



TUGAS AKHIR - RP 141501

**KETERKAITAN KARAKTERISTIK WILAYAH
TERHADAP DISTRIBUSI AIR BERSIH
DI PERKOTAAN SUMBAWA BESAR**

**UNA DIKA FIRMANILA
NRP 3610 100 056**

**Dosen Pembimbing
RULLI PRATIWI SETIAWAN, ST., M.Sc.**

**JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016**



FINAL PROJECT - RP 141501

**CORRELATION BETWEEN REGIONAL CHARACTERISTIC
AND WATER SUPPLY DISTRIBUTION
IN URBAN AREA OF SUMBAWA BESAR**

**UNA DIKA FIRMANILA
NRP 3610 100 056**

**Supervisor
RULLI PRATIWI SETIAWAN, ST., M.Sc.**

**DEPARTMENT OF URBAN AND REGIONAL PLANNING
Faculty of Civil Engineering and Planning
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016**

HALAMAN PENGESAHAN

**KETERKAITAN KARAKTERISTIK WILAYAH TERHADAP
DISTRIBUSI AIR BERSIH DI PERKOTAAN SUMBAWA BESAR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Sipil Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

UNA DIKA FIRMANILA

3610100056

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir



Rulli Pratiwi Setiawan, ST., M.Sc.

NIP. 197906032008122004

SURABAYA, 20 JANUARI 2016



KETERKAITAN KARAKTERISTIK WILAYAH TERHADAP DISTRIBUSI AIR BERSIH DI PERKOTAAN SUMBAWA BESAR

Nama : Una Dika Firmanila
NRP : 3610100056
Jurusan : Perencanaan Wilayah dan Kota, FTSP-ITS
Dosen Pembimbing : Rulli Pratiwi Setiawan, ST., M.Sc.

Abstrak

Kawasan perkotaan Sumbawa Besar merupakan proyeksi kawasan perkotaan di Kabupaten Sumbawa. Sebagai proyeksi kawasan perkotaan, kawasan ini perlu mempersiapkan diri guna menghadapi tantangan perkotaan di masa depan untuk menghindari berbagai permasalahan salah satunya distribusi air bersih. Kawasan ini memiliki sumber air yang cukup memadai akan tetapi pelayanan distribusi air bersih belum merata. Hal ini diperkirakan karena adanya pengaruh karakteristik wilayah perkotaan Sumbawa Besar itu sendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimanakah pengaruh karakteristik wilayah terhadap distribusi air bersih, sehingga kedepan diharapkan distribusi air bersih jaringan perpipaan lebih baik dan berkembang di kawasan perkotaan Sumbawa Besar. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian adalah analisis korelasi.

Hasil analisa menunjukkan bahwa dari lima variabel yang diuji hanya variabel luas daerah pelayanan yang berpengaruh signifikan dengan nilai korelasi positif terhadap distribusi air bersih. Dengan diketahuinya pengaruh setiap karakteristik wilayah diharapkan aspek-aspek yang mempengaruhi pelayanan tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan kebijakan kedepannya, sehingga pelayanan air bersih lebih optimal.

Kata kunci: *karakteristik wilayah, pelayanan air bersih, kawasan perkotaan*

CORRELATION BETWEEN REGIONAL CHARACTERISTIC AND WATER SUPPLY DISTRIBUTION IN URBAN AREA OF SUMBAWA BESAR

Name : Una Dika Firmanila
Registration Number : 3610100056
Department : Urban and Regional Planning, FTSP-ITS
Supervisor : Rulli Pratiwi Setiawan, ST., M.Sc.

Abstract

Sumbawa district, for instance, has projected Sumbawa Besar to be an urban area in the district; therefore, it has to be ready to response the challenges that are normally encountered when a city starts growing bigger. As the city start to grow, it should be ready to solve any problems hampering. The common problem that occurs is a problem with water supply distribution. This urban area is overwhelmed with water supplies; however, it fails to keep water well distributed to all different cities in the district. One of the reasons is assumed to be the characteristics of urban areas in Sumbawa Besar.

This present study is aimed at analyzing how regional characteristics have affected the distribution of supply water in Sumbawa Besar urban areas. In order to analyze the data, the study employs correlation analysis.

The analysis result of five variables tested, showed that only the wide service area that significantly related with positive correlation value to the distribution of drinking water. In conclusion, the study would reveal the effects of area characteristics so the identified factors that would be proposed to the Government, as the agent of policy making, can be used as the underlining point in formulating the policy for better water distribution.

Key Words: *Regional Characteristics, Water Supply Services, Urban Area*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah. SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Keterkaitan Karakteristik Wilayah terhadap Distribusi Air Bersih di Perkotaan Sumbawa Besar”**.

Dalam penyusunan laporan ini tidak terlepas dari berbagai pihak, baik dukungan moril maupun materiil. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Adjie Pamungkas, ST. M.Dev.Plg., Ph.D. selaku ketua Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
2. Rulli Pratiwi Setiawan, ST, M.Sc. selaku dosen pembimbing sekaligus dosen wali yang telah banyak memberikan waktu, bimbingan dan tidak henti memompa semangat saya sebagai mahasiswa bimbingan beliau.
3. Direksi dan seluruh karyawan PDAM Kabupaten Sumbawa.
4. Rekan-rekan Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
5. Seluruh staf pengelola Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Selanjutnya penulis menyadari dalam penyusunan laporan penelitian ini masih banyak kekurangan, hal ini tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan penulis, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat konstruktir sangat penulis harapkan guna kesempurnaan penelitian ini.

Surabaya, Januari 2016
Penyusun,

Una Dika Firmanila

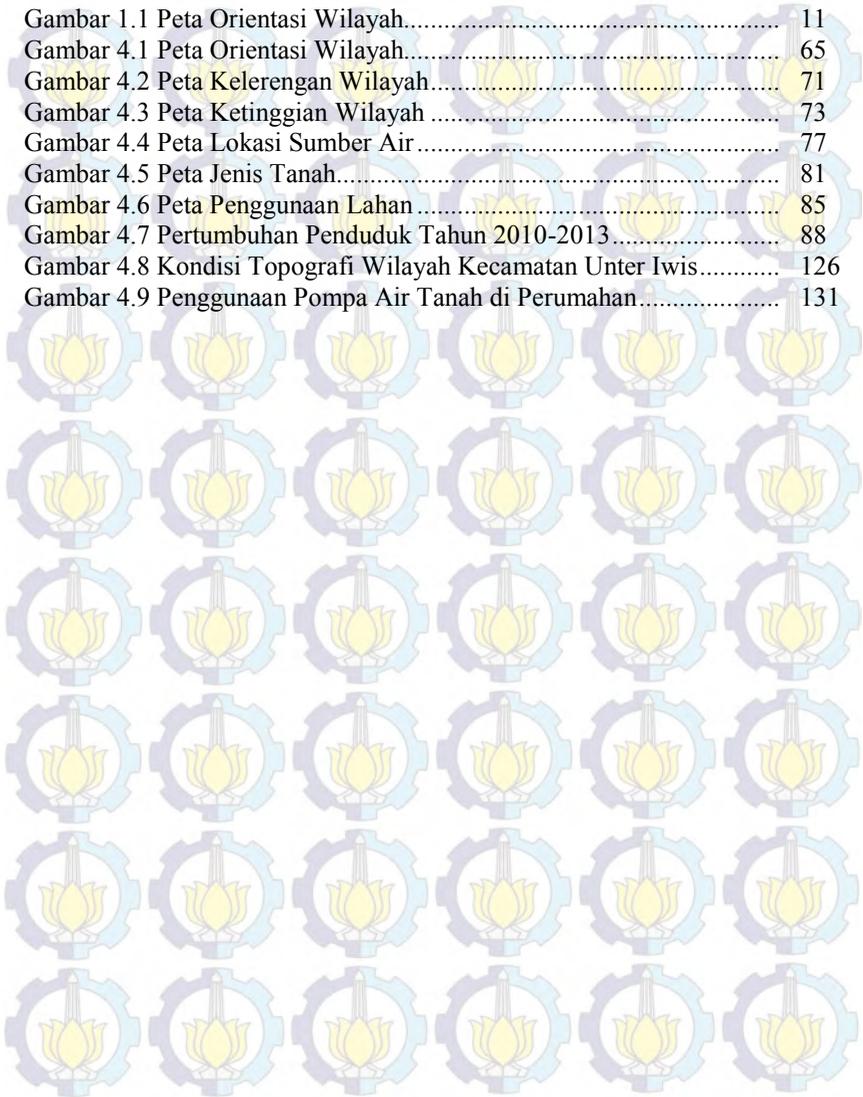
DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	v
Abstract	vii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian	7
1.4 Ruang Lingkup	7
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	7
1.4.2 Ruang Lingkup Pembahasan	8
1.4.3 Ruang Lingkup Substansi	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.5.1 Manfaat Teoritik	8
1.5.2 Manfaat Praktis	8
1.6 Sistematika Penulisan	11
1.7 Kerangka Berpikir	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Air Sebagai Sumberdaya	13
2.1.1 Sumber Air Bersih	15
2.1.2 Kebutuhan Air Bersih	17
2.1.3 Ketersediaan Air Bersih	23
2.1.4 Kehilangan (Kebocoran) Air	26
2.2 Penyediaan Air Bersih di Perkotaan	27
2.2.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Distribusi Air Bersih	31
2.2.2 Sintesa Pustaka	38
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Pendekatan Penelitian	42
3.2 Jenis Penelitian	42
3.3 Variabel Penelitian	42
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	46

3.5 Metode Penelitian	46
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data	46
3.5.2 Teknik Analisa	53
3.5.2.1 Identifikasi Karakteristik Wilayah	53
3.5.2.2 Menghitung Cakupan Pelayanan	54
3.5.2.3 Analisis Pengaruh Karakteristik Wilayah terhadap Distribusi Air Bersih	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	61
4.1.1 Wilayah Administrasi.....	61
4.1.2 Topografi.....	67
4.1.2.1 Kelerengan/Kemiringan.....	67
4.1.2.2 Ketinggian.....	69
4.1.3 Klimatologi.....	75
4.1.4 Hidrologi.....	76
4.1.5 Jenis Tanah	79
4.1.6 Penggunaan Lahan	83
4.1.7 Kependudukan.....	87
4.1.8 Karakteristik Sosial Ekonomi Penduduk.....	83
4.1.9 Sumber Air Baku & Area Pelayanan Air Bersih	83
4.2 Analisis dan Pembahasan.....	92
4.2.1 Identifikasi Karakteristik Kecamatan	92
4.2.1.1 Kependudukan	92
4.2.1.2 Topografi	93
4.2.1.3 Luas Daerah Pelayanan dan Jarak Sumber Air	94
4.2.1.4 Sosial Ekonomi	95
4.2.2 Menghitung Cakupan Pelayanan Air Bersih	99
4.2.2.1 Identifikasi Kebutuhan Air Bersih	99
4.2.2.2 Identifikasi Ketersediaan Air Bersih	107
4.2.3 Menganalisis Keterkaitan Karakteristik Wilayah Terhadap Distribusi Air Bersih	117
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	135
5.1 Kesimpulan	135
5.2 Saran	135
Daftar Pustaka	137
Lampiran	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Orientasi Wilayah.....	11
Gambar 4.1	Peta Orientasi Wilayah.....	65
Gambar 4.2	Peta Kelerengan Wilayah.....	71
Gambar 4.3	Peta Ketinggian Wilayah.....	73
Gambar 4.4	Peta Lokasi Sumber Air.....	77
Gambar 4.5	Peta Jenis Tanah.....	81
Gambar 4.6	Peta Penggunaan Lahan.....	85
Gambar 4.7	Pertumbuhan Penduduk Tahun 2010-2013.....	88
Gambar 4.8	Kondisi Topografi Wilayah Kecamatan Unter Iwis.....	126
Gambar 4.9	Penggunaan Pompa Air Tanah di Perumahan.....	131



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengertian Air Bersih Menurut Teori	16
Tabel 2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Air Bersih Menurut Teori.....	22
Tabel 2.3 Indikator dan Variabel Ketersediaan Air Bersih.....	25
Tabel 2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi Distribusi Air Bersih Menurut Teori.....	37
Tabel 2.5 Sintesa Kajian Pustaka.....	38
Tabel 3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	43
Tabel 3.2 Data dan Perolehan Data Sekunder.....	50
Tabel 4.1 Lingkup Wilayah Penelitian	62
Tabel 4.2 Kelerangan per Kecamatan.....	67
Tabel 4.3 Kelerangan per Kelurahan/Desa	68
Tabel 4.4 Ketinggian Wilayah per Kelurahan/Desa	69
Tabel 4.5 Curah Hujan Wilayah	75
Tabel 4.6 Penggunaan Lahan Setiap Kecamatan	83
Tabel 4.7 Perkembangan Jumlah Penduduk	87
Tabel 4.8 Jumlah Penduduk, Jumlah KK, dan Kepadatan Penduduk	88
Tabel 4.9 Jumlah Pelanggan PDAM Kabupaten Sumbawa	91
Tabel 4.10 Klasifikasi Kepadatan Penduduk Wilayah Studi	92
Tabel 4.11 Klasifikasi Kelerangan Masing-masing Kecamatan	93
Tabel 4.12 Kategori Luas Daerah Pelayanan Masing-masing Kec	94
Tabel 4.13 Kategori Jarak Sumber Air Bersih Masing-masing Kec	95
Tabel 4.14 Persentase Jumlah Penduduk Miskin Masing-masing Kec ..	95
Tabel 4.15 Tipologi Karakteristik Wilayah	97
Tabel 4.16 Analisis Kebutuhan Air Bersih Perkotaan Sumbawa Besar .	101
Tabel 4.17 Kebutuhan Air Berdasarkan Penambahan Kapasitas Terhadap Tingkat Kebocoran Air	105
Tabel 4.18 Kapasitas Produksi Air Bersih di Setiap Kecamatan	109
Tabel 4.19 Persentase Cakupan Pelayanan Air Bersih di Wil Studi	113
Tabel 4.20 Persentase Pelayanan Air Bersih setiap Kecamatan	117
Tabel 4.21 Variabel-variabel yang Diduga Mempengaruhi Distribusi Air Bersih Menurut Kajian Teori	118
Tabel 4.22 Data yang Digunakan Dalam Analisis	119
Tabel 4.23 Hasil Analisis Keterkaitan Karakteristik Wilayah Terhadap Distribusi Air Bersih	133

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air bagi kepentingan publik harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang. Aspek penghematan dan pelestarian sumber daya air harus ditanamkan pada segenap pengguna air (Effendi, 2003).

Air bersih merupakan salah satu infrastruktur dasar dan tidak bisa lepas dari aktivitas hidup manusia. Air bersih adalah air yang memenuhi syarat untuk sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak (*Keputusan Menteri Kesehatan No. 416/MENKES/PER/IX1990*). Keterbatasan penyediaan prasarana air bersih perkotaan yang memadai dapat mempengaruhi kehidupan manusia, produktivitas ekonomi, dan kualitas kota secara keseluruhan. Sebaliknya penyediaan air bersih yang baik, dalam arti apabila kualitas dan kuantitasnya mencukupi maka akan memberikan kesempatan pada kota untuk tumbuh dan berkembang baik (Maulana, 2003). Penduduk yang berkembang cepat maka akan cepat pula menyusutkan persediaan air per kapita per tahun, apalagi terjadi di wilayah yang sumber airnya terbatas. Distribusi air yang secara geografis tidak merata ditambah dengan distribusi kepadatan penduduk yang tidak merata pula, jelas akan menimbulkan ketidakseimbangan persediaan dan permintaan (Soerjani, 1991).

Pemerintah pusat sebagai pihak yang berkepentingan memiliki target 100-0-100 seperti yang tercantum dalam rancangan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 yang menyebutkan bahwa sebesar 100%

masyarakat harus sudah mendapatkan akses air bersih yang layak. Namun, hingga saat ini akses air bersih di Indonesia baru mencapai 67% (Budiono, 2015).

Ketergantungan akan air bersih membuat permintaan atas air bersih terus meningkat seiring pertambahan jumlah penduduk dan komersialisasi penggunaan lahan. Air bersih merupakan *public goods* yaitu barang yang bila dikonsumsi oleh seseorang maka tidak akan mengurangi kesempatan orang lain untuk mengkonsumsinya, sehingga setiap orang memiliki hak yang sama untuk mengkonsumsi air bersih secara layak.

Seiring dengan kemajuan jaman dan semakin tingginya minat setiap orang untuk tinggal di perkotaan, air bersih menjadi salah satu barang yang bernilai ekonomis. Hal ini dikarenakan tidak mudah untuk mendapatkan air bersih dan umumnya lokasi sumber air cukup jauh dari wilayah perkotaan itu sendiri. Oleh sebab itu diperlukan infrastruktur yang memadai untuk mendistribusikan air bersih dari sumber air hingga sampai ke rumah setiap masyarakat perkotaan. Selain infrastruktur perlu diketahui karakteristik dari suatu wilayah agar pendistribusian air bersih lebih optimal

Kabupaten Sumbawa merupakan salah satu kabupaten di Provinsi NTB yang memiliki pertumbuhan yang cukup baik. Menurut RTRW Kabupaten Sumbawa 2011-2031, kawasan Perkotaan Sumbawa Besar yang terdiri dari lima kecamatan yaitu Kecamatan Sumbawa Besar (ibukota Kabupaten), Kecamatan Unter Iwis, Kecamatan Labuhan Badas, Kecamatan Moyo Hilir, dan Kecamatan Moyo Utara diproyeksikan sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKWp) dan pusat pertumbuhan di Kabupaten Sumbawa. Untuk itu, perlu adanya peningkatan infrastruktur khususnya di bidang air bersih untuk menjamin keberlangsungan hidup masyarakat perkotaan di masa mendatang.

Infrastruktur itu sendiri sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dari suatu wilayah. Joko (2010), menjelaskan bahwa topografi merupakan salah satu faktor yang menentukan sistem distribusi air bersih. Bila dilihat dari segi topografinya,

permukaan tanah di wilayah studi tidak rata atau cenderung berbukit-bukit. Setiap kecamatan memiliki ketinggian berbeda-beda dari permukaan laut. Kecamatan Sumbawa memiliki ketinggian rata-rata 10 meter di atas permukaan laut. Kecamatan Labuhan Badas relatif lebih rendah karena merupakan daerah pesisir. Kecamatan Unter Iwis memiliki kontur tanah yang berbukit dengan ketinggian 21 meter sampai 113 meter di atas permukaan laut. Sedangkan Kecamatan Moyo Hilir dan Moyo Utara memiliki karakteristik yang sama yaitu berbukit dengan ketinggian 10 sampai 95 meter di atas permukaan laut. Kondisi wilayah studi yang tidak rata dan berbukit diperkirakan mempengaruhi distribusi air bersih di wilayah studi yang kemudian berdampak pada pelayanan air bersih bagi masyarakat di perkotaan Sumbawa pada umumnya.

Selain topografi, aspek yang mempengaruhi distribusi air bersih adalah pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat, sehingga ketersediaan prasarana tidak mampu melayani seluruh kebutuhan masyarakat (Kodoatie, 2005). Jumlah penduduk wilayah studi dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Setiap tahun wilayah studi mengalami penambahan penduduk sebanyak hampir seribu orang atau 1% dari jumlah penduduk tahun sebelumnya. Hal ini membuktikan bahwa kebutuhan akan air bersih di wilayah studi terus bertambah setiap tahunnya, sehingga hal kondisi diperkirakan berpengaruh terhadap distribusi air bersih bagi masyarakat perkotaan Sumbawa.

Hasil penelitian Hamong Santoso yang diterbitkan dalam Jurnal Percik (2006) menyebutkan bahwa jarak lokasi sumber air bersih merupakan aspek yang mempengaruhi distribusi air bersih. PDAM sebagai Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) memiliki wewenang untuk mengelola air bersih di Kabupaten Sumbawa. Sebelum air bersih dapat dinikmati oleh masyarakat air terlebih dahulu diolah dan dialirkan ke Instalasi Pengolahan Air Bersih (IPA) dari sumbernya. Jarak sumber air bersih ke IPA di wilayah studi berjarak sekitar 17 km menggunakan sistem distribusi

gravitasi. Jauhnya jarak sumber air diyakini akan mempengaruhi ketersediaan prasarana dan distribusi air bersih di wilayah studi.

Jumlah rumah yang terlayani jaringan perpipaan PDAM di kawasan Perkotaan Sumbawa Besar pada tahun 2012 mencapai 7440 rumah, atau sama dengan 58,51% jika dihitung sesuai dengan jumlah penduduk daerah pelayanan atau daerah teknis (Business Plan PDAM Kab. Sumbawa, 2012). Masyarakat di wilayah studi pada umumnya masih mengandalkan air sumur/galian sebagai sumber air bersih mereka. Ketersediaan air di wilayah studi masih terbilang aman untuk sementara ini. Namun dengan diproyeksikannya 5 kecamatan di Kabupaten Sumbawa sebagai kawasan perkotaan dikhawatirkan akan meningkatkan kebutuhan akan air bersih di masa depan. Dilain sisi penggunaan air bersih dari sumur galian tidak bisa dikontrol. Untuk itu, PDAM sebagai instansi terkait perlu meningkatkan daerah pelayanannya agar tercipta kawasan perkotaan yang adil dan ideal.

Untuk melayani air bersih di wilayah studi, PDAM memanfaatkan dua sumber air. Untuk Kecamatan Sumbawa Besar, Kecamatan Unter Iwis dan Kecamatan Labuhan Badas menggunakan jaringan air baku Semongkat yang dibangun pada tahun 2005. Sumber air jaringan ini berasal dari Sungai Brang Setongo, Desa Semongkat, dengan elevasi 320 meter di atas permukaan laut. Untuk mencapai daerah layanan, jaringan ini dilengkapi oleh pipa sepanjang 16.336 M dengan kapasitas 150 liter/detik. Sedangkan dua Kecamatan lainnya (Kecamatan Moyo Hilir dan Kecamatan Moyo Utara) yang memiliki jumlah pelanggan yang lebih sedikit, memiliki sumber air yang berbeda. Hal ini dikarenakan jarak kedua kecamatan tersebut yang cukup jauh dari jaringan air baku Semongkat, walaupun jaringan air baku Semongkat memiliki produksi air yang cukup besar. Selain itu, kedua kecamatan tersebut memiliki kontur yang tidak rata/berbukit dan ketinggian yang lebih tinggi dari instalasi pengolahan air yang terletak di Kecamatan Unter Iwis. Dengan kondisi topografi seperti ini, distribusi air bersih belum cukup

optimal karena pengembangan luas jangkauan pelayanan membutuhkan biaya yang cukup besar.

Pelayanan air bersih menurut PDAM sendiri masih belum optimal. Peningkatan produksi dan distribusi pun masih relatif kecil. Beberapa faktor penyebab permasalahan tersebut adalah sebagai berikut (Business Plan PDAM Kab. Sumbawa, 2012) :

1. Kapasitas pengolahan saat ini masih terbatas.
2. Jaringan pipa distribusi di beberapa wilayah pelayanan diameternya sudah tidak memadai dengan bertambahnya jumlah pelanggan, sehingga pendistribusian air tidak bisa maksimal sesuai dengan kebutuhan terutama wilayah pelayanan yang jaraknya jauh dari sumber air.
3. Kurangnya elemen penunjang seperti *Air Valve*, *Washout*, *Gate Valve* dan lain-lain yang mengakibatkan kehilangan tekanan air cukup tinggi sehingga pelayanan tidak bisa maksimal terutama pada pelanggan yang lokasinya tinggi dan jauh dari sumber.

Selain permasalahan tersebut, masalah persebaran penduduk juga perlu diperhatikan dampaknya bagi distribusi air bersih di Perkotaan Sumbawa Besar . Hal ini merupakan ciri pengelolaan air bersih di kabupaten-kabupaten Indonesia dimana pengelolaan air bersih di kabupaten mempunyai sistem yang menyebar, akibat adanya persebaran populasi penduduk, membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang cukup besar, daya beli masyarakat sangat rendah, karena banyak penduduknya yang mempunyai sumur gali dengan kualitas air yang memadai, dan jumlah pelanggan air bersih banyak dari sektor rumah tangga (Prmono, 2001). Perkotaan Sumbawa Besar sebagai cikal bakal kawasan perkotaan di Kabupaten Sumbawa mempunyai karakteristik persebaran penduduk yang sama seperti kabupaten-kabupaten lain di Indonesia. Permasalahan ini terutama terjadi di empat kecamatan selain Kecamatan Sumbawa Besar yang merupakan ibukota kabupaten. Hal ini terlihat dari kepadatan penduduk di empat kecamatan tersebut yang masih dibawah 250

jiwa/km², sedangkan untuk Kecamatan Sumbawa Besar sendiri kepadatan penduduknya mencapai 1287 jiwa/km² (Sumbawa Dalam Angka, 2014). Penyebaran penduduk yang tidak merata dan berkepadatan rendah mempengaruhi optimalnya distribusi air bersih di perkotaan akibat dari pelebaran jaringan secara besar-besaran yang tentunya membutuhkan biaya yang tidak sedikit.

Sumberdaya air bersih di kawasan Perkotaan Sumbawa Besar sebenarnya sudah tersedia. Namun terdapat beberapa permasalahan yang mengakibatkan distribusi air bersih belum optimal. Untuk mengatasi agar distribusi air bersih di Perkotaan Sumbawa Besar nantinya tetap terjaga dan optimal, maka perlu diketahui pengaruh dari karakteristik wilayah terhadap distribusi atau cakupan pelayanan air bersih di Perkotaan Sumbawa Besar.

1.2 Rumusan Masalah

Lima kecamatan di Kabupaten Sumbawa diproyeksikan sebagai kawasan Perkotaan Sumbawa Besar menurut Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sumbawa 2011-2031. Kelima Kecamatan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dari segi topografi, kelima kecamatan memiliki ketinggian dan kontur tanah yang berbeda satu sama lain. Dari segi kependudukan, peningkatan jumlah penduduk terjadi setiap tahunnya di setiap kecamatan namun dengan persentase yang berbeda-beda. Selain itu, persebaran penduduk belum merata di lima kecamatan dengan kepadatan penduduk berbeda di setiap kecamatannya. Kebutuhan akan air bersih bagi masyarakat Perkotaan Sumbawa Besar sangat vital. Kebutuhan akan air bersih di Perkotaan Sumbawa Besar sebanyak 58,51% sudah terlayani oleh jaringan perpipaan dari PDAM. Dengan adanya target pemerintah pusat terbaru yang tercantum dalam RPJMN 2015-2019 bahwa target 100% akses air bersih di seluruh wilayah Indonesia, maka perlu adanya peningkatan distribusi atau cakupan pelayanan air bersih di kawasan Perkotaan Sumbawa Besar. Namun perbedaan karakteristik dari setiap kecamatan di

kawasan perkotaan ini diindikasikan berpengaruh terhadap distribusi air bersih di kawasan tersebut.

Berdasarkan fakta empiris, terdapat pertanyaan penelitian yang diajukan dalam studi ini yaitu bagaimanakah pengaruh karakteristik wilayah terhadap distribusi air bersih di wilayah Perkotaan Sumbawa Besar?

1.3 Tujuan Dan Sasaran

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap distribusi air bersih. Untuk mencapai tujuan tersebut terdapat beberapa sasaran yang akan dicapai antara lain:

1. Mengidentifikasi karakteristik setiap kecamatan di wilayah studi.
2. Menghitung cakupan pelayanan air bersih di wilayah studi
3. Menganalisis keterkaitan karakteristik wilayah terhadap distribusi air bersih di wilayah studi.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah penelitian ini adalah kawasan Perkotaan Sumbawa Besar yang terdiri dari lima kecamatan di Kabupaten Sumbawa. Adapun kelima kecamatan yang dimaksud adalah:

1. Kecamatan Sumbawa Besar
2. Kecamatan Unter Iwis
3. Kecamatan Labuhan Badas
4. Kecamatan Moyo Hilir
5. Kecamatan Moyo Utara

Alasan pemilihan kelima kecamatan ini mengacu pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sumbawa Tahun 2011-2031 yang menjelaskan bahwa kelima kecamatan tersebut diproyeksikan sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKWp) di Kabupaten Sumbawa. Kawasan tersebut merupakan kawasan

strategis Perkotaan Sumbawa Besar dimana berperan sebagai pusat pertumbuhan wilayah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Peta 1.1.

1.4.2 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup pembahasan penelitian ini adalah membahas mengenai pengaruh karakteristik wilayah (demografi dan fisik) yang mempengaruhi distribusi air bersih di kawasan proyeksi Perkotaan Sumbawa Besar.

1.4.3 Ruang Lingkup Substansi

Ruang lingkup substansi yang dibahas pada penelitian ini antara adalah hidrologi baik itu air permukaan maupun air tanah, air bersih yang meliputi distribusi dan pelayanannya terhadap masyarakat, karakteristik wilayah, aspek topografi, kependudukan dan pola distribusi air bersih.

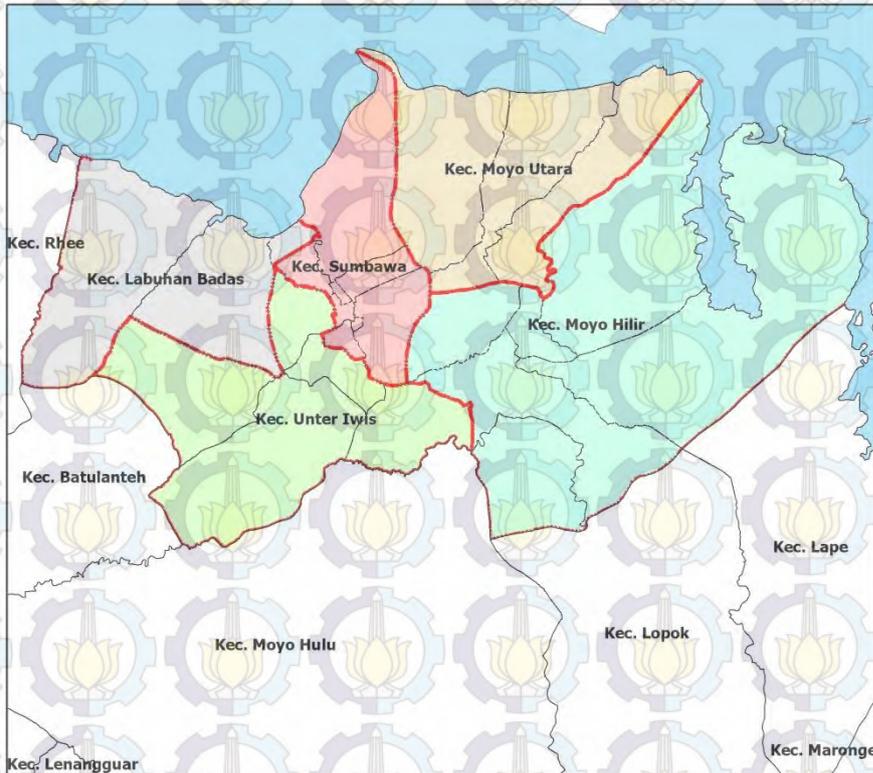
1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritik

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah memberikan masukan di bidang perencanaan wilayah dan kota khususnya terkait karakteristik suatu wilayah dan pengaruhnya terhadap distribusi air bersih di wilayah tersebut.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah memberikan masukan bagi pemerintah Kabupaten Sumbawa terkait pelayanan air bersih jaringan perpipaan agar lebih optimal dan menghemat anggaran pemerintah daerah.





Perencanaan Wilayah dan Kota

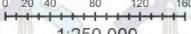
Pengaruh Karakteristik Wilayah Terhadap Distribusi Air Bersih di Perkotaan Sumbawa Besar

Gambar 1.1
Peta Wilayah Penelitian

N



Kilometers



0 20 40 80 120 160

1:250,000

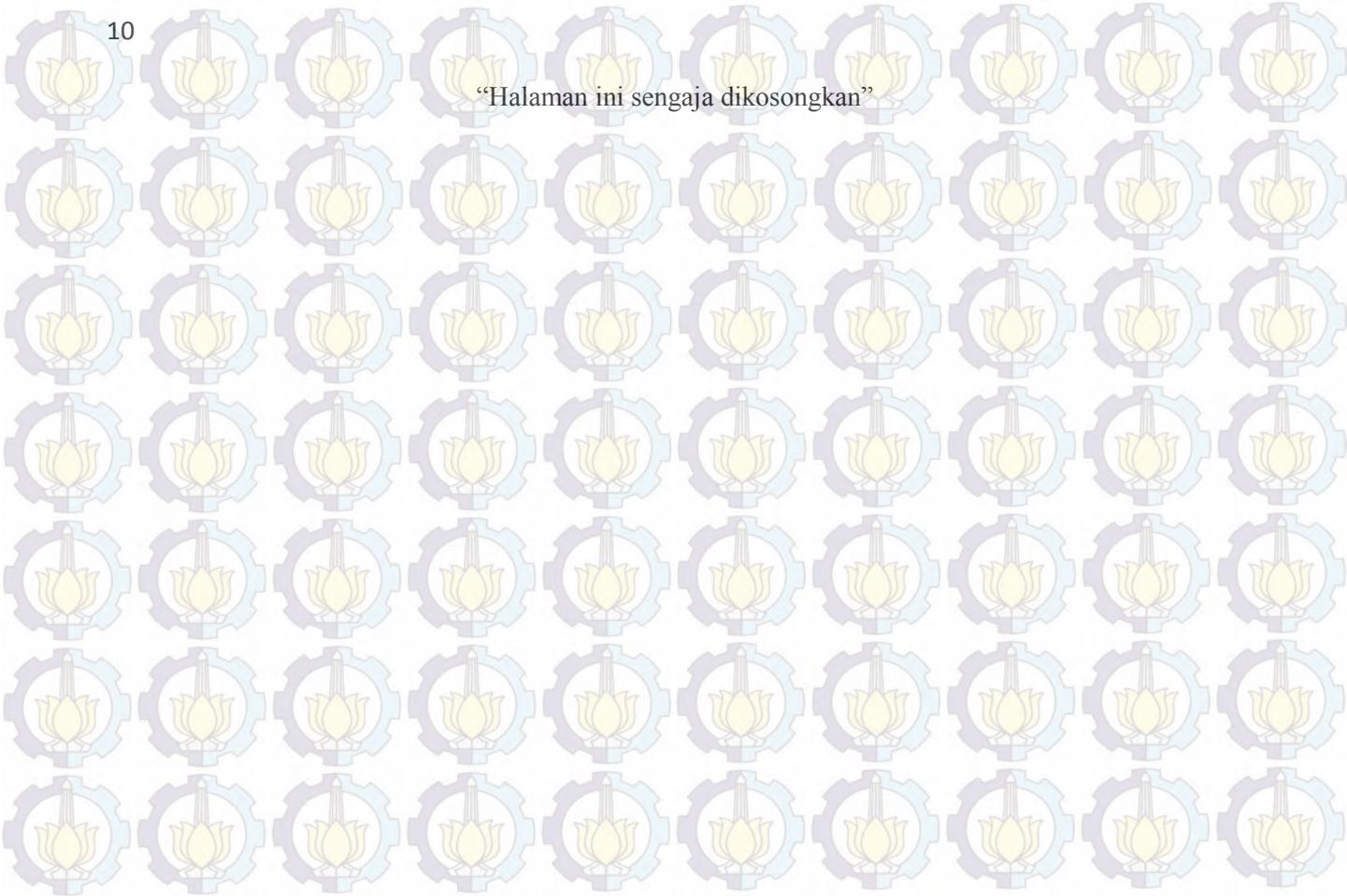
Proyeksi : Transverse Mercator
 Sistem Grid : Grid WGS dan UTM
 Datum Horizontal : WGS 1984 Zone 50S

Legenda

Batas Administrasi Kecamatan											
Keterangan - - - Batas Desa ■■■ Batas Kecamatan	<table border="0"> <tr><td></td><td>Kec. Labuhan Badas</td></tr> <tr><td></td><td>Kec. Moyo Hilir</td></tr> <tr><td></td><td>Kec. Moyo Utara</td></tr> <tr><td></td><td>Kec. Sumbawa</td></tr> <tr><td></td><td>Kec. Unter Iwis</td></tr> </table>		Kec. Labuhan Badas		Kec. Moyo Hilir		Kec. Moyo Utara		Kec. Sumbawa		Kec. Unter Iwis
	Kec. Labuhan Badas										
	Kec. Moyo Hilir										
	Kec. Moyo Utara										
	Kec. Sumbawa										
	Kec. Unter Iwis										



“Halaman ini sengaja dikosongkan”



1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari 5 bab utama antara lain:

Bab I Pendahuluan

Bagian ini membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup wilayah, ruang lingkup pembahasan, ruang lingkup substansi dan manfaat penelitian

Bab II Tinjauan Pustaka

Bagian ini membahas kajian teoritis mengenai sumber daya air, pelayanan air bersih dan karakteristik wilayah. Tinjauan pustaka juga mencakup kajian teori dan penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki substansi/pembahasan yang sama.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi metode penelitian, pendekatan penelitian mengenai jenis penelitian, metode yang dipilih dalam pengumpulan data, teknik analisis data, serta tahapan analisis.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas gambaran umum wilayah penelitian, karakteristik masing-masing kecamatan wilayah penelitian, serta analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap distribusi air bersih.

1.7 Kerangka Berpikir



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pemahaman sebagai dasar dari penelitian terkait Pengaruh Distribusi Air Bersih di Perkotaan Sumbawa Besar mengacu dari berbagai teori yang telah dikemukakan oleh para ahli yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Untuk itu pada bagian ini akan dibahas beberapa pustaka yang mencakup pengertian air bersih, kebutuhan dan ketersediaan air bersih, dan faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi air bersih.

2.1 Air Sebagai Sumberdaya

Keberadaan air berkaitan erat dengan makhluk hidup dan kehidupannya. Carmon dan Shamir (1997) berpendapat bahwa potensi sumberdaya air yang terdapat pada suatu wilayah adalah sejumlah air yang bersumber dari hujan yang jatuh di wilayah tersebut ditambah dengan cadangan air yang tersimpan di dalam tanah. Soemarno (2004) mengatakan bahwa pengertian sumberdaya air dapat dibatasi pada air yang bersumber dari mata air, diatas dan dibawah permukaan tanah. Hal tersebut juga dipertegas oleh teori yang diungkapkan oleh Kodoatie dan Sjarief (2010) yang menjelaskan bahwa air adalah semua air yang terdapat pada, di atas ataupun di bawah permukaan tanah.

Beberapa pertemuan internasional seperti World Water Forum di Den Haag tahun 2000 menekankan bahwa air sebagai bagian dari sumberdaya alam merupakan bagian dari ekosistem. Karena itu pengelolaan sumberdaya air memerlukan pendekatan yang integratif, komprehensif dan holistik yakni hubungan timbal balik antara teknik, sosial dan ekonomi serta harus berwawasan lingkungan agar terjaga kelestariannya. Air merupakan sumberdaya terbaharukan yang sebagian besar menempati ruang di bumi, baik air yang berada di permukaan, pada dan di bawah tanah merupakan sumber yang memiliki ketergantungan satu sama lainnya.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut baik Carmon dan Shamir (1997), Soemarno (2004) dan Kodoatie dan Sjarief (2010) tentang Sumber Daya Air menyatakan hal yang sama bahwa sumberdaya air adalah semua air yang terdapat pada, di atas ataupun di bawah permukaan tanah. Sedangkan forum *World Water Den Hag* lebih menekankan pengolahan air haruslah berwawasan lingkungan untuk menjaga keseimbangan dan berkesinambungan. Berdasarkan beberapa pengertian diatas dalam penelitian ini sumber daya air merupakan potensi air yang dapat dimanfaatkan secara bijaksana dengan memperhatikan aspek lingkungan yang semata-mata untuk kegiatan manusia khususnya penggunaan dibidang domestik salah satunya di kawasan perkotaan.

Air yang memenuhi persyaratan bagi sistem penyediaan air, dimana persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas air yang meliputi kualitas fisik, kimia, biologis dan radiologis, sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping adalah yang dimaksud dengan air bersih (Ketentuan Umum Permenkes No. 416/Menkes/PER/IX/1990).

Menurut WHO sebagai lembaga yang fokus terhadap air bersih di dunia. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga, minum, memasak dan kebersihan pribadi dengan karakteristik mikroba, kimia dan fisik yang memenuhi pedoman WHO atau standar nasional tentang kualitas air minum, sehingga cukup aman untuk dikonsumsi oleh manusia atau digunakan dengan resiko rendah bahaya langsung atau jangka panjang (*World Health Organization*, 2013).

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

Berdasarkan beberapa tinjauan yang diungkapkan mengenai definisi air bersih pada dasarnya menyatakan pendapat yang sama mengenai air bersih yaitu air yang dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari dan dapat dikonsumsi setelah melalui beberapa proses tertentu. Berdasarkan beberapa pengertian diatas

maka air bersih adalah air yang digunakan sehari-hari yang telah memenuhi standar kesehatan. Penggunaan kata standar kesehatan dimaksudkan agar selain terdistribusi secara merata, diharapkan masyarakat di wilayah penelitian mendapatkan air sesuai standar kesehatan sehingga air yang tidak memenuhi standar kesehatan tidak didistribusikan kepada masyarakat. Oleh sebab itu, air bersih pada penelitian ini merupakan air yang diolah oleh PDAM sesuai standar yang ada dan layak yang selanjutnya didistribusikan ke masyarakat untuk kebutuhan hidup sehari-hari.

2.1.1 Sumber Air Bersih

Pemilihan sumber air baku air bersih haruslah memperhatikan persyaratan yang meliputi kualitas, kuantitas, kontinuitas dan biaya yang murah dalam proses pengambilan sampai pada proses pengolahannya.

Air permukaan merupakan salah satu sumber air baku yang dapat digunakan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 16 Tahun 2005, bahwa yang dimaksud dengan “*Air baku untuk air bersih rumah tangga, yang selanjutnya disebut air baku adalah air yang dapat berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan /atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air bersih*”.

Menurut Kodoatie (2010), ketersediaan air permukaan merupakan hasil dari siklus hidrologi yang berupa *run off* dari air hujan yang membentuk suatu sistem aliran permukaan seperti sungai, danau, rawa.

Berbeda halnya dengan Hunt (1984) dalam Kodoatie (2010), ketersediaan air permukaan tidak hanya pada sungai, waduk, danau dan lain-lain. Tetapi juga pada lapisan *Vadose zone* yaitu daerah antara permukaan sampai muka air tanah bebas (*unconfined aquifer*). Proses masuknya *run-off* air hujan ke dalam tanah adalah melalui infiltrasi dan perkolasi yang kemudian masuk menjadi air tanah. Pada saat terjadi peristiwa infiltrasi air permukaan yang masuk ke lapisan tanah berada di *vadoze zone*.

Sedangkan Gordon M. Fair, John C. Geyer dan Daniel A. Okun (1971) dalam Ariya (2007), membagi jenis-jenis air permukaan adalah sebagai berikut:

- a. Dari sungai-sungai, kolam-kolam alami dan danau-danau yang berukuran sedang, dengan aliran yang kontinu.
- b. Dari sungai-sungai dengan aliran intermitten, musiman atau selektif, dan tampungannya di waduk-waduk perbatasan menuju sungai atau sebaliknya yang telah mencapai sungai tersebut.
- c. Dari sungai-sungai dengan aliran-aliran musim kemarau yang rendah tapi memiliki debit tahunan yang cukup, dengan tampungan dari aliran-aliran musim hujan di waduk yang berada dalam bendungan-bendungan melintang pada tebing sungai.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya penelitian ini membahas terkait distribusi air bersih yang tidak terlepas dari ketersediaan sumber air. Sumber air bersih yang digunakan di wilayah studi adalah air permukaan. Pengertian air permukaan yang dimanfaatkan dalam penelitian ini sejalan dengan definisi yang diungkapkan oleh Kodoatie (2010) yaitu hasil dari siklus hidrologi yang berupa *run off* dari air hujan yang membentuk suatu sistem aliran permukaan seperti sungai, danau, rawa. Sumber air tersebut yang selama ini dijadikan sumber air baku di kawasan penelitian sebelum akhirnya didistribusikan kepada masyarakat. Berikut beberapa penjelasan mengenai teori sumber air bersih dalam **Tabel 2.1**

Tabel 2.1
Sumber Air Bersih Menurut Teori

No.	Sumber Teori	Sumber Air Bersih	Keterangan
1.	Kodoatie (2010), Hunt (1984)	1. Air permukaan 2. Air Tanah	1. Air permukaan berupa sungai, danau, waduk,dll. 2. Air yang bersumber dari daerah antara permukaan

No.	Sumber Teori	Sumber Air Bersih	Keterangan
2.	Gordon M. Fair, John C. Geyer dan Daniel A. Okun (1971)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Air Permukaan 	<p>sampai muka air tanah bebas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari sungai-sungai, kolam-kolam alami dan danau-danau yang berukuran sedang, dengan aliran yang kontinu. • Dari sungai-sungai dengan aliran intermitten, musiman atau selektif, dan tampungannya di waduk-waduk perbatasan menuju sungai. • Dari sungai-sungai dengan aliran-aliran musim kemarau yang rendah tapi memiliki debit tahunan yang cukup.

Sumber: Hasil Kajian Teori, 2015

2.1.2 Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan akan air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia. Karena kebutuhan itulah, permintaan akan air bersih terus terjadi di suatu wilayah khususnya kawasan perkotaan. Pemanfaatan air berkaitan dengan ketersediaan dan jenis pemanfaatan pada jenis kegiatan, baik untuk kebutuhan domestik rumah tangga, industri dan kebutuhan non domestik. Kebutuhan air bersih suatu kota pada umumnya dinyatakan sebagai fungsi dari kebutuhan air setiap orang per harinya (dalam liter/orang/hari). Perkiraan rata-rata untuk kebutuhan penduduk, memberikan ukuran yang berguna untuk menentukan jumlah rata-

rata air yang harus diolah untuk memenuhi pemakaian air bagi rumah tangga.

Pemakaian sumber daya air secara garis besar digolongkan ke dalam 3 (tiga) kegiatan utama, antara lain: 1) pemakaian domestik yang meliputi pemakaian rumah tangga dan kantor-kantor sebesar 8%, 2) pemakaian industri sebesar 23% dan 3) pemakaian non domestik untuk kegiatan irigasi dan ternak sebesar 69% (Gleick, 1998 dalam Kodoatie, 2001).

a. Permintaan Air Domestik

Air domestik adalah air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga. Sementara WHO dalam *Howard dan Bartram* (2003) mendefinisikan air domestik sebagai air yang biasa digunakan untuk semua keperluan domestik termasuk konsumsi, dan mandi. Oleh karena itu, kebutuhan air domestik sangat ditentukan oleh jumlah penduduk dan konsumsi per kapita, pertumbuhan ini juga tergantung dari rencana pengembangan dari tata ruang wilayah.

b. Permintaan Air Non-Domestik

Permintaan air non domestik adalah air yang digunakan untuk pemanfaatan komersial, kebutuhan institusi, dan kebutuhan industri. Permintaan air non domestik ini cenderung mengalami peningkatan sebagai implikasi dari peningkatan penduduk dan perubahan tata guna lahan (Kodoatie, 2005:201).

Berdasarkan pembagian jenis permintaan kebutuhan air yang telah dijelaskan, permintaan air pada penelitian ini terbatas pada kebutuhan air domestik, yaitu kebutuhan air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga di kawasan Perkotaan Sumbawa Besar. Dari penjelasan diatas juga dapat diketahui bahwa tingkat kebutuhan air bersih di perkotaan sangat beragam dilihat dari banyaknya jenis kegiatan perkotaan yang membutuhkan air bersih. Hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut (Linsley, 1995):

1. *Iklim*, kondisi iklim terutama pada musim kemarau membutuhkan air yang lebih besar daripada saat musim hujan atau kondisi lembab.
2. *Ciri-ciri penduduk*, Meningkatnya kondisi sosial ekonomi masyarakat, akan diiringi dengan meningkatnya kualitas hidup masyarakat dan peningkatan aktivitas yang selanjutnya membutuhkan sumber daya yang besar termasuk air.
3. *Harga air dan meteran*, tarif yang dipatok untuk konsumsi air akan mempengaruhi perilaku penduduk dalam mengkonsumsi air, dimana semakin tinggi harga air orang akan semakin mengontrol pemakaian airnya.
4. *Ukuran kota*, kota yang memiliki banyak jenis pemanfaatan lahan seperti industri, fasilitas umum, maupun perdagangan mengakibatkan pemakaian air yang digunakan akan semakin besar. Ukuran kota diindikasikan dengan jumlah sarana dan prasarana yang dimiliki sebuah kota.

Berdasarkan hasil studi menurut Model Penyiapan Prasarana dan Sarana Dasar Perkotaan (1994) terkait pelayanan distribusi air bersih, pemenuhan kebutuhan air bersih suatu daerah perkotaan dapat dianalisa berdasarkan:

1. Faktor penduduk. Dalam upaya pemenuhan kebutuhan air bersih perkotaan, beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan faktor penduduk antara lain:
 - Jumlah penduduk, untuk mengetahui jumlah kebutuhan air yang harus dipenuhi
 - Kepadatan penduduk, semakin meningkatnya kepadatan penduduk di suatu daerah maka akan memerlukan pelayanan sistem perpipaan yang lebih kompleks.
 - Laju pertumbuhan penduduk, diperlukan dalam perencanaan yaitu untuk mengetahui kebutuhan penduduk akan prasarana pelayanan air bersih.

- Sebaran penduduk, untuk menentukan sistem jaringan pelayanan air bersih yang akan digunakan baik yang menyangkut sistem jaringan transmisi maupun dalam sistem jaringan distribusinya.

2. Target Pelayanan

Target pelayanan ditentukan berdasarkan jumlah penduduk yang akan memperoleh pelayanan air bersih dibandingkan total jumlah penduduk keseluruhan, baik untuk kebutuhan domestik maupun non domestik.

3. Jenis pelayanan dan satuan kebutuhan air, yang meliputi: rumah tangga baik sambungan langsung maupun kran umum, fasilitas sosial, fasilitas perdagangan/niaga, industri, dan kebutuhan khusus.

4. Karakteristik kebutuhan air

Karakteristik kebutuhan air suatu daerah menggambarkan variasi kebutuhan harian yaitu kebutuhan rata-rata adalah jumlah seluruh kebutuhan yang meliputi kebutuhan domestik dan non domestik, sedangkan kebutuhan puncak adalah jumlah kebutuhan rata-rata dikalikan dengan faktor kebutuhan puncak (165% s/d 200%).

5. Jumlah air yang hilang

Jumlah air yang hilang mengakibatkan debit air yang sampai kepada penduduk akan semakin kecil.

Permintaan akan air bersih merupakan volume jumlah air yang digunakan untuk keperluan sehari-sehari. Selain itu, permintaan terhadap air sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk dan tingkatan perekonomian masyarakat (Hoekstra, 1998).

Berdasarkan kajian teori diatas, ketiga sumber teori yakni Linsley (1995), Hoekstra (1998), dan Model Penyiapan Prasarana dan Sarana Dasar Perkotaan (1994) menyatakan hal yang sama mengenai karakteristik kependudukan sebagai aspek yang mempengaruhi kebutuhan air bersih. Dalam hal ini Linsley (1995) menambahkan aspek iklim, tarif air, dan ukuran kota, sedangkan Hoekstra (1998) menambahkan kebijakan penataan ruang, kondisi

sosial ekonomi, dan dukungan hukum kelembagaan, sementara *Model Penyiapan Prasarana dan Sarana Dasar Perkotaan (1994)* terdapat aspek target pelayanan dan jumlah kehilangan air sebagai aspek pelayanan dan jumlah kehilangan air sebagai aspek yang berpengaruh terhadap kebutuhan air bersih.

Dari beberapa teori diatas mengenai aspek yang mempengaruhi permintaan/kebutuhan penduduk terhadap air bersih, indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi kebutuhan air bersih yang disesuaikan dengan karakteristik wilayah penelitian adalah:

- 1) Karakteristik kependudukan, dengan variabel yang digunakan adalah jumlah penduduk pada kawasan perkotaan, baik jumlah penduduk yang membutuhkan layanan air bersih maupun jumlah penduduk yang telah terlayani jaringan perpipaan air bersih. Kebutuhan air domestik sangat ditentukan oleh jumlah penduduk, karena jumlah penduduk adalah dasar dalam menghitung besarnya kebutuhan air bersih. Jumlah penduduk yang berbeda antara satu daerah dengan daerah lain di wilayah penelitian mengakibatkan jumlah air bersih yang disediakan berbeda pula.
- 2) Ukuran kota, dalam hal ini ukuran kota diindikasikan dengan variabel kawasan permukiman untuk mempermudah perhitungan kebutuhan air bersih dengan melihat standar kebutuhan berdasarkan ukuran kota. Besarnya ukuran kota dapat menjadi asumsi dalam menentukan konsumsi air penduduk berdasarkan kategori daerah.
- 3) Tingkat kehilangan air, dengan variabel yang digunakan adalah jumlah air yang hilang saat didistribusikan. Kehilangan/kebocoran air akan berpengaruh terhadap seberapa besar pelayanan air bersih yang diterima masyarakat. Hal ini terkait dengan jumlah air yang diperoleh atau sampai pada masing-masing rumah tangga atau permukiman.

Berdasarkan kajian teori diatas, ketiga sumber teori yakni Linsley (1995), Hoekstra (1998), dan Model Penyiapan Prasarana dan Sarana Dasar Perkotaan (1994) menyatakan hal yang sama mengenai karakteristik kependudukan sebagai aspek yang mempengaruhi kebutuhan air bersih. Dalam hal ini Linsley (1995) menambahkan aspek iklim, tarif air, dan ukuran kota, sedangkan Hoekstra (1998) menambahkan kebijakan penataan ruang, kondisi sosial ekonomi, dan dukungan hukum kelembagaan, sementara *Model Penyiapan Prasarana dan Sarana Dasar Perkotaan (1994)* terdapat aspek target pelayanan dan jumlah kehilangan air sebagai aspek pelayanan dan jumlah kehilangan air sebagai aspek yang berpengaruh terhadap kebutuhan air bersih.

Tabel 2.2
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Air Bersih Menurut Teori

No.	Sumber	Teori	Indikator
1.	Linsley (1995)	Iklim, karakteristik penduduk, harga air dan ukuran kota merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kebutuhan air bersih perkotaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Iklim • Karakteristik penduduk • Tarif air • Ukuran daerah pelayanan
2.	Model penyiapan prasarana dan sarana dasar perkotaan (1994)	Faktor penduduk, target pelayanan, karakteristik kebutuhan air dan jumlah air yang hilang mempengaruhi kebutuhan air bersih perkotaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor penduduk • Target pelayanan • Karakteristik kebutuhan air bersih • Tingkat kebocoran air
3.	Hoekstra (1998)	Pertumbuhan penduduk dan	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan penduduk

No.	Sumber	Teori	Indikator
		kondisi sosial ekonomi mempengaruhi kebutuhan air bersih perkotaan.	<ul style="list-style-type: none"> Kondisi sosial ekonomi

Sumber: Hasil Kajian Teori, 2015

2.1.3 Ketersediaan Air Bersih

Mengingat pentingnya air bersih untuk kebutuhan hidup manusia, maka dalam sistem penyediaannya harus memenuhi beberapa persyaratan utama yang meliputi persyaratan kualitas, kuantitatif, dan kontinuitas.

a. Persyaratan Kualitas

Persyaratan kualitas air bersih merupakan gambaran mutu dari air baku air bersih. Persyaratan kualitas air sebagaimana yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/Permenkes/IX/1990 tentang Pedoman Kualitas Air dapat dilihat berdasarkan:

1. Persyaratan Fisik

Dalam hal ini kualitas fisik air dapat dilihat dari kejernihan, tidak berbau dan tidak berasa.

2. Persyaratan Kimiawi

Kualitas air bersih secara kimiawi dapat dilihat dari kandungan bahan kimiawi yang tidak mengandung racun serta tidak mengandung zat-zat kimiawi dalam jumlah yang melampaui batas.

3. Persyaratan Bakteriologis

Parameter bakteriologis air bersih dapat dilihat melalui kandungan kuman pathogen dan parasitik yang dapat mengganggu kesehatan, yakni dengan tidak adanya bakteri *E.coli* atau *fecal coli* dalam air.

4. Persyaratan Radioktifitas

Air bersih harus bebas dari kandungan zat atau bahan yang mengandung radioaktif, seperti sinar alfa, beta, dan gamma.

b. Persyaratan Kuantitas

Yang dimaksud syarat kuantitas air bersih berarti air bersih yang harus memenuhi standar kebutuhan air. Standar kebutuhan air adalah kapasitas air yang dibutuhkan secara normal oleh manusia untuk memenuhi hajat hidupnya sehari-hari. Standar kebutuhan air diperhitungkan berdasarkan pengamatan pemakaian air bersih dalam kehidupan sehari-hari para konsumen (Wicaksono, 2008).

Penyediaan air bersih dalam hal kuantitas ditinjau dari banyaknya ketersediaan air baku yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan kebutuhan daerah dan jumlah penduduk yang akan dilayani. Selain itu, aspek kuantitas juga dapat ditinjau dari standar debit air bersih yang dialirkan ke konsumen sesuai dengan jumlah kebutuhan air bersih (Joko, 2010).

c. Persyaratan Kontinuitas

Persyaratan kontinuitas dalam arti sederhana adalah air selalu tersedia ketika diperlukan, artinya pelanggan dapat mendapatkan air secara penuh. Kontinuitas juga dapat diartikan bahwa air baku untuk air bersih harus dapat diambil terus menerus dengan fluktuasi debit yang relatif tetap, baik pada saat musim kemarau maupun musim hujan (Agustina, 2007).

Penjelasan teori diatas menunjukkan bahwa memenuhi syarat atau tidaknya suatu sistem penyediaan air bersih dapat dilihat secara kualitas, kuantitas, dan kontinuitas. Jika memungkinkan, pemilihan sumber air merupakan air baku yang mempunyai kualitas air terbaik dengan kapasitas yang cukup agar dapat memberikan manfaat air kepada penduduk sepanjang tahun, apapun musimnya dan berkelanjutan. Penyediaan air bersih yang tidak memenuhi ketiga persyaratan tersebut akan berdampak negatif bagi kualitas hidup dan kesehatan masyarakat pengguna layanan air bersih tersebut. Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan untuk melihat ketersediaan air bersih adalah kuantitas

air bersih. Hal ini dikarenakan kuantitas air bersih dianggap erat kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan air bersih yang selanjutnya berpengaruh terhadap distribusi air bersih di wilayah penelitian.

Pemilihan kuantitas pelayanan air bersih sebagai indikator ini sejalan dengan pendapat Joko (2010) yang mengemukakan bahwa pelayanan air bersih kepada masyarakat harus dapat memenuhi kebutuhan minimal air bersih suatu rumah tangga dengan tingkat konsumsi yang cukup untuk kebutuhan air bersih sehari-hari. Semakin banyak kuantitas air baku yang tersedia, maka semakin banyak pula air yang dapat diproduksi dan diolah sebagai air bersih. Indikator ini dapat dinilai dengan variabel jumlah sumber air potensial, kapasitas produksi, dan jumlah penduduk terlayani.

Tabel 2.3
Indikator dan Variabel Ketersediaan Air Bersih

No.	Indikator	Variabel	Keterangan
1	Kuantitas pelayanan air bersih	Jumlah sumber air bersih potensial	Penyediaan air bersih terkait erat dengan ketersediaan air baku, sehingga perlu diketahui sumber air bersih yang berpotensi digunakan dalam distribusi air bersih.
		Kapasitas produksi	Kapasitas produksi air bersih atau jumlah air bersih (dalam liter) yang mampu dihasilkan dari pengolahan sumber air baku.
		Jumlah penduduk yang terlayani	Ketersediaan air bersih dilihat dari jumlah penduduk yang terlayani untuk mengetahui tingkat pelayanan air bersih di wilayah penelitian.

Sumber: Hasil Kajian Pustaka, 2015

2.1.4 Kehilangan (Kebocoran) Air

Kehilangan air atau yang juga disebut kebocoran air (*unaccounted for water*) didefinisikan sebagai selisih antara jumlah air yang dipasok ke dalam jaringan perpipaan air dan jumlah air yang dikonsumsi penduduk (Djamal, Z., dkk, 2009). Kehilangan air ini dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu kehilangan air akibat faktor teknis, misalnya kebocoran dari pipa distribusi dan kehilangan air akibat faktor non teknis, antara lain sambungan tidak terdaftar, kerusakan meteran air, untuk kebakaran, dll. Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa kehilangan air masih menjadi komponen mayor dalam hal kebutuhan air, sehingga analisis kehilangan air menjadi penting dilakukan sebab kehilangan air merupakan faktor yang dapat menyebabkan kerugian pada suatu sistem penyediaan air, baik oleh produsen air maupun konsumen.

Tingkat kebocoran Perusahaan Air Minum di Indonesia rata-rata diatas 30%, sementara Standar Kriteria Desain Sistem Penyediaan Air Bersih memberikan batasan faktor kehilangan yang diperbolehkan tidak melebihi angka toleransi sebesar 20% dari kapasitas debit produksi. Terdapat dua jenis kehilangan air pada sistem suplai air bersih, yaitu (Kodoatie, 2005):

a. Kebocoran Fisik

Kehilangan secara fisik disebabkan dari kebocoran pipa, reservoir yang melimpas keluran, penguapan, pemakaian untuk pemadaman kebaran, pencuci jalan, pembilas pipa/saluran, dan pelayanan air tanpa meter air.

b. Kebocoran Administrasi

Jumlah air yang bocor secara administrasi terutama disebabkan meter air tanpa registrasi, juga termasuk kesalahan dalam sistem pembacaan, pengumpulan, dan pembuatan rekening. Termasuk juga kasus-kasus yang berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap kehilangan air.

Dari kajian teori diatas, kebocoran air dibagi menjadi kebocoran fisik dan kebocoran administrasi, dimana kebocoran

air akan mempengaruhi jumlah air yang diterima oleh masing-masing rumah tangga dalam sistem pelayanan infrastruktur air bersih. Oleh karena itu, indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah kebocoran fisik yang disebabkan kebocoran pipa saat pendistribusian air akibat kondisi jaringan perpipaan yang sudah tua. Selain itu hal ini juga dikarenakan dalam laporan teknik PDAM, kebocoran air akibat kebocoran pipa adalah yang tercatat, sedangkan kebocoran administrasi akibat kesalahan pembacaan maupun penyebab lainnya cenderung tidak tercatat.

2.2 Penyediaan Air Bersih di Perkotaan

Penyediaan air bersih adalah kegiatan menyediakan air bersih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat agar mendapat kehidupan yang sehat, bersih dan produktif, sedangkan sistem penyediaan air bersih yang selanjutnya disebut SPAM merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air bersih (Joko, 2010).

Tugas pengelola air bersih adalah menyebarkan air bersih yang dapat dipertanggungjawabkan pada masyarakat dan perlulah dihayati terlebih dahulu dasar-dasar sarana penyediaan air bersih yang diantaranya adalah: produksi air bersih, distribusi air bersih, transmisi air dan penyimpanan air bersih.

Sistem penyediaan air bersih yang baik bertujuan untuk:

1. Menyediakan air yang kualitasnya aman dan sehat bagi pemakainya, individu maupun masyarakat
2. Menyediakan air yang memadai kuantitasnya dan
3. Menyediakan air secara kontinyu, mudah dan murah untuk menunjang *hygiene* perseorangan maupun rumah tangga.

Pemenuhan kebutuhan air bersih di perkotaan dapat dilakukan dengan cara pemanfaatan sumber daya air, yang dikelompokkan menjadi 2 (dua) cara, yaitu (Kemmerer, 1976):

1. Mengalirkan air dari sumber ke tempat pengguna atau pelayanan umum

Pemanfaatan ini digunakan bagi kebutuhan air perkotaan yang meliputi kebutuhan untuk kegiatan domestik dan kegiatan umum, yang dikenal dengan pelayanan umum. Pelayanan ini dilakukan oleh pemerintah kota setempat yang pelaksanaannya dilakukan oleh PDAM dengan pemanfaatan dan pendistribusian ke daerah pelayanan atau pelanggan. Pelayanan ini dikarenakan tarif menurut sistem meteran.

2. Mengalirkan sendiri dengan menggali sumur

Penggalian sumur (sumur gali maupun sumur bor) banyak dilakukan penduduk untuk mencukupi kebutuhan domestik, niaga, maupun industri.

Bila dilihat dari bentuk dan tekniknya, sistem penyediaan air bersih dapat dibedakan menjadi dua (Algamar, 1994), yaitu:

1. Sistem Penyediaan Air Bersih Individual

Yaitu sistem penyediaan air bersih secara individu dan biasanya menggunakan cara yang lebih sederhana dan pelayanan yang terbatas, misalnya sistem satu sumur untuk satu rumah tangga. Sistem penyediaan air minum individual ini bila dilihat komponennya lengkap, tetapi kapasitas maupun bentuk pelayanannya terbatas.

2. Sistem Penyediaan Air Bersih Komunitas atau Perkotaan

Yaitu sistem penyediaan air bersih untuk komunitas di dalam perkotaan yang memiliki pelayanan secara menyeluruh, yaitu untuk penduduk yang berdomisili tetap (domestik) dan tidak tetap (non domestik). Sistem Komunitas mempunyai sarana yang lebih lengkap ditinjau dari sudut teknis maupun pelayanan. Dalam pembahasan selanjutnya terkait penelitian ini, yang dimaksud adalah sistem penyediaan air bersih untuk pelayanan komunitas atau perkotaan.

Kebutuhan air bersih di perkotaan saat ini dapat dipenuhi melalui dua sistem yaitu sistem perpipaan dan sistem non perpipaan. Sistem perpipaan adalah sistem dimana penyediaan air bersih dilakukan melalui pengelolaan air dari sumbernya sampai

ke wilayah pelayanan (pelanggan) yang biasanya dilakukan oleh PDAM. Sedangkan sistem non perpipaan adalah sistem penyediaan air yang dapat diperoleh secara alamiah baik langsung maupun tidak langsung seperti air sumur, air danau, air sungai, air hujan ataupun sumber-sumber air permukaan lainnya atau bahkan membeli dari pedagang air keliling.

Terdapat dua sistem penyediaan air bersih menurut Tri Joko (2010), yakni:

1. Sistem Perpipaan

Sistem perpipaan atau jaringan perpipaan adalah suatu sistem penyediaan air bersih yang sistem distribusinya melalui perpipaan dan unit pelayanannya menggunakan sambungan rumah/sambungan halaman dan hidran umum. Pelayanan dengan sistem perpipaan merupakan pelayanan distribusi air bersih yang sangat ideal, jika hal ini dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi air bersih masyarakat pada lokasi program. Umumnya penyediaan air bersih dengan sistem perpipaan ini, perlu pengelolaan dalam pengoperasiannya. Sehingga diperlukan SDM yang memadai untuk dapat melakukan pengelolaannya, agar sistem perpipaan ini dapat berfungsi dan beroperasi secara berkesinambungan. Hal lainnya adalah sulit menemukan sumber air baku yang layak secara kualitas dan kuantitas, sehingga dengan mudah menjangkau masyarakat dengan sistem perpipaan.

2. Non Sistem Perpipaan

Sistem non perpipaan atau bukan jaringan perpipaan adalah suatu sistem penyediaan air bersih yang sistem distribusinya tidak melalui jaringan perpipaan dan unit pelayanannya menggunakan hidran umum, terminal air, dan tangki. Umumnya sarana air bersih non perpipaan merupakan sarana komunal yang dapat dipergunakan secara bersama-sama, dan tidak perlu ditangani secara khusus pengelolaannya. Namun demikian jika konstruksi

dan pemeliharaan lingkungan disekitarnya kurang baik, maka kemungkinan pencemaran akan dapat terjadi.

Walaupun dalam sistem pelayanan terdapat sarana penyediaan air non perpipaan, penelitian ini lebih mengarah pada penyediaan air bersih melalui jaringan perpipaan dengan daerah pelayanan kawasan perkotaan.

Menurut Kemmerer dalam Raharjo, 2002, pemanfaatan sumber daya air untuk pemenuhan kebutuhan air bersih di perkotaan dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara yaitu :

- Mengalirkan air dari sumber ke tempat pengguna atau pelayanan umum. Pemanfaatan ini digunakan bagi kebutuhan air perkotaan yang meliputi kebutuhan untuk kegiatan domestik dan kegiatan umum, yang dikenal dengan pelayanan umum. Pelayanan ini dilakukan oleh pemerintah setempat yang pelaksanaannya dilakukan oleh PDAM dengan pemanfaatan sumber air baku yang ada, melalui pengolahan dan pendistribusian ke daerah pelayanan atau pelanggan. Pelayanan ini dikenakan tarif menurut sistem meteran.
- Mengusahakan sendiri dengan menggali sumur. Penggalian sumur banyak dilakukan penduduk untuk mencukupi kebutuhan domestik, niaga maupun industri.

Dikarenakan fokus penelitian pada pelayanan air bersih berbasis jaringan perpipaan yang dalam hal ini dikelola oleh PDAM, maka pemanfaatan air bersih melalui penggalian sumur atau pemanfaatan air tanah tidak ditinjau lebih lanjut. Selain itu, dengan daerah pelayanan penelitian berupa kawasan perkotaan, idealnya pemanfaatan sumber daya air di perkotaan tidak memanfaatkan air dari sumur oleh individu secara tidak terkendali akibat tidak adanya sistem pengawasan terhadap penggunaannya yang berdampak pada menurunnya kualitas air tanah suatu kawasan perkotaan kedepannya

2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Distribusi Air Bersih

Sistem distribusi air bersih adalah pendistribusian atau pembagian air melalui sistem perpipaan dari bangunan pengolahan (*reservoir*) ke daerah pelayanan (konsumen). Dua hal penting yang harus diperhatikan pada sistem distribusi adalah tersedianya jumlah air yang cukup dan tekanan yang memenuhi (kontinuitas pelayanan), serta menjaga keamanan kualitas air yang berasal dari instalasi pengolahan. Sistem distribusi air bersih terdiri dari perpipaan, katup-katup, dan pompa yang membawa air yang telah diolah dari instalasi pengolahan menuju permukiman, perkantoran, dan industri yang membutuhkan air bersih. Distribusi air bersih dapat dilakukan dengan beberapa cara, tergantung kondisi topografi yang menghubungkan sumber air dengan konsumen. Distribusi secara gravitasi, pemompaan maupun kombinasi pemompaan dan gravitasi dapat digunakan untuk menyuplai air ke konsumen dengan tekanan yang mencukupi. Berikut penjelasan dan gambar dari masing-masing sistem pengaliran distribusi air bersih (Joko, 2010).

- a. Cara gravitasi
Cara gravitasi dapat digunakan apabila elevasi sumber air mempunyai perbedaan cukup besar dengan elevasi daerah pelayanan, sehingga tekanan yang diperlukan dapat dipertahankan. Cara ini dianggap cukup ekonomis, karena hanya memanfaatkan beda ketinggian lokasi.
- b. Cara pemompaan
Pada cara ini pompa digunakan untuk meningkatkan tekanan yang diperlukan untuk mendistribusikan air dari *reservoir* distribusi ke konsumen. Cara ini digunakan jika daerah pelayanan merupakan daerah yang datar, dan tidak ada daerah yang berbukit.
- c. Cara Gabungan
Pada cara gabungan, *reservoir* digunakan untuk mempertahankan tekanan yang diperlukan selama periode pemakaian tinggi dan pada kondisi darurat, misalnya saat

terjadi kebakaran, atau tidak tidak adanya energi. Selama periode pemakaian rendah, sisa air dipompakan dan disimpan dalam reservoir distribusi.

Dalam perencanaan sistem distribusi air bersih, beberapa faktor yang harus diperhatikan antara lain adalah (Joko, 2010):

1. Daerah layanan dan jumlah penduduk yang akan dilayani ini meliputi wilayah IKK (Ibukota Kecamatan) atau wilayah Kabupaten/Kotamadya. Jumlah penduduk yang dilayani tergantung pada :

- Kebutuhan
- Kemauan/minat
- Kemampuan atau tingkat sosial ekonomi masyarakat.

Sehingga dalam satu daerah layanan belum tentu semua terlayani.

2. Kebutuhan air

Kebutuhan air adalah debit air yang harus disediakan untuk distribusi daerah pelayanan.

3. Letak topografi daerah layanan; yang akan menentukan sistem jaringan dan pola aliran yang sesuai.

4. Jenis sambungan sistem

Jenis sambungan dalam sistem distribusi air bersih dibedakan menjadi :

- Sambungan Halaman : yaitu sambungan pipa distribusi dari pipa induk/pipa utama ke tiap-tiap rumah atau halaman.
- Sambungan Rumah : yaitu sambungan pipa distribusi dari pipa induk/pipa utama ke masing-masing utilitas rumah tangga.
- Hidran Umum : merupakan pelayanan air bersih yang digunakan secara komunal pada suatu daerah tertentu untuk melayani 100 orang dalam setiap hidran umum.
- Terminal Air : adalah distribusi air melalui pengiriman tangki-tangki air yang diberikan pada daerah-daerah kumuh, daerah terpencil atau daerah yang rawan air bersih.

- Kran Umum : merupakan pelayanan air bersih yang digunakan secara komunal pada kelompok masyarakat tertentu, yang mempunyai minat tetapi kurang mampu dalam membiayai penyambungan pipa ke masing-masing rumah. Biasanya 1 (satu) kran umum dipakai untuk melayani kurang lebih 20 orang.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh UNDP/UNCHS (1997) aspek yang mempengaruhi distribusi air bersih adalah:

1. Lokasi atau jarak sumber air
Semakin jauh jarak sumber air terhadap wilayah pelayanan, semakin banyak jaringan perpipaan yang dibutuhkan untuk mendistribusikan air ke wilayah pelayanan.
2. Sebaran daerah pelayanan
Tersebar nya wilayah pelayanan mengakibatkan kebutuhan jaringan perpipaan pendistribusian air bersih semakin besar.
3. Keadaan topografi pada sumber air dan daerah pelayanan
Keadaan topografi yang berbukit pada daerah pelayanan mempersulit proses pendistribusian air bersih sedangkan keadaan topografi yang rata relatif lebih mudah.
4. Sistem pengaliran yang digunakan, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu pengaliran gravitasi maupun perpompaan.
5. Kualitas air baku berpengaruh pada proses penyediaan air bersih, dimana air baku yang berkualitas akan memerlukan proses yang lebih sederhana dibandingkan dengan kualitas yang kurang baik.

Menurut Lenton dan Wright (2004) dalam Ali Masdah, dkk (2007), mengidentifikasi beberapa aspek yang mempengaruhi pelayanan distribusi air bersih di dunia ketiga antara lain:

1. Faktor politis dimana sektor air bersih belum menjadi prioritas dan institusional.

2. Finansial yaitu kemiskinan, hal ini menyangkut kemampuan masyarakat untuk membayar pelayanan air bersih.
3. Tersebarinya permukiman dan iklim yaitu banjir dan kekeringan.

Distribusi air bersih memerlukan sistem pengelolaan yang baik. Kemampuan pengelolaan yang baik akan memberikan pengaruh yang signifikan dalam distribusi air bersih.

Menurut Rothert dan Macy (2000), aspek yang mempengaruhi distribusi air bersih yaitu aspek demografi dan kurangnya partisipasi masyarakat dan kurangnya penerimaan masyarakat terhadap teknologi baru. Sedangkan menurut Said (2001), beberapa hal yang mempengaruhi pelayanan distribusi adalah sebagai berikut:

1. Kualitas air tanah maupun air sungai yang tidak memenuhi syarat akibat konsentrasi polutan yang ada semakin besar.
2. Jumlah penduduk yang besar mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan khususnya kualitas air permukaan dan air tanah karena jumlah pengambilan air tanah cenderung meningkat.
3. Teknologi yang digunakan oleh PDAM masih menggunakan sistem konvensional.
4. Perubahan tata guna lahan yang mengakibatkan fluktuasi debit air pada musim hujan dan kemarau.

Menurut Kodoatie (2005), aspek yang mempengaruhi distribusi air bersih adalah sebagai berikut:

1. Pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat maka ketersediaan prasarana tidak mampu melayani seluruh kebutuhan masyarakat.
2. Perubahan lahan akan mengakibatkan rendahnya pelayanan air bersih, serta semakin luas wilayah maka semakin besar pula kebutuhan air bersih yang dibutuhkan.

3. Pengelolaan, sikap birokrat yang masih di pemerintahan, hukum dan kelembagaan, kemampuan daerah untuk menghimpun dana.
4. Kebocoran air pada saat proses distribusi
5. Tingkat sosial ekonomi masyarakat, dimana penduduk yang memiliki tingkat pendapatan rendah pemakaian air bersihnya cenderung sedikit.
6. Kemajuan industri dan perdagangan, semakin maju industri dan perdagangan maka kebutuhan akan air bersih akan semakin tinggi.
7. Iklim, daerah yang beriklim dingin sampai kelembapan tinggi, kebutuhan airnya lebih sedikit dibandingkan dengan daerah beriklim panas.

Sedangkan hasil penelitian Hamong Santoso yang diterbitkan dalam Jurnal Percik (2006) bahwa aspek yang mempengaruhi distribusi air bersih adalah:

1. Jarak lokasi sumber air bersih
2. Kemampuan untuk membayar layanan air bersih yang rendah

Dari beberapa teori diatas, dapat diketahui bahwa tiap teori memberikan argumen yang berbeda pada tiap aspek yang mempengaruhi distribusi air bersih. Aspek demografi diungkapkan oleh beberapa sumber teori yaitu *Kodoatie (2005)*, aspek sosial ekonomi diungkapkan oleh *Lenton dan Wright (2004)*, *Santoso (2006)*, sedangkan aspek fisik diungkapkan oleh studi *UNDP/UNCHS (1997)*, *Said Na, Lenton dan Wright (2004)*, *Kodoatie (2005)*. Dengan melihat permasalahan yang terjadi di wilayah penelitian maka sintesa yang didapat dengan membandingkan beberapa teori diatas maka indikator yang digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pelayanan distribusi air bersih adalah:

1. Indikator karakteristik penduduk dengan variabel yang akan diukur adalah:
 - a. Jumlah pertumbuhan penduduk

Jumlah penduduk dalam hal ini dimana pertumbuhan penduduk berbanding lurus dengan kebutuhan akan pelayanan air bersih.

b. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk diartikan sebagai perbandingan antara jumlah penduduk dan luas wilayah. Kepadatan penduduk mempengaruhi distribusi air bersih karena dapat menggambarkan tingginya kebutuhan air bersih.

2. Indikator kondisi sosial dan ekonomi masyarakat, hal ini menyangkut pada kemampuan masyarakat untuk mendapatkan pelayanan air bersih dengan variabel jumlah penduduk miskin di wilayah studi.

3. Indikator sumber air bersih dengan variabel:

a. Jumlah sumber air baku (tidak dicantumkan karena wilayah studi hanya menggunakan satu sumber air)

b. Debit sumber air

c. Jarak sumber air dengan daerah pelayanan

4. Indikator geografi dengan variabel yang digunakan yaitu topografi yang diwujudkan pada ketinggian wilayah diatas permukaan laut. Hal ini sesuai dengan kondisi eksisting wilayah penelitian yang memiliki perbedaan ketinggian yang cukup signifikan.

Indikator karakter penggunaan lahan dengan variabel yang digunakan yaitu pertumbuhan permukiman, hal ini terkait dengan fokus penelitian yang berbasis jaringan perpipaan yang lekat akan penggunaan air bersih oleh kawasan permukiman.

Tabel 2.4
Faktor-faktor yang mempengaruhi Distribusi Air Bersih
Menurut Teori

Indikator	Variabel	Keterangan
Kondisi kependudukan atau demografi	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah pertumbuhan penduduk • Kepadatan penduduk 	Variabel jumlah pertumbuhan penduduk sejalan dengan seluruh teori. Pertumbuhan penduduk berpengaruh dalam usaha peningkatan pelayanan air bersih di kawasan perkotaan. Sedangkan kepadatan penduduk menggambarkan cakupan pelayanan air bersih di kawasan perkotaan dari aspek kebutuhan akan air bersih.
Kondisi fisik wilayah perkotaan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketinggian wilayah dari permukaan laut • Luas wilayah permukiman yang membutuhkan air bersih 	Variabel ini dipilih sejalan dengan teori Joko (2010), kondisi wilayah yang berbukit-bukit berpengaruh terhadap keterjangkauan distribusi air bersih.
Jarak sumber air terhadap permukiman perkotaan	<ul style="list-style-type: none"> • Jarak sumber air bersih terhadap lokasi permukiman perkotaan 	Variabel ini sejalan dengan teori Santoso (2006), bahwa jarak lokasi sumber air terhadap lokasi permukiman mempengaruhi distribusi air bersih.
Kondisi sosial ekonomi masyarakat perkotaan	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah penduduk miskin 	Variabel ini sejalan dengan teori Joko (2010), kemampuan dan kemauan masyarakat

Indikator	Variabel	Keterangan
		menggunakan layanan air bersih bergantung terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat tersebut.

Sumber: Hasil Kajian Teori, 2015

2.2.2 Sintesa Pustaka

Berikut akan disajikan sintesa tinjauan berdasarkan hasil kajian teori/konsep dari berbagai literatur terkait. Hasil sintesa tinjauan pustaka ini akan memberikan *output* berupa indikator dan variabel yang terkait dengan distribusi air bersih di kawasan perkotaan.

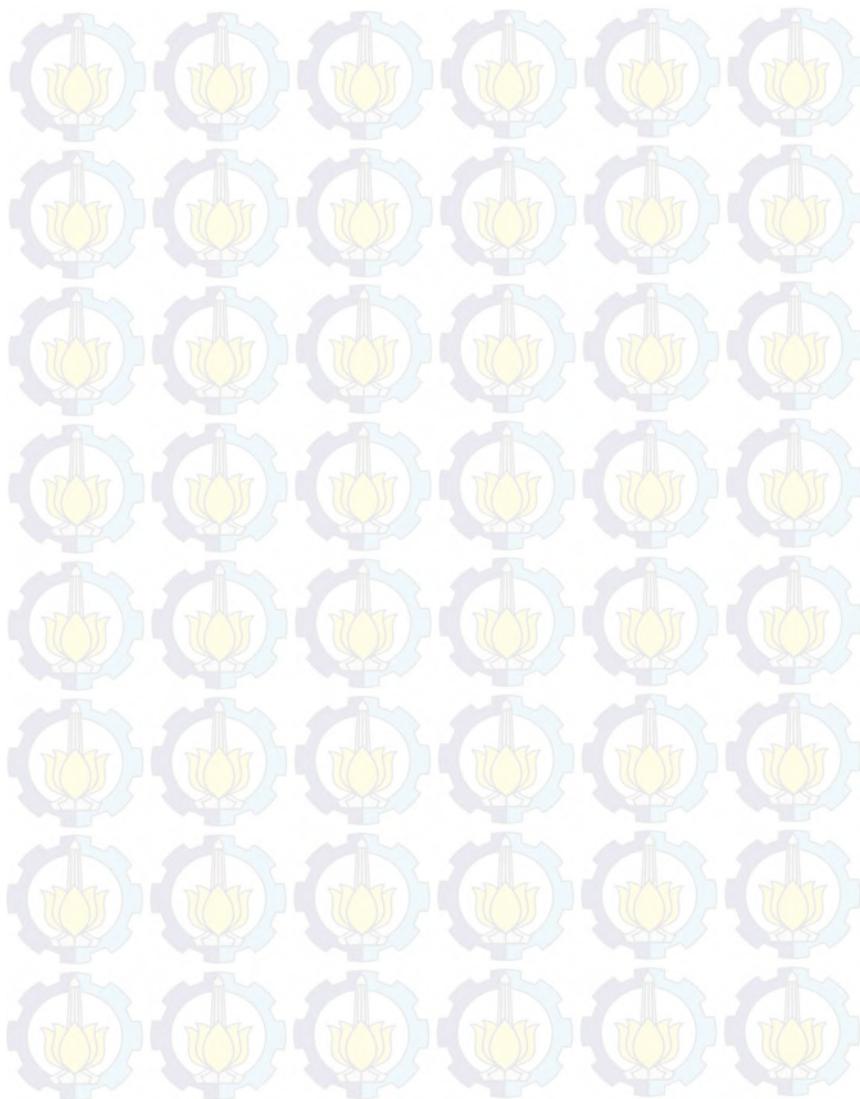
Tabel 2.5
Sintesa Kajian Pustaka

No.	Teori/Konsep	Indikator	Variabel
1.	Kebutuhan air bersih	Karakteristik penduduk kawasan perkotaan	• Jumlah penduduk yang membutuhkan air bersih
		Luas wilayah permukiman perkotaan	• Jumlah luas wilayah permukiman yang membutuhkan air bersih
		Tingkat kebocoran air	• Jumlah air yang hilang
2.	Ketersediaan air bersih	Kapasitas pelayanan air bersih di kawasan perkotaan	• Kapasitas atau kuantitas produksi air bersih
3.	Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap	Kondisi Kependudukan atau demografi	• Jumlah pertumbuhan penduduk • Kepadatan penduduk
		Kondisi fisik	• Ketinggian wilayah

No.	Teori/Konsep	Indikator	Variabel
	distribusi air bersih	wilayah perkotaan	dari permukaan laut <ul style="list-style-type: none"> • Luas wilayah permukiman yang membutuhkan air bersih
		Jarak sumber air terhadap permukiman perkotaan	<ul style="list-style-type: none"> • Jarak sumber air bersih terhadap lokasi permukiman perkotaan
		Kondisi sosial ekonomi masyarakat perkotaan	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah penduduk miskin

Sumber: Hasil Kajian Teori, 2015

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan dasar dalam menuntun sebuah penelitian dalam memperoleh bentuk berupa langkah-langkah dalam penelitian yang dilakukan. Pada bab metode penelitian ini akan membahas mengenai metode berupa langkah penelitian tersebut seperti pendekatan penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis.

3.1 Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian yang bersumber pada fakta empiri atau positivistik. Pendekatan positivistik memandang realitas/gejala/fenomena sebagai sesuatu yang dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati dan hubungan gejala bersifat sebab akibat (Borg dan Gall, 1989).

Dalam pendekatannya (*approach*) penelitian ini menggunakan pendekatan *Empirical Analytic* dan *Theoretical Analytic*. Menggunakan *Empirical Analytic* karena sifat dari penelitian ini didasarkan atas permasalahan dan kondisi yang terjadi pada wilayah penelitian. Dikombinasikan dengan *Theoretical Analytica* karena sebelum melakukan analisa, penelitian ini memuat kajian teori-teori yang berhubungan dan menjadi acuan bagi penelitian. Teori-teori ini menjadi acuan untuk menentukan materi penelitian. Sehingga teori yang ada digunakan untuk mendukung fakta lapangan yang digunakan.

Penelitian ini menggunakan teori yang berkaitan dengan distribusi air bersih jaringan perpipaan hingga merumuskan arahan peningkatan distribusi air bersih. Untuk mendapatkan arahan tersebut dilakukan analisa terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi air bersih. Dimana faktor-faktor diperoleh melalui sintesa teori. Kemudian pada tahap akhir merupakan tahap penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisa dari fakta empiri dan didukung oleh teori yang ada.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif. Kuantitatif karena sebagian besar analisa yang digunakan menggunakan data-data kuantitatif yang diolah dengan menggunakan formula dan software analisa yang kemudian dideskripsikan.

Penelitian ini bersifat deskriptif. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi atau gambaran mengenai situasi atau kejadian, menerangkan hubungan antar fenomena, serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu masalah yang ingin dipecahkan. Selain itu, Fatoni (2000) menyatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sifat suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah faktor dasar yang dihasilkan dari sintesa tinjauan pustaka. Variabel penelitian adalah dasar dari suatu penelitian yang merupakan gambaran awal dari penelitian. Untuk lebih jelasnya variabel yang akan digunakan pada penelitian ini dapat ditunjukkan pada **Tabel 3.1** berikut ini:

Tabel 3.1
Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

No.	Sasaran	Indikator	Variabel	Definisi Operasional
1.	Mengidentifikasi karakteristik masing-masing kecamatan di kawasan Perkotaan Sumbawa Besar	Kondisi kependudukan atau demografi	Jumlah penduduk	Jumlah penduduk masing-masing kecamatan (jiwa)
			Kepadatan penduduk	Jumlah penduduk dibagi luas wilayah di setiap kecamatan (jiwa/km ²)
		Kondisi fisik wilayah perkotaan	Topografi	Kondisi tampak permukaan wilayah dalam hal ini berupa ketinggian wilayah dari permukaan laut (mdpl)
			Luas daerah pelayanan	Luas kawasan permukiman yang terlayani jaringan perpipaan air bersih
			Jarak sumber air terhadap permukiman	Jarak sumber air bersih
Kondisi sosial ekonomi masyarakat perkotaan	Jumlah penduduk miskin	Jumlah penduduk kurang mampu di setiap kecamatan		
2.	Menghitung cakupan pelayanan/distribusi	Karakteristik penduduk	Jumlah penduduk yang membutuhkan air bersih	Jumlah penduduk eksisting pada setiap kecamatan (jiwa)

No.	Sasaran	Indikator	Variabel	Definisi Operasional
	si air bersih di kawasan Perkotaan Sumbawa Besar		Jumlah penduduk yang terlayani jaringan perpipaan air bersih	Jumlah penduduk yang telah terlayani jaringan air bersih perpipaan
		Kapasitas pelayanan air bersih di kawasan perkotaan	Kapasitas atau kuantitas produksi air bersih	Ketersediaan produksi air bersih yang dapat dihasilkan dalam jangka waktu tertentu (m^3 /bulan)
		Tingkat kebocoran air	Jumlah air yang hilang	Volume air yang hilang saat didistribusikan ke masyarakat pengguna air bersih (m^3)
3.	Menganalisis keterkaitan karakteristik wilayah terhadap distribusi air bersih di kawasan Perkotaan Sumbawa Besar	<i>Output</i> sasaran 1 dan sasaran 2		

Sumber: Penulis, 2015

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi diartikan sebagai keseluruhan satuan analisis yang merupakan sasaran penelitian. Sedangkan sampel merupakan sebagian atau bertindak sebagai perwakilan atau bagian dari populasi sehingga hasil penelitian yang berhasil diperoleh dari sampel dapat digeneralisasikan pada populasi.

Dalam penelitian ini yang digunakan adalah populasi yang meliputi 5 (lima) kecamatan yang diarahkan sebagai proyeksi kawasan perkotaan di Kabupaten Sumbawa. Penelitian ini dilakukan pada 5 kecamatan di Kabupaten Sumbawa karena sebagai proyeksi kawasan perkotaan, kesiapan infrastruktur khususnya air bersih menjadi aspek utama suatu kawasan perkotaan.

3.5 Metode Penelitian

3.5.1 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik survei data sekunder dan primer. Pengumpulan data sekunder bersumber dari dokumen yang dimiliki oleh instansi antara lain: Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Sumbawa, Dinas PU dan Cipta Karya Kabupaten Sumbawa, PDAM Kabupaten Sumbawa, serta instansi lainnya. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode-metode yaitu:

1. Metode Pengumpulan Data Primer

Survei primer dalam penelitian ini adalah pengumpulan data dengan melakukan wawancara. Survei primer bertujuan untuk mendapatkan gambaran kondisi lingkungan dan perubahan-perubahan yang terjadi dengan melihat dan mendengar fakta yang ada secara langsung. Survei data primer terdiri atas:

a) Observasi

Observasi adalah salah satu metode pengumpulan data yang digunakan dimana peneliti mencatat informasi yang didapat pada saat melakukan

pengamatan. Pada penelitian ini sendiri, observasi yang dilakukan adalah dengan pengamatan langsung dan dokumentasi yang menjadi instrumen pengamatan. Observasi di wilayah ini dilakukan untuk mengetahui potensi dan permasalahan distribusi pelayanan air bersih jaringan perpipaan di wilayah penelitian.

b) Wawancara

Teknik pengumpulan data primer yang terakhir yaitu berupa wawancara yang dilakukan untuk membantu dan melengkapi pengumpulan data yang tidak dapat diungkapkan melalui observasi lapangan. Metode wawancara ini merupakan bentuk semi terstruktur dan bersifat terbuka. Tujuan utama wawancara ini sendiri adalah agar peneliti mendapatkan penjelasan dari suatu keadaan sesuai dengan sifat data yang diinginkan berkaitan dengan distribusi air bersih jaringan perpipaan berdasarkan kerangka pertanyaan yang telah dibuat sebelum wawancara dilakukan.

2. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Metode pengumpulan data sekunder merupakan pengumpulan data, informasi dan peta kepada sejumlah instansi dan literatur terkait. Pengumpulan data sekunder terdiri atas:

a) Survei Instansi

Survei instansi dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan seperti data sekunder atau data-data yang bersifat pelengkap. Pada penelitian ini survei instansi dilakukan pada instansional yang memiliki relevansi dengan pembahasan seperti PDAM Kabupaten Sumbawa untuk keperluan data terkait air bersih, Dinas PU dan Cipta Karya untuk keperluan data terkait tata ruang dan peta wilayah, Bappeda untuk keperluan dokumen tata ruang, Badan Pusat Statistik untuk

keperluan demografi dan fisik wilayah serta sumber-sumber lainnya.

b) Survei Literatur

Studi literatur atau kepustakaan dilakukan dengan meninjau isi dari literatur yang bersangkutan dengan tema penelitian ini, diantaranya berupa buku, hasil penelitian, dokumen rencana tata ruang, tugas akhir, serta artikel-artikel di internet maupun media massa. Studi literatur dilakukan dengan membaca, merangkum dan kemudian menyimpulkan semua referensi tentang distribusi air bersih. Perolehan data sekunder secara rinci dapat dilihat pada **Tabel 3.2** berikut.

Tabel 3.2

Data dan Perolehan Data Sekunder

No.	Data	Jenis Data	Sumber Data	Instansi Penyedia Data
1.	Dokumen Tata Ruang dan Profil per Kecamatan wilayah penelitian	1) Kebijakan penataan ruang terkait struktur ruang wilayah 2) Studi-studi yang pernah dilakukan dalam penyediaan infrastruktur air bersih 3) Peraturan terkait penyediaan dan pengembangan pelayanan air bersih 4) Profil Kecamatan Sumbawa, Kecamatan Unter Iwis, Kecamatan Labuhan Badas, Kecamatan Moyo Hilir dan Kecamatan Moyo Utara	1) RTRW Kabupaten Sumbawa 2) Kumpulan Peraturan Daerah Kabupaten Sumbawa 3) Kumpulan studi-studi yang telah dilakukan terkait penyediaan infrastruktur air bersih 4) Kabupaten Sumbawa Dalam Angka 5) Kecamatan Dalam Angka	1) Bappeda Kabupaten Sumbawa 2) BPS Kabupaten Sumbawa
2.	Data Terkait Prasarana Air Bersih di Wilayah Penelitian	1) Data terkait ketersediaan prasaran air bersih 2) Kebutuhan air bersih 3) Jumlah penduduk terlayani 4) Jumlah pelanggan prasarana	1) Business Plan PDAM 2) RTRW Kabupaten Sumbawa 3) Kabupaten Sumbawa	1) PDAM Kabupaten Sumbawa 2) Dinas PU 3) Dinas

No.	Data	Jenis Data	Sumber Data	Instansi Penyedia Data
		air bersih PDAM	Dalam Angka 4) Buku Putih Sanitasi Kabupaten	Pengairan 4) BPS Kabupaten Sumbawa
3.	Data Kinerja Pelayanan Air Bersih	1) Tingkat kehilangan air 2) Kontinuitas air 3) Kualitas air bersih 4) Jenis sistem pelayanan air bersih 5) Tingkat akses	1) Business Plan PDAM 2) RTRW Kabupaten Sumbawa	1) PDAM Kabupaten Sumbawa 2) Dinas PU 3) Bappeda Kabupaten Sumbawa
4.	Data Kondisi Fisik di Wilayah Penelitian	1) Topografi 2) Jenis tanah 3) Sumber air 4) Penggunaan lahan	1) Data Kabupaten 2) RTRW Kabupaten Sumbawa 3) Kabupaten Sumbawa Dalam Angka 4) Kecamatan Dalam Angka	1) BPS Kabupaten Sumbawa 2) Bappeda Kabupaten Sumbawa
5.	Data Sosial dan Ekonomi	1) Jumlah penduduk 2) Kepadatan penduduk 3) Pertumbuhan penduduk 4) Perekonomian penduduk	1) Data Kabupaten 2) RTRW Kabupaten Sumbawa 3) Kabupaten Sumbawa	1) BPS Kabupaten Sumbawa 2) Bappeda Kabupaten

No.	Data	Jenis Data	Sumber Data	Instansi Penyedia Data
			Dalam Angka 4) Kecamatan Dalam Angka	Sumbawa
6.	Peta	1) Peta jaringan pelayanan air bersih oleh PDAM (perpipaan) dan HIPPAM 2) Peta penggunaan lahan permukiman di Kabupaten Sumbawa	1) Peta Eksisting dan Rencana Pengembangan Pelayanan Air Bersih 2) Peta Eksisting dan Rencana Pemanfaatan Lahan	1) Bappeda Kabupaten Sumbawa 2) PDAM Kabupaten Sumbawa 3) Dinas PU

Sumber: Penulis 2015

3.5.2 Teknik Analisa

3.5.2.1 Identifikasi Karakteristik Setiap Kecamatan di Wilayah Studi

Untuk mengidentifikasi karakteristik wilayah penelitian, perlu diketahui kondisi eksisting dari setiap kecamatan di wilayah penelitian. Dalam proses mengidentifikasi karakteristik wilayah ini menggunakan metode analisis kualitatif yang bertolak dari asumsi tentang realitas atau kondisi eksisting wilayah penelitian dan dibutuhkan dalam proses penelitian ini. Analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain (Bognan & Biklen, 1982).

Proses mengidentifikasi karakteristik wilayah diawali dengan proses pengumpulan data, yang didapat dari beberapa sumber seperti yang telah dijelaskan pada **Tabel 3.2**. Selanjutnya dilakukan analisis data dengan proses prosedur dan teknis pengolahan berikut:

- 1) Melakukan pemilahan dan penyusunan klasifikasi data
 - 2) Melakukan penyunting data dan pemberian kode data untuk membangun kinerja analisis data
 - 3) Melakukan konfirmasi data yang memerlukan verifikasi data dan pendalaman data
 - 4) Melakukan analisis data sesuai dengan konstruksi pembahasan hasil penelitian
- Pengolahan data dilakukan

Dalam identifikasi karakteristik wilayah, lebih fokus terhadap data atau fakta empiris di wilayah penelitian. Data yang didapat dalam proses pengumpulan data merupakan data yang lebih luas cakupannya, sehingga pada proses ini diidentifikasi beberapa data yang diperlukan dan relevan bagi penelitian.

3.5.2.2 Menghitung Cakupan Pelayanan Air Bersih di Wilayah Studi

Untuk merumuskan formula untuk mengukur pelayanan air bersih, perlu diketahui terminologi pelayanan itu sendiri terlebih dahulu. Berdasarkan apa yang telah diuraikan dalam bab Tinjauan Pustaka sebelumnya, pada dasarnya merujuk pada hal yang sama yaitu upaya/tindakan yang dapat ditawarkan/disediakan oleh satu pihak kepada pihak yang lain sebagai upaya pemenuhan kebutuhan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pelayanan memiliki keterkaitan erat terhadap penyediaan suatu hal dalam rangka pemenuhan kebutuhan. Dalam penelitian ini, pelayanan air bersih erat kaitannya dengan upaya penyediaan air bersih dalam rangka memenuhi kebutuhan penduduk akan air bersih.

Menurut Permen PU No. 14 Tahun 2010 tentang SPM Bidang PU, nilai SPM ketersediaan air baku merupakan rasio ketersediaan air baku terhadap target kebutuhan air baku yang telah ditetapkan. Konteks akan *supply* dan *demand* tersebut sejalan dengan perumusan nilai SPM ketersediaan air bersih yaitu rasio perbandingan antara ketersediaan air bersih (*supply*) dari masing-masing instalasi pengolah air dibandingkan dengan kebutuhan akan air baku (*demand*). Dari perbandingan terminologi tersebut, maka dapat dikembangkan formula dalam menentukan pelayanan air bersih yang didasarkan dari formula SPM ketersediaan air bersih di bawah ini.

$$\text{Pelayanan Air Bersih} = \frac{\text{Ketersediaan air bersih (supply)}}{\text{Kebutuhan air bersih (demand)}}$$

Dengan demikian, analisis rasio pelayanan air bersih di wilayah penelitian dapat diadopsi dari nilai SPM keandalan ketersediaan air baku yang terdiri dari 2 (dua) tahapan, yaitu menghitung kebutuhan air bersih dan ketersediaan air

bersih/kapasitas produksi yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Identifikasi kebutuhan air bersih kawasan permukiman Perkotaan Sumbawa Besar

Dalam mengidentifikasi kebutuhan air bersih untuk penelitian ini adalah kebutuhan air rata-rata penduduk, yaitu fluktuasi kebutuhan air atau perubahan naik turunnya pemakaian air selama satu hari yang dipengaruhi oleh faktor hari maksimum dan faktor jam puncak diabaikan atau tidak masuk sebagai bahan pertimbangan dalam menghitung kebutuhan air bersih. Seperti yang telah dijelaskan pada Bab Tinjauan Pustaka bahwa kebutuhan air bersih pada penelitian ini difokuskan pada kebutuhan air domestik, yaitu kebutuhan air untuk perumahan yang dihitung menggunakan standar kebutuhan penduduk per jiwa berdasarkan ukuran wilayah. Kebutuhan air bersih domestik pada suatu kota dapat dihitung menggunakan persamaan berikut (Cahyono, 2008, menurut Kriteria Ditjen Cipta Karya PU, 1996).

$$\text{Kebutuhan air bersih domestik} = a \times b \times c$$

Keterangan:

- a. Jumlah penduduk (jiwa)
- b. Jumlah kebutuhan air bersih untuk domestik berdasarkan kategori wilayah (liter/orang/hari)
- c. Persentase kebijakan tingkat pelayanan air bersih (%)

Untuk mengetahui besarnya standar kebutuhan penduduk berdasarkan jumlah penduduk kota menggunakan acuan menurut Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum yang mengklasifikasikan menjadi beberapa kategori yaitu:

- Pedesaan (<3000 jiwa) dengan kebutuhan 45-60 liter/orang/hari
- Ibukota Kecamatan (3000-20000 jiwa) dengan kebutuhan 45-60 liter/orang/hari

- Kota kecil (20000-100000 jiwa) dengan kebutuhan 60-100 liter/orang/hari
- Kota sedang (100000-500000 jiwa) dengan kebutuhan 90-125 liter/orang/hari
- Kota besar (500000-1000000 jiwa) dengan kebutuhan 100-150 liter/orang/hari
- Kota metropolitan (>1000000 jiwa) dengan kebutuhan 150-200 liter/orang/hari

Berdasarkan Konsep Petunjuk Teknis dan Standar Pelayanan Bidang Air Minum (Dinas Permukiman, 2004), pedoman untuk menghitung kebutuhan kapasitas penambahan produksi air bagi PDAM dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan kategori ukuran kota.
2. Menetapkan konsumsi pemakaian, dengan mengetahui pola penggunaan air bersih yang ada, baik domestik maupun non-domestik.
3. Memperkirakan penambahan kapasitas, yaitu pertambahan jumlah jiwa kebutuhan berdasarkan tipologi kota dibagi 86.400 detik/hari.
4. Jika diperhitungkan faktor kebocoran yaitu 20%, maka jumlah penambahan kapasitas ditambah dengan 20% jumlah penambahan kapasitas (liter/detik).

Berdasarkan langkah-langkah tersebut di atas maka diperoleh tahapan-tahapan untuk mengetahui besarnya kebutuhan air bersih masing-masing kecamatan di wilayah penelitian sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jumlah penduduk masing-masing kecamatan yang diarahkan sebagai permukiman perkotaan.
2. Menetapkan kategori kota/besaran ukuran wilayah berdasarkan besaran jumlah penduduk.
3. Menghitung kebutuhan air bersih berdasarkan formula dan standar ukuran kota yang telah ditetapkan.

4. Melakukan penambahan dengan tingkat kebocoran maksimal yang telah ditetapkan.

2. Identifikasi Ketersediaan Air Bersih di Kawasan Permukiman Perkotaan Sumbawa Besar

Sebelum melakukan analisis rasio pelayanan air bersih terlebih dahulu harus diketahui kapasitas produksi air bersih yang disediakan untuk masing-masing kecamatan di wilayah penelitian. Adapun kapasitas produksi air bersih dapat dihitung dengan mengalikan jumlah penduduk terlayani pada masing-masing desa dengan standar kebutuhan air bersih penduduk per hari, yakni sebesar 90 liter/jiwa/hari di wilayah penelitian. Lebih jelasnya dapat dilihat melalui persamaan berikut:

$$\text{Kapasitas Produksi Air} = a \times b$$

Keterangan:

a = Jumlah penduduk terlayani air bersih (jiwa)

b = Kebutuhan air bersih penduduk rata-rata (liter/jiwa/hari)

Setelah diketahui besarnya kapasitas produksi air bersih pada masing-masing kecamatan, langkah selanjutnya adalah menghitung rasio pelayanan sejalan dengan perumusan nilai SPM keandalan ketersediaan air bersih yaitu rasio perbandingan antara ketersediaan air bersih yaitu rasio perbandingan antara ketersediaan air bersih (supply) dari masing-masing instalasi pengolah air dibandingkan dengan kebutuhan akan air baku (demand). Dari perbandingan terminologi tersebut maka dapat dikembangkan formula dalam menentukan pelayanan air bersih yang didasarkan dari formula SPM keandalan ketersediaan air bersih di bawah ini (Permen PU No. 14 Tahun 2010).

$$\text{Rasio Pelayanan Air Bersih} = \frac{a}{b} \times 100$$

Keterangan:

a = Kapasitas produksi /bulan (m^3 /bulan)

b = Kapasitas total kebutuhan air bersih penduduk/bulan (m^3 /bulan)

Berdasarkan formulasi tersebut, debit pelayanan air bersih dapat diketahui dengan membandingkan besarnya kapasitas produksi terhadap besarnya kebutuhan penduduk kemudian dikalikan 100%. Oleh karena itu dapat diperoleh persentase debit pelayanan air bersih perpipaan permukiman perkotaan Sumbawa Besar untuk masing-masing kecamatan yang terlayani oleh jaringan perpipaan PDAM.

Hasil dari analisis sasaran 1 ini akan menjadi input pada sasaran 3, dimana rasio debit pelayanan air bersih pada masing-masing kecamatan akan dijadikan variabel y (variabel respon atau variabel independen, sehingga dapat diketahui faktor yang mempengaruhi pelayanan distribusi air bersih yang berbeda pada masing-masing wilayah penelitian sesuai dengan karakteristik masing-masing wilayah.

3.5.2.3 Analisis Keterkaitan Karakteristik Wilayah terhadap Distribusi Air Bersih

Analisis pada sasaran ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh karakteristik wilayah terhadap distribusi air bersih berdasarkan persentase pelayanan air bersih masing-masing kecamatan pada sasaran 2. Rasio pelayanan yang dihasilkan berdasarkan kondisi eksisting ini merupakan data yang bersifat kontinyu, sehingga analisis korelasi menjadi pilihan untuk mengetahui keterkaitan karakteristik wilayah terhadap distribusi air bersih di wilayah penelitian. Persentase rasio pelayanan air bersih tiap-tiap desa/kelurahan akan menjadi variabel respon dalam penelitian ini. Sedangkan variabel prediktor diperoleh dari hasil variabel-variabel yang diduga mempengaruhi distribusi pelayanan air bersih melalui kajian pustaka.

Analisis korelasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menjelaskan tingkat hubungan atau pengaruh

antara satu variabel dependen dan satu atau lebih variabel independen. Tujuan penelitian korelasional menurut Suryabrata (dalam Abidin, 2010) adalah untuk mendeteksi sejauh mana variasi-variasi pada suatu faktor berkaitan dengan variasi-variasi pada satu atau lebih faktor lain berdasarkan pada koefisien korelasi.

Dalam penelitian korelasi sederhana ini hubungan antar variabel tersebut ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi. Nilai koefisien korelasi merupakan suatu alat statistik yang digunakan untuk membantu peneliti dalam memahami tingkat hubungan tersebut. Nilai koefisien bervariasi dari -1,00 sampai +1,00 diperoleh dengan menggunakan dengan statistik tertentu sesuai dengan karakter dari data masing-masing variabel.

Pada dasarnya, desain penelitian hubungan ini cukup sederhana, yakni hanya dengan mengumpulkan skor dua variabel dari kelompok subjek yang sama dan kemudian menghitung koefisien korelasinya. Oleh karena itu, dalam melakukan penelitian ini, pertama-tama peneliti menentukan variabel yang akan diselidiki tingkat hubungannya. Pemilihan variabel tersebut harus didasarkan pada teori, asumsi, hasil penelitian yang mendahului, atau pengalaman bahwa variabel-variabel tersebut sangat mungkin berhubungan.

Setiap variabel pada analisis korelasi mempunyai tingkatan dan arah. Tingkat hubungan (bagaimana kuatnya hubungan) biasanya diungkapkan dalam angka antar -1,00 dan +1,00, yang dinamakan koefisien korelasi. Korelasi nol (0) mengindikasikan tidak ada hubungan. Koefisien korelasi yang bergerak ke arah -1,00 atau +1,00, merupakan korelasi sempurna pada kedua ekstrem. Berikut merupakan 1 pedoman umum dalam menentukan kriteria korelasi:

r	Kriteria Hubungan
0	Tidak ada korelasi
0-0.5	Korelasi lemah
0.5-0.8	Korelasi sedang

r	Kriteria Hubungan
0.8-1	Korelasi kuat
1	Korelasi sempurna

Arah Hubungan diindikasikan oleh simbol “-“ dan “+”. Suatu korelasi negatif berarti bahwa semakin tinggi skor pada suatu variabel, semakin rendah pula skor pada variabel lain atau sebaliknya. Korelasi positif mengindikasikan bahwa semakin tinggi skor pada suatu variabel, semakin tinggi pula skor pada variabel lain atau sebaliknya (Emzir, 2009:48).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Wilayah penelitian merupakan wilayah perkotaan Kabupaten Sumbawa yang terletak di Utara Kabupaten Sumbawa, yaitu terbagi dalam 5 Kecamatan, antara lain Kecamatan Sumbawa, Kecamatan Unter Iwis, Kecamatan Labuhan Badas, Kecamatan Moyo Hilir, dan Kecamatan Moyo Utara. Gambaran umum wilayah perkotaan ini dapat dilihat pada deskripsi pada sub bab berikut ini:

4.1.1 Wilayah Administrasi

Wilayah penelitian terletak di Kabupaten Sumbawa, yaitu salah daerah dari sepuluh kabupaten/kota yang berada di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) terletak di utara Pulau Sumbawa, pada posisi 116° 42' sampai dengan 118° 22' Bujur Timur (BT) dan 8°8' sampai dengan 9° 7' Lintang Selatan (LS). Kabupaten Sumbawa memiliki wilayah seluas 6.643,98 Km² yang terbagi dalam 24 kecamatan . Jarak tempuh dari ibu kota kabupaten ke kota-kota kecamatan rata-rata 45 km. Kecamatan terjauh yaitu Kecamatan Tarano dengan jarak tempuh 103 km. Adapun batas-batas wilayah Kabupaten Sumbawa adalah sebagai berikut:

- | | |
|-------------------|---|
| – Sebelah Utara | : Berbatasan dengan Laut Flores |
| – Sebelah Timur | : Berbatasan dengan Kabupaten Dompu |
| – Sebelah Selatan | : Berbatasan dengan Samudera Indonesia |
| – Sebelah Barat | : Berbatasan dengan Kabupaten Sumbawa Barat |

Dalam RTRW Kabupaten Sumbawa 2011-2031, pembagian kecamatan-kecamatan di Kabupaten Sumbawa sesuai dengan kondisi dan karakteristik kegiatan yang dibedakan menjadi kawasan perkotaan dan kawasan perdesaan. Adapun pusat kegiatan perkotaan di Kabupaten Sumbawa adalah sebagai berikut:

- a. Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) yaitu Perkotaan Sumbawa Besar sebagai Ibukota Kabupaten meliputi Kecamatan Sumbawa Besar, Kecamatan Unter Iwis, Kecamatan

Labuhan Badas, Kecamatan Moyo Hilir, dan Kecamatan Moyo Utara;

- b. Pusat Kegiatan Lingkungan (PKL) meliputi Kota Alas, Kota Lenangguar, Kota Empang, Kota Labangka, dan Kota Lunyuk;
- c. Pusat Kegiatan Lingkungan Promosi (PKLp) meliputi Kota Utan, Kota Langam, dan Kota Semamung;
- d. Pusat Pelayanan Kegiatan (PPK) meliputi Kota Labuhan Mapin, Kota Pernang, Kota Semongkat, Kota Lape, Kota Maronge, Kota Plampang, dan Kota Labuhan Aji; dan
- e. Pusat Pelayanan Lokal (PPL) meliputi Gontar, Juru Mapin, Batu Rotok, Labuhan Kuris, Teluk Santong, Labuhan Jambu, Labuhan Aji P. Moyo, Bajo Medang, Sebeok, Rhee Luar, Ropang, Lantung Ai Mual, Leseng, Labuhan Padi.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat dilihat bahwa terdapat lima kecamatan yang termasuk dalam Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) Perkotaan Sumbawa Besar yang selanjutnya menjadi wilayah penelitian ini. Dalam penelitian ini yang akan dibahas adalah wilayah Perkotaan Sumbawa Besar yang meliputi Kecamatan Sumbawa, Kecamatan Unter Iwis, Kecamatan Labuhan Badas, Kecamatan Moyo Hilir, dan Kecamatan Moyo Utara. Berikut merupakan lingkup wilayah penelitian.

Tabel 4.1
Lingkup Wilayah Penelitian

Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas Wilayah (km ²)
Sumbawa	Lempeh	6,55
	Samapuin	11,08
	Brang Bara	2,40
	Pekat	2,30
	Seketeng	8,00
	Bugis	2,00
	Uma Sima	2,00
	Brang Biji	10,50

Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas Wilayah (km²)
Unter Iwis	Pelat	18,00
	Kerekeh	23,00
	Boak	23,00
	Jorok	4,78
	Kerato	4,57
	Uma Beringin	3,66
	Pungka	3,10
	Nijang	2,27
Labuhan Badas	Labuhan Badas	28,00
	Karang Dima	32,14
	Labuhan Sumbawa	6,30
Moyo Hilir	Serading	26,24
	Kakiang	37,69
	Moyo	11,30
	Poto	13,67
	Berare	5,31
	Ngeru	23,14
	Olat Rawa	36,04
	Batu Bangka	16,77
	Moyo Mekar	4,70
	Lab. Ijuk	11,93
	Moyo Utara	Sebewe
Pungkit		18,09
Kukin		11,00
Baru Tahan		9,67
Penyaring		26,78
Songkar		14,33
Jumlah		471,24

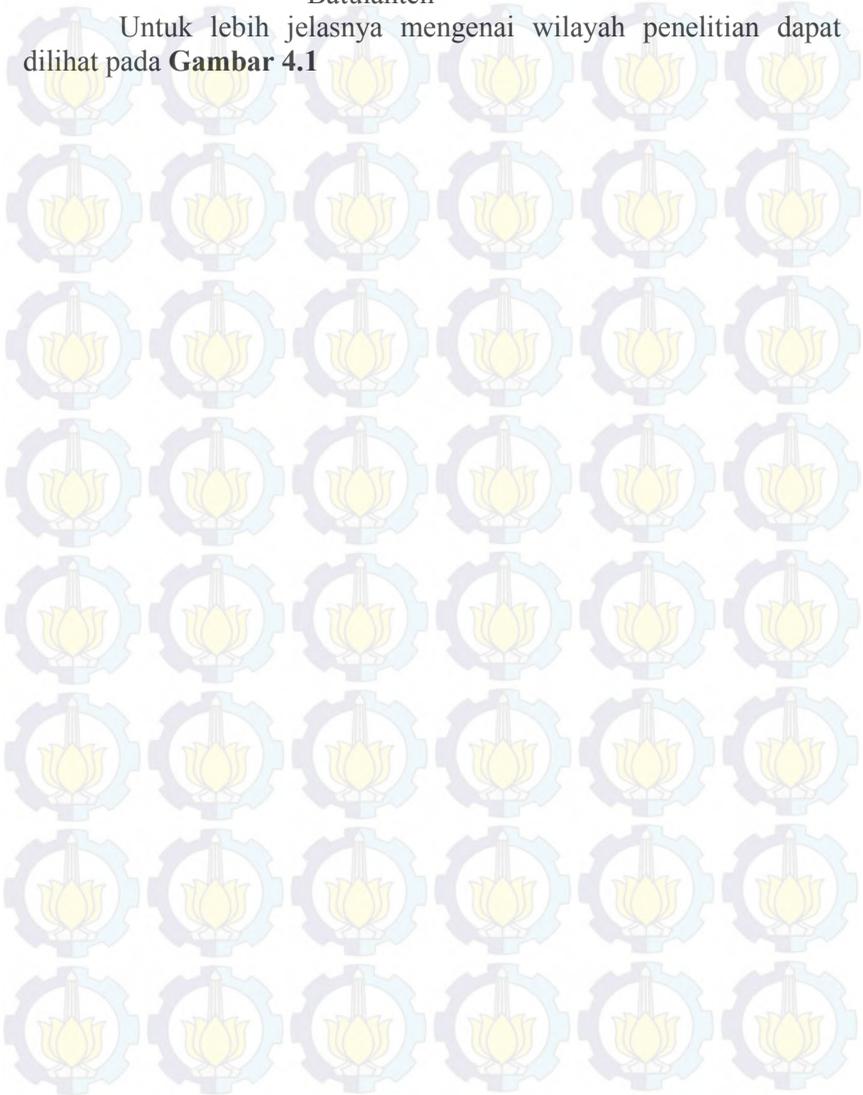
Sumber: Kecamatan Dalam Angka, 2014

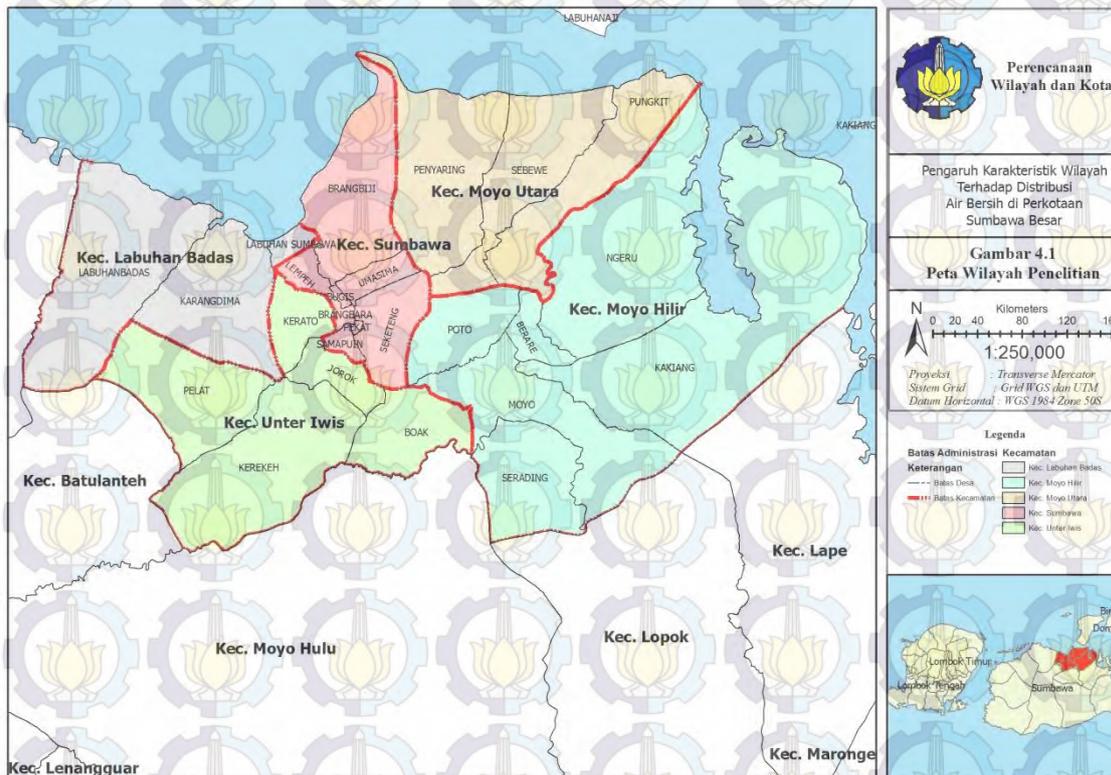
Dengan Demikian, batas-batas wilayah penelitian adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Laut Flores
- Sebelah Timur : Teluk Saleh
- Sebelah Selatan : Kecamatan Moyo Hulu, Kecamatan Lape, dan Kecamatan Lopok

- Sebelah Barat : Kecamatan Rhee dan Kecamatan Batulanteh

Untuk lebih jelasnya mengenai wilayah penelitian dapat dilihat pada **Gambar 4.1**





4.1.2 Topografi

Setiap wilayah memiliki kontur atau permukaan muka bumi yang berbeda-beda. Studi yang mempelajari tentang bentuk permukaan muka bumi dinamakan dengan topografi. Bila dilihat dari segi topografinya, permukaan tanah di wilayah kabupaten Sumbawa tidak rata atau cenderung berbukit-bukit dengan ketinggian berkisar antara 0 hingga 1.730 meter di atas permukaan air laut, dimana sebagian besar diantaranya yaitu seluas 355.108 ha atau 41,81 persen berada pada ketinggian 100 hingga 500 meter. Sementara itu ketinggian untuk kota-kota kecamatan di Kabupaten Sumbawa berkisar antara 10-650 meter di atas permukaan air laut. Ibu kota Kecamatan Batulanteh yaitu Semongkat merupakan ibu kota kecamatan yang tertinggi sedangkan Sumbawa Besar merupakan ibu kota kecamatan yang terendah.

4.1.2.1 Kelerengan/Kemiringan

Kelerengan atau slope sering ditanyakan dalam satuan derajat dan persen. Ditinjau dari topografinya, tingkat kelerengan wilayah Kabupaten Sumbawa terdiri atas tiga karakteristik, yaitu wilayah landai (0%-15%), agak curam (0%-25%) dan curam (0%-40%). Kelerengan wilayah Perkotaan Sumbawa Besar pada bagian utara relatif lebih datar sedangkan pada bagian lainnya memiliki kelerengan yang agak curam. Berikut data kelerengan di setiap kecamatan yang disajikan dalam **Tabel 4.2** berikut.

Tabel 4.2
Kelerengan per Kecamatan

No.	Kecamatan	Kelerengan
1	Sumbawa	0-15%
2	Unter Iwis	0-25%
3	Labuhan Badas	0-40%
4	Moyo Hilir	0-25%
5	Moyo Utara	0-25%

Sumber: RTRW Kabupaten Sumbawa 2011-2031

Sementara untuk keterangan masing-masing kelurahan Perkotaan Sumbawa pada wilayah penelitian untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 4.3** berikut.

Tabel 4.3
Keterangan per Kelurahan/Desa

Kecamatan	Kelurahan/Desa	Keterangan
Sumbawa	Lempeh	0-2%
	Samapuin	0-5%
	Brang Bara	0-2%
	Pekat	0-2%
	Seketeng	0-5%
	Bugis	0-2%
	Uma Sima	0-5%
	Brang Biji	0-15%
	Unter Iwis	Pelat
Kerekeh		0-25%
Boak		0-15%
Jorok		0-15%
Kerato		0-15%
Uma Beringin		0-15%
Pungka		0-5%
Nijang		0-15%
Labuhan Badas	Labuhan Badas	0-40%
	Karang Dima	0-15%
	Labuhan Sumbawa	0-2%
Moyo Hilir	Serading	0-15%
	Kakiang	0-15%
	Moyo	0-15%
	Poto	0-15%
	Berare	0-2%
	Ngeru	0-25%
	Olat Rawa	0-15%
	Batu Bangka	0-15%
	Moyo Mekar	0-15%
Lab. Ijuk	0-15%	
Moyo Utara	Sebewe	0-15%

Kecamatan	Kelurahan/Desa	Kelerengan
	Pungkit	0-25%
	Kukin	0-15%
	Baru Tahan	0-15%
	Penyaring	0-15%
	Songkar	0-15%

Sumber: RTRW Kabupaten Sumbawa 2011-2031

4.1.2.2 Ketinggian

Ditinjau dari kondisi topografinya Kabupaten Sumbawa terletak di ketinggian 0-1750 meter diatas permukaan laut (mdpl). Sementara itu, ketinggian Perkotaan Sumbawa bervariasi mulai dari 0-50 meter, 50-250 meter, 250-500 meter, dan 500-1000 meter. Sebagian besar didominasi oleh ketinggian sekitar 0-50 meter sebesar 60% dari total luas wilayah Perkotaan Sumbawa yang berpusat di Kecamatan Sumbawa. Sedangkan ketinggian kecamatan lainnya sedikit bervariasi. Ketinggian pada masing-masing kelurahan/desa di Perkotaan Sumbawa lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 4.4** berikut.

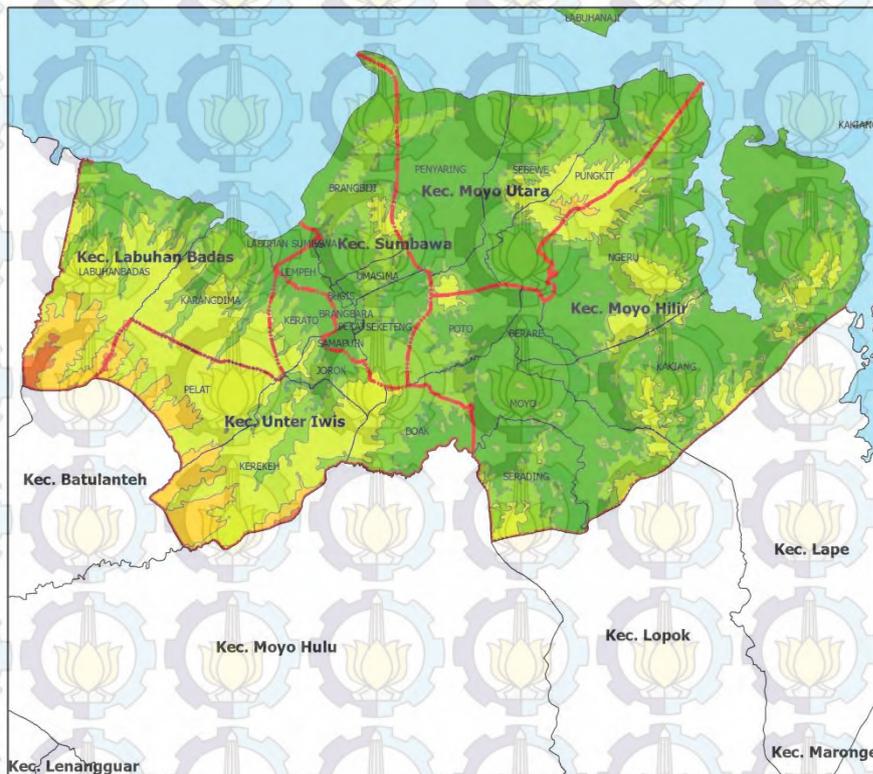
Tabel 4.4
Ketinggian Wilayah per Kelurahan/Desa

Kecamatan	Kelurahan/Desa	Ketinggian (meter)
Sumbawa	Lempeh	10
	Samapuin	25
	Brang Bara	15
	Pekat	10
	Seketeng	180
	Bugis	15
Unter Iwis	Uma Sima	80
	Brang Biji	120
	Pelat	350
	Kerekeh	250
	Boak	200
	Jorok	70

Kecamatan	Kelurahan/Desa	Ketinggian (meter)
	Kerato	80
	Uma Beringin	90
	Pungka	40
	Nijang	150
Labuhan Badas	Labuhan Badas	500
	Karang Dima	150
	Labuhan Sumbawa	10
Moyo Hilir	Serading	150
	Kakiang	200
	Moyo	90
	Poto	90
	Berare	45
	Ngeru	280
	Olat Rawa	240
	Batu Bangka	210
	Moyo Mekar	110
	Lab. Ijuk	80
Moyo Utara	Sebewe	150
	Pungkit	240
	Kukin	210
	Baru Tahan	180
	Penyaring	140
	Songkar	160

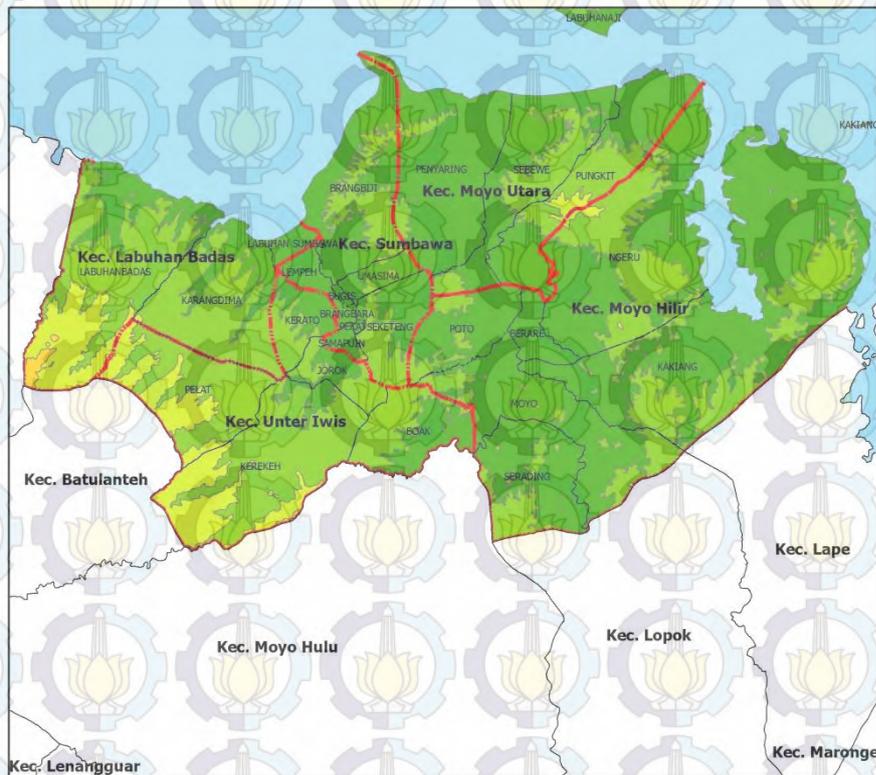
Sumber: RTRW Kabupaten Sumbawa, 2011-2031

Secara umum, kawasan Perkotaan Sumbawa berada pada ketinggian 0-50 m. Namun pusat kawasan ini yaitu Kecamatan Sumbawa dikelilingi oleh ketinggian yang bervariasi atau dengan kata lain berbukit-bukit. Menurut data ketinggian pada tabel diatas, terlihat bahwa ketinggian tertinggi berada di Desa Labuhan Badas dengan ketinggian 500 mdpl. Sementara wilayah terendah berada di Desa Labuhan Sumbawa dengan ketinggian 10 mdpl. Kondisi kelerengan dan ketinggian di wilayah Perkotaan Sumbawa dapat dilihat pada **Gambar 4.2** dan **Gambar 4.3**



Halaman ini sengaja dikosongkan”





Halaman ini sengaja dikosongkan”



4.1.3 Klimatologi

Wilayah penelitian beriklim tropis yang ditandai dengan adanya musim hujan dan musim kemarau. Musim kemarau berlangsung pada bulan April hingga Oktober, sedangkan musim hujan berlangsung pada bulan Oktober hingga Maret. Pada tahun 2013 temperatur maksimum mencapai 37,1 °C yang terjadi pada bulan Oktober dan temperatur minimum 18,6 °C yang terjadi pada bulan Agustus. Rata-rata kelembaban udara tertinggi selama tahun 2013 mencapai 89 persen pada bulan Januari dan terendah mencapai 67 persen pada bulan September, serta tekanan udara maksimum 1.011,9 mb dan minimum 1.007,7 mb.

Iklim di Kabupaten Sumbawa dipengaruhi oleh fenomena El-Nino dan La Nina dari Samudera Pasifik. Hal ini terlihat dari banyaknya hari hujan dan curah hujan yang terjadi sepanjang tahun. Pada tahun 2013 tercatat jumlah hari hujan sebanyak 104 hari, lebih sedikit dibandingkan dengan tahun 2012 yaitu sebanyak 127 hari dengan hari hujan terbanyak terjadi pada bulan Januari yaitu selama 24 hari.

Selama tahun 2013, curah hujan terbanyak terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 446,0 mm. Satu hal yang dapat berpengaruh terhadap hari hujan dan curah hujan adalah besarnya penguapan. Karena banyak sedikit banyaknya penguapan dapat berpengaruh terhadap hari hujan dan curah hujan yang terjadi pada periode berikutnya. Untuk lebih jelasnya mengenai jumlah curah hujan pada wilayah penelitian dapat dilihat pada **Tabel 4.5**

Tabel 4.5
Curah Hujan Wilayah

No	Nama Bulan	Curah Hujan (mm/bulan)				
		Sumbawa	Unter Iwis	Labuhan Badas	Moyo Hilir	Moyo Utara
1.	Januari	446	446	446	406	572
2.	Februari	335	335	335	465	106
3.	Maret	190	190	190	372	385
4.	April	100	100	100	63	25
5.	Mei	99	99	99	-	178

No	Nama Bulan	Curah Hujan (mm/bulan)				
		Sumbawa	Unter Iwis	Labuhan Badas	Moyo Hilir	Moyo Utara
6.	Juni	139	139	139	-	135
7.	Juli	3	3	3	-	-
8.	Agustus	-	-	-	-	-
9.	September	-	-	-	-	-
10.	Oktober	5	5	5	-	20
11.	Nopember	66	66	66	152	305
12.	Desember	237	237	237	194	190
Total		1620	1620	1620	1652	1916

Sumber: Sumbawa Dalam Angka, 2014

Tabel diatas menunjukkan bahwa wilayah Perkotaan Sumbawa termasuk dalam klasifikasi hujan sedang yaitu, 1500-2000 mm/tahun. Jumlah curah hujan tertinggi terdapat di wilayah Kecamatan Moyo Utara, yaitu sebesar 1916 mm/tahun, sehingga merupakan daerah yang paling basah, sementara jumlah curah hujan terendah terdapat di wilayah Kecamatan Sumbawa, Unter Iwis, dan Labuhan Badas yaitu 1620 mm/tahun.

4.1.4 Hidrologi

Kondisi hidrologi di wilayah Perkotaan Sumbawa terdiri dari ketersediaan air sungai, mata air, dan tampungan air. Untuk ketersediaan air sungai dapat dilihat dari keberadaan satu buah sungai yang melintasi hampir seluruh wilayah Perkotaan Sumbawa yaitu Sungai Brang Rea yang merupakan sebagai sumber penghidupan masyarakat.

Selain sungai di Kabupaten Sumbawa juga terdapat sumber mata air sebanyak 10 mata air dengan kapasitas sumber bervariasi antara 5 lt/dt sampai 500 l/dt. Sebagian besar sumber mata air ini dimanfaatkan untuk keperluan irigasi, kebutuhan sehari-hari serta dimanfaatkan sebagai sumber air bersih. Sumber-sumber mata air ini memiliki potensi cukup besar untuk digunakan sebagai sumber air baku penyediaan air bersih. Mata air yang berada di Kabupaten Sumbawa untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 4.4**

Halaman ini sengaja dikosongkan”



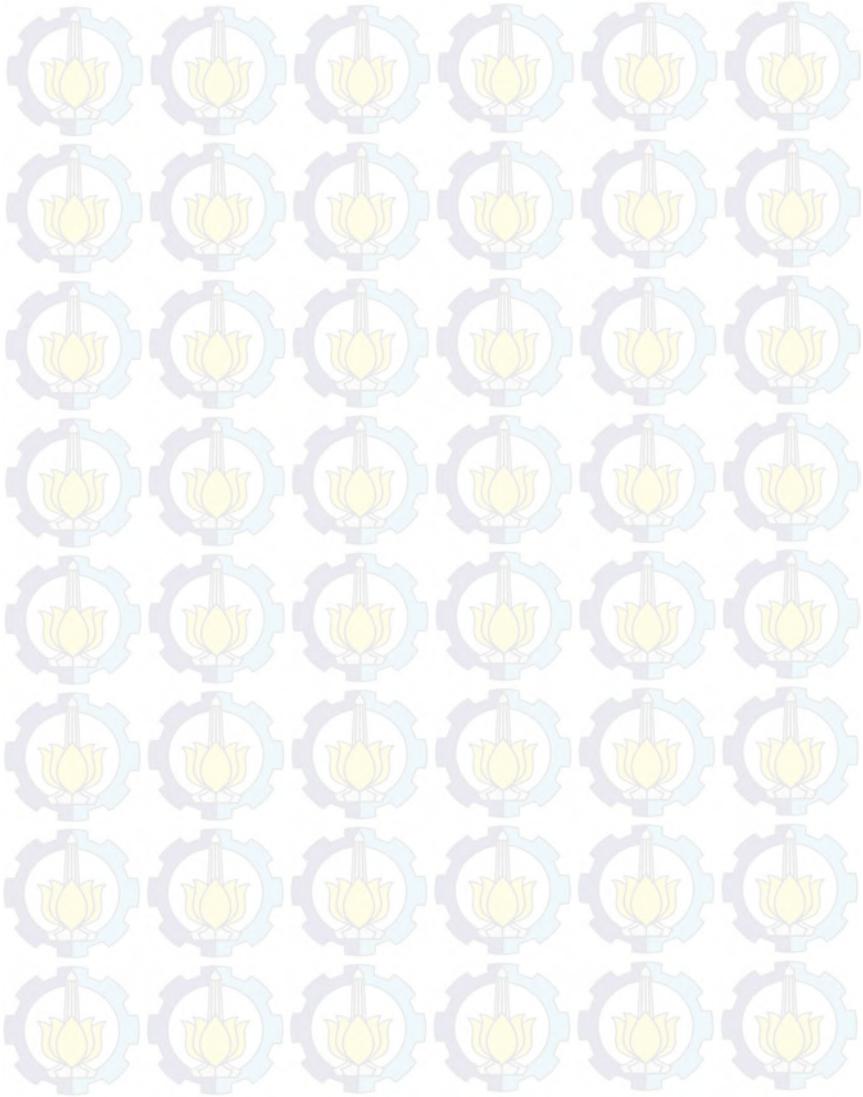
4.1.5 Jenis Tanah

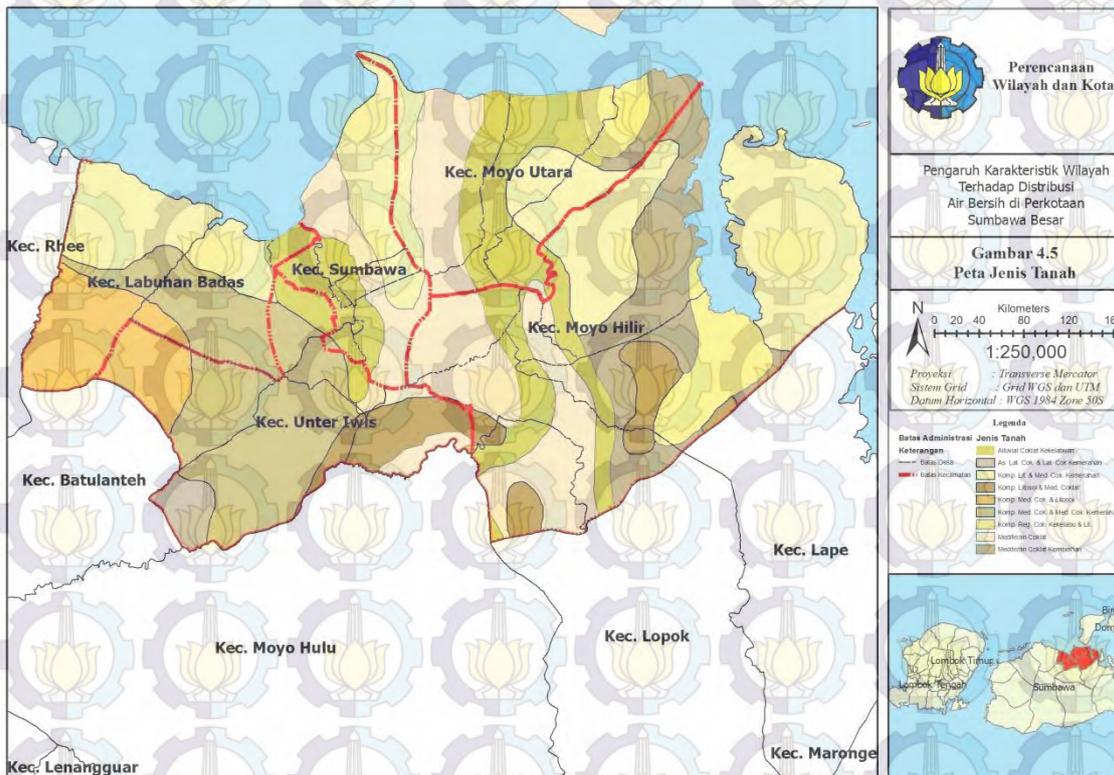
Kedudukan jenis tanah di Kabupaten Sumbawa dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis, yaitu Aluvial Coklat Kekelabuan, Asosiasi Latosol Coklat & Latosol Coklat Kemerahan, Kompleks Litosol & Mediteran Coklat, Kompleks Mediteran Coklat & Litosol, Kompleks Mediteran Coklat & Mediteran Coklat Kemerahan, Kompleks Regosol Coklat Kekelabu & Litosol, Mediteran Coklat, dan Mediteran Coklat Kemerahan.

Mayoritas jenis tanah yang ada di Kabupaten Sumbawa adalah Mediteran Coklat sebesar 30%, kemudian diikuti oleh Kompleks Litosol dan Mediteran. Tanah ini terbentuk dari pelapukan batuan kapur dan bersifat tidak subur. Permasalahan utama tanah jenis ini adalah ketersediaan air dan tingginya pH tanah yang seringkali diatas 7. Untuk lebih jelasnya mengenai jenis tanah wilayah penelitian dapat dilihat pada **Gambar 4.5**

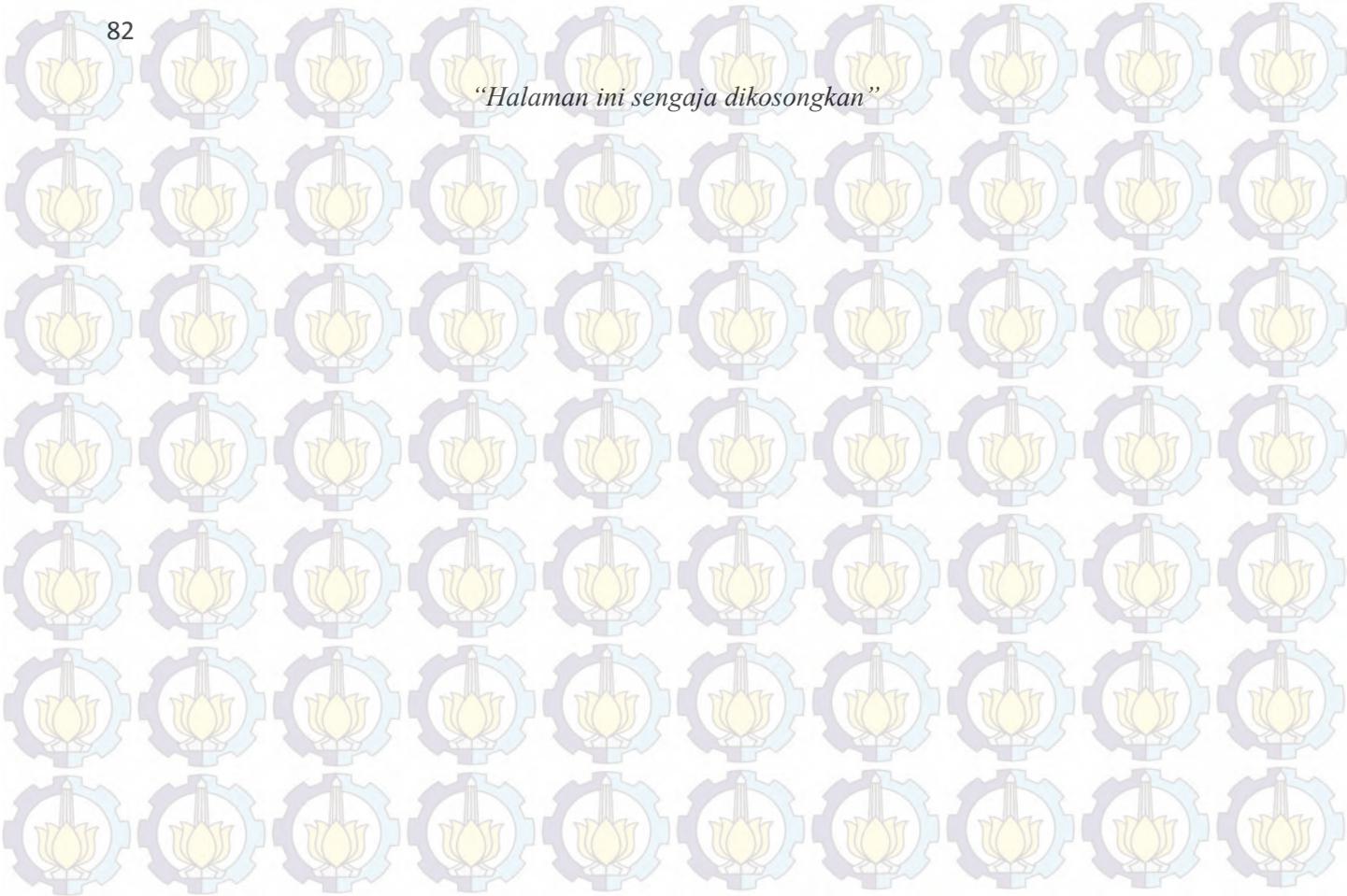


“Halaman ini sengaja dikosongkan”





"Halaman ini sengaja dikosongkan"



4.1.6 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di Kabupaten Sumbawa terbagi menjadi dua, yaitu lahan terbangun dan lahan tak terbangun. Lahan terbangun terdiri dari kawasan permukiman. Sedangkan lahan tak terbangun terdiri dari sawah, perkebunan, tambak, semak belukar, rawa, savana, lahan terbuka, lahan pertanian kering, hutan tanaman, hutan lahan kering, dan hutan mangrove. Proporsi penggunaan lahan di Kabupaten Sumbawa didominasi oleh hutan lahan kering sebesar 45% dari wilayah Kabupaten Sumbawa. Penggunaan lahan yang dominan selanjutnya adalah pertanian sebesar 20% dari total wilayah Kabupaten Sumbawa. Sementara, luas penggunaan lahan permukiman sebesar 1% total dari wilayah Kabupaten Sumbawa. Sedangkan luas penggunaan lahan terkecil adalah hutan mangrove sebesar 0,01% dari luas wilayah Kabupaten Sumbawa.

Sedangkan proporsi penggunaan lahan di Perkotaan Sumbawa sedikit berbeda dibandingkan keseluruhan penggunaan lahan di Kabupaten Sumbawa. Dominasi penggunaan lahan di Perkotaan Sumbawa masih berupa pertanian lahan kering sebesar 30% luas wilayah penelitian. Sedangkan untuk permukiman terpusat di ibukota Kabupaten Sumbawa yaitu di Kecamatan Sumbawa sebesar 7% dari luas wilayah penelitian. Untuk lebih jelasnya mengenai penggunaan lahan di wilayah penelitian dapat dilihat pada **Gambar 4.6** berikut ini.

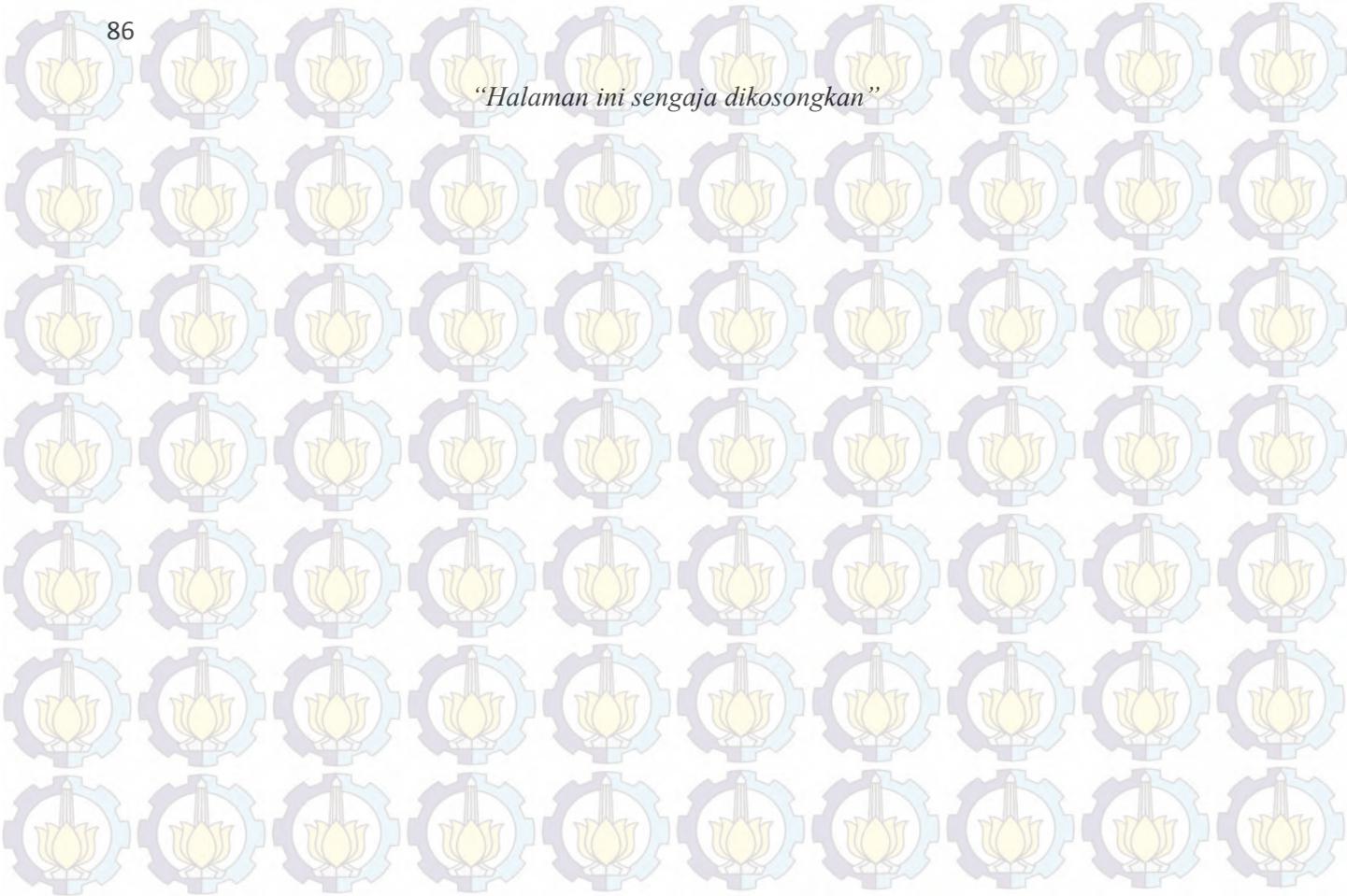
Tabel 4.6
Penggunaan Lahan Setiap Kecamatan

No.	Penggunaan Lahan	Kecamatan				
		Sumbawa	Unter Iwis	Labuhan Badas	Moyo Hilir	Moyo Utara
1	Permukiman	5,19 km ²	3,68 km ²	2,87 km ²	1,31 km ²	1,15 m ²
2	Pertanian	8,45 km ²	10,4 km ²	8,7 km ²	7,8 km ²	4,1 km ²
3	Perkebunan	1,5 km ²	4,6 km ²	4,5 km ²	5,5 km ²	3,6 km ²
4	Hutan	-	3,2 km ²	3,6 km ²	3,5	4,3

No.	Penggunaan Lahan	Kecamatan				
		Sumba wa	Unter Iwis	Labuhan Badas	Moyo Hilir	Moyo Utara
					km ²	km ²
5	Lahan Terbuka	5,8 km ²	6,6 km ²	4,5 km ²	6,7 km ²	7,5 km ²
6	Mangrove	-	-	0,7 km ²	0,9 km ²	0,2 km ²
7	Tambak	-	-	0,3 km ²	0,1 km ²	0,3 km ²
8	Lahan Kosong	8,6 km ²	6,9 km ²	5,1 km ²	7,1 km ²	6,9 km ²

Sumber: Hasil Olahan GIS, 2015

"Halaman ini sengaja dikosongkan"



4.1.7 Kependudukan

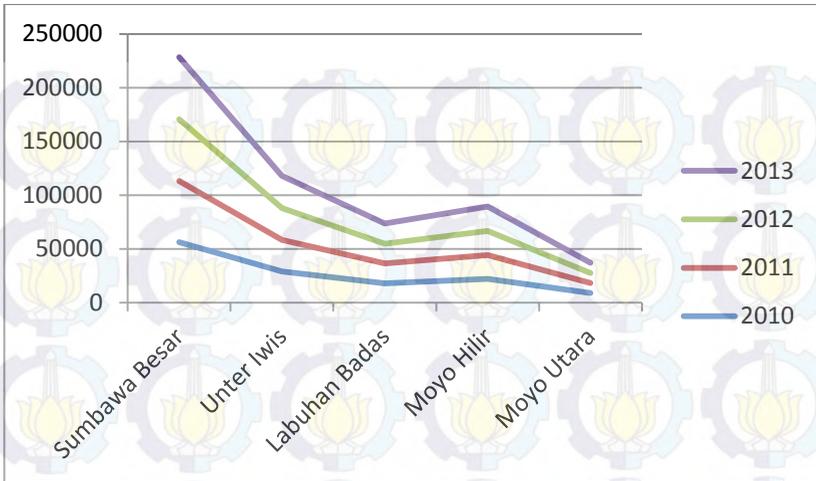
Kependudukan merupakan aspek penting dalam pengembangan wilayah. Kependudukan dalam penelitian ini meliputi jumlah penduduk eksisting, pertumbuhan penduduk, jumlah rumah tangga, serta kepadatan penduduk di setiap kecamatan, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.7
Perkembangan Jumlah Penduduk 2010-2013

Kecamatan	Luas Wilayah (Km ²)	Jumlah Penduduk			
		2010	2011	2012	2013
Sumbawa	44,83	56337	56910	57318	57692
Labuhan Badas	435,89	29092	29383	29598	29767
Unter Iwis	82,38	18150	18334	18466	18607
Moyo Hilir	186,79	22099	22320	22484	22655
Moyo Utara	90,80	9129	9219	9288	9377
Jumlah	840,69	134807	136166	137154	138098

Sumber: Sumbawa Dalam Angka, 2014

Dari data yang diperoleh diatas, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah penduduk di wilayah penelitian setiap tahunnya mulai dari tahun 2010 hingga tahun 2013. Untuk lebih jelasnya, pertumbuhan penduduk wilayah penelitian pada 4 tahun terakhir dapat dilihat pada **Gambar 4. 7** di bawah ini.



Gambar 4.7 Pertumbuhan Penduduk Tahun 2010-2013

Tabel 4.8
Jumlah Penduduk, Jumlah KK, dan Kepadatan Penduduk
Tahun 2013

Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Rumah Tangga (KK)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Pertumbuhan Penduduk (%)
Sumbawa	57692	15326	1287	0,65
Labuhan Badas	29767	7661	68	0,57
Unter Iwis	18607	4952	226	0,76
Moyo Hilir	22655	5943	121	0,76
Moyo Utara	9377	2445	103	0,95

Sumber: Kecamatan Dalam Angka, 2014

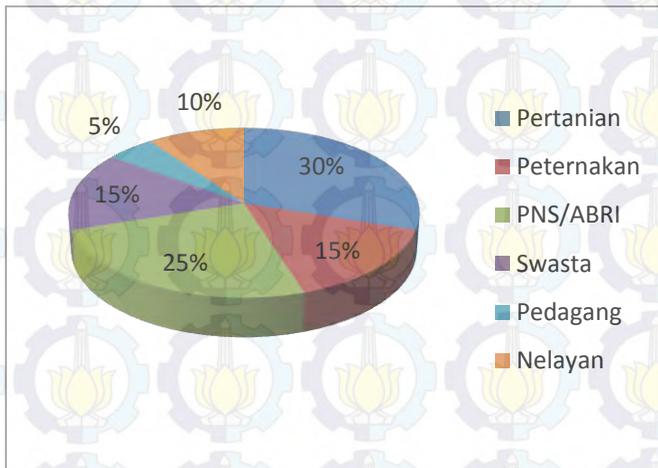
Jumlah penduduk di wilayah penelitian berbanding lurus dengan jumlah rumah tangga. Berdasarkan tabel diatas diketahui kecamatan dengan jumlah penduduk tertinggi terdapat di Kecamatan Sumbawa. Sedangkan kecamatan dengan penduduk terendah terdapat di Kecamatan Moyo Utara.

Begitu pula halnya dengan kepadatan penduduk, dimana Kecamatan Sumbawa memiliki kepadatan terpadat sedangkan Kecamatan Moyo Utara memiliki kepadatan yang cukup renggang. Namun berbeda halnya dengan Kecamatan Unter Iwis dan Kecamatan Labuhan Badas dimana Kecamatan Labuhan Badas memiliki jumlah penduduk yang lebih besar daripada Kecamatan Unter Iwis namun Kecamatan Unter Iwis memiliki kepadatan yang lebih padat dari Kecamatan Labuhan Badas. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk tidak berbanding lurus terhadap kepadatan penduduk.



4.1.8 Karakteristik Sosial Ekonomi Penduduk

Karakteristik sosial ekonomi penduduk perkotaan Sumbawa Besar dapat ditinjau dari mata pencaharian penduduk dan jumlah penduduk miskin. Masyarakat Kabupaten Sumbawa pada umumnya bergantung pada hasil pertanian, peternakan maupun hasil laut. Sementara itu, masyarakat perkotaan Sumbawa berprofesi sebagai PNS, pedagang, jasa dan lain-lain. Lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



Gambar 4.8
Diagram Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian

Seperti yang dilihat pada diagram diatas bahwa jumlah penduduk berdasarkan mata pencaharian mayoritas berprofesi sebagai petani sebesar 30% akibat banyaknya lahan pertanian yang terdapat di kawasan perkotaan Sumbawa Besar.

Persentase jumlah penduduk miskin di Kabupaten Sumbawa pada 3 tahun terakhir terus mengalami penurunan. Dalam kurun waktu 3 tahun jumlah penduduk miskin turun dari 19,82% tahun 2011 menjadi 17,04% di tahun 2013.

4.1.9 Sumber Air Baku & Area Pelayanan Air Bersih

Dari keseluruhan kecamatan di Kabupaten Sumbawa, PDAM hanya melayani 13 Kecamatan yang dibagi menjadi 10 cabang untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat. Berikut tabel jumlah pelanggan dari tahun 2010-2012 di wilayah studi.

Tabel 4.9
Jumlah Pelanggan PDAM Kabupaten Sumbawa 2010-2012

No.	Cabang	Tahun		
		2010	2011	2012
1	Sumbawa Besar	5659	6331	6893
2	Moyo Hilir	167	261	312
3	Moyo Utara	94	140	235

Sumber: Business Plan PDAM Kabupaten Sumbawa 2012-2016

Pada tabel diatas dijelaskan bahwa terdapat cabang Sumbawa Besar. Cabang tersebut merupakan cabang yang terdiri dari 3 kecamatan yaitu Kecamatan Sumbawa, Kecamatan Unter Iwis, dan Kecamatan Labuhan Badas. Ketiga kecamatan tersebut memiliki satu sumber mata air yang digunakan untuk memproduksi air bersih bagi masyarakat. Sumber air tersebut merupakan air sungai Brang Setongo, Desa Semongkat, Kecamatan Batu Lanteh yang berjarak 17 km dari Instalasi Pengolahan Air (IPA) di Kantor Cabang Sumbawa Besar di Kecamatan Unter Iwis.

4.2 Analisis dan Pembahasan

4.2.1 Identifikasi Karakteristik Kecamatan di Wilayah Studi

4.2.1.1 Kependudukan

Kependudukan merupakan salah satu elemen dari suatu wilayah. Oleh sebab itu, perlu diketahui seberapa besar pengaruh dari kependudukan terhadap suatu pengembangan wilayah dalam hal ini pendistribusian air bersih. Sebelumnya perlu diklasifikasikan beberapa unsur dari kependudukan. Berdasarkan Undang-undang Nomor 56/PRP/1960 membagi empat klasifikasi kepadatan penduduk yaitu:

- Tidak padat, dengan tingkat kepadatan 1-50 jiwa/km²
- Kurang padat, dengan tingkat kepadatan 51-250 jiwa/km²
- Cukup padat, dengan tingkat kepadatan 251-400 jiwa/km²
- Sangat padat, dengan tingkat kepadatan >401 jiwa/km²

Berdasarkan kategori ini bisa disimpulkan bahwa kecamatan di perkotaan Sumbawa Besar masuk dalam klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 4.10
Klasifikasi Kepadatan Penduduk Wilayah Studi

No.	Kecamatan	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	Klasifikasi
1	Sumbawa	1287	Sangat Padat
2	Labuhan Badas	68	Kurang Padat
3	Unter Iwis	226	Kurang Padat
4	Moyo Hilir	121	Kurang Padat
5	Moyo Utara	103	Kurang Padat

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Sumbawa memiliki kepadatan yang sangat padat dibandingkan kecamatan lainnya dengan 1.287 jiwa/km². Sedangkan keempat kecamatan lainnya masuk dalam kategori kurang padat.

Selain itu, dari segi jumlah penduduk dapat diketahui besaran suatu kota. Berikut merupakan kategori besaran kota:

- Kota Kecil (< 100.000 jiwa)

- Kota sedang (100.001-500.000 jiwa)
- Kota Besar (500.001-1.000.000 jiwa)
- Kota Metropolitan (> 1 juta jiwa)

Untuk kategori kota berdasarkan Kabupaten Sumbawa Dalam Angka 2014, jumlah penduduk tahun 2013 sebesar 138.098 jiwa, sehingga perkotaan Sumbawa Besar masuk dalam kategori Kota Sedang (100.000-500.000 jiwa). Pengklasifikasian besaran kota ini bertujuan untuk memudahkan mendapatkan konsumsi air bersih berdasarkan besaran kota yang akan digunakan pada analisis berikutnya.

4.2.1.2 Topografi

Topografi atau tampak permukaan bumi suatu wilayah diasumsikan memiliki kaitan erat terhadap suatu kegiatan infrastruktur utamanya pendistribusian air bersih. Untuk itu perlu diketahui karakteristik topografi setiap kecamatan di perkotaan Sumbawa Besar. Untuk mempermudah proses karakteristik suatu topografi perlu dibuat klasifikasi dari topografi masing-masing kecamatan.

Klasifikasi kemiringan lereng pada suatu wilayah dibagi menjadi beberapa kelas, yaitu datar (0-8%), landai (8-15%), agak curam (15-25%), curam (25-45%) dan sangat curam ($\geq 45\%$). Berikut data kelerengan pada setiap kecamatan di wilayah studi:

Tabel 4.11
Klasifikasi Kelerengan Masing-masing Kecamatan

No.	Kecamatan	Kelerengan	Ketinggian	Keterangan
1	Sumbawa	0-15%	57	Landai
2	Unter Iwis	0-25%	220	Agak curam
3	Labuhan Badas	0-40%	154	Curam
4	Moyo Hilir	0-25%	150	Agak curam
5	Moyo Utara	0-25%	180	Agak curam

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa Kecamatan Sumbawa memiliki karakteristik topografi yang mendukung bagi pendistribusian air bersih, sedangkan Kecamatan Labuhan Badas memiliki karakteristik topografi yang menyulitkan proses pendistribusian air bersih.

4.2.1.3 Luas Daerah Pelayanan dan Jarak Sumber Air Bersih

Luas daerah pelayanan yang dimaksud merupakan kawasan pemukiman yang dilayani oleh jaringan perpipaan PDAM. Luas daerah pelayanan setiap kecamatan di wilayah studi berbeda-beda. Dengan Kecamatan Sumbawa Besar memiliki luas daerah pelayanan yang terbesar dengan 5,2 km² jauh lebih besar daripada kecamatan lainnya. Sedangkan Kecamatan Moyo Utara memiliki luas daerah pelayanan yang masih terbatas sebesar 1,1 km². Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di **Tabel 4.12**

Tabel 4.12
Kategori Luas Daerah Pelayanan Masing-masing Kecamatan

Kecamatan	Luas Daerah Pelayanan (km ²)	Keterangan
Sumbawa	5,2	luas
Labuhan Badas	2,9	cukup luas
Unter Iwis	3,7	cukup luas
Moyo Hilir	1,3	kurang luas
Moyo Utara	1,1	kurang luas

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Letak sumber air bersih yang cukup jauh dari daerah pelayanan menjadikan distribusi di setiap kecamatan tidak merata. Perbedaan jarak sumber air bersih setiap kecamatan dapat dilihat di **Tabel 4.13**

Tabel 4.13
Kategori Jarak Sumber Air Bersih Masing-Masing Kecamatan

Kecamatan	Jarak (m)	Keterangan
Sumbawa Besar	5000	Cukup Jauh
Labuhan badas	9000	Jauh
Unter Iwis	2000	Dekat
Moyo Hilir	11000	Jauh
Moyo Utara	14000	Jauh

Sumber: Hasil Analisis, 2015

4.2.1.4 Sosial Ekonomi

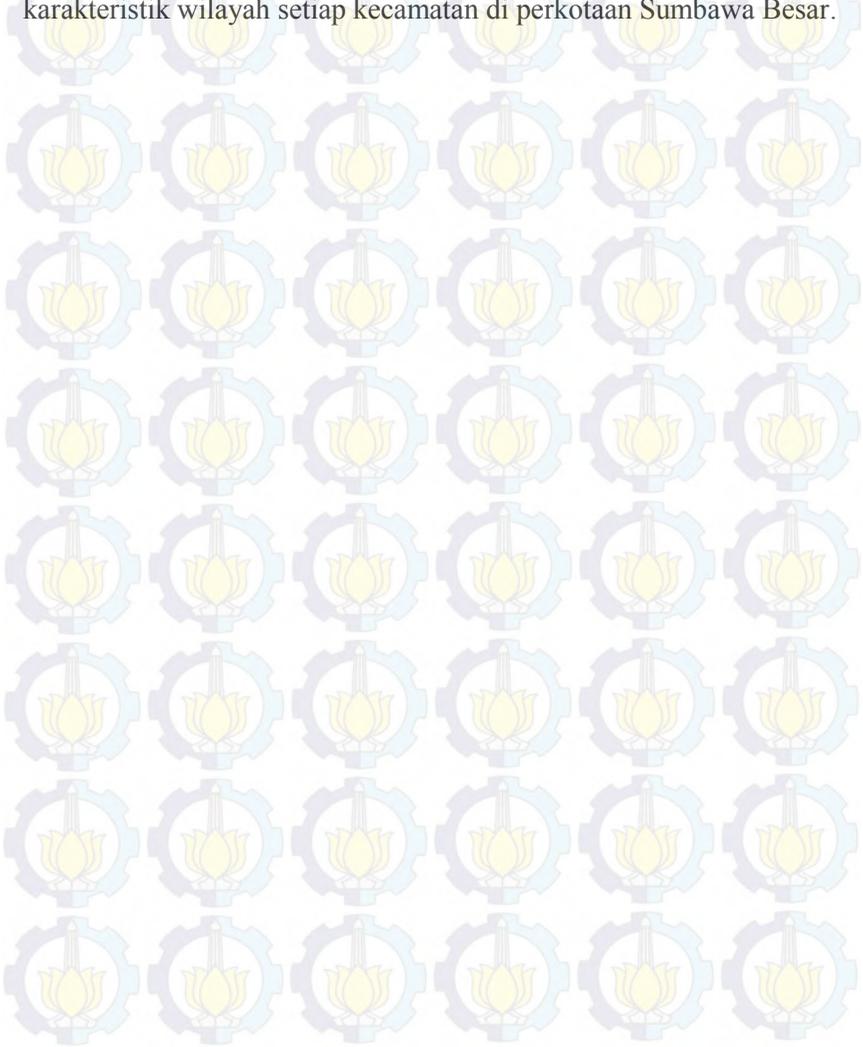
Distribusi air bersih di suatu wilayah bergantung pada kemampuan finansial masyarakatnya. Untuk itu perlu diketahui kondisi ekonomi masyarakat di wilayah studi khususnya jumlah penduduk miskin. Jumlah penduduk miskin diperkirakan mampu menjelaskan cakupan pelayanan distribusi air bersih di wilayah studi. Berikut merupakan persentase jumlah penduduk miskin di wilayah studi.

Tabel 4.14
Persentase Jumlah Penduduk Miskin Masing-Masing Kecamatan

Kecamatan	Jumlah penduduk	Jumlah Penduduk Miskin	Keterangan
Sumbawa Besar	57692	3938	6.8% (rendah)
Labuhan badas	29767	3931	13.2% (cukup)
Unter Iwis	18607	3027	16.2% (cukup tinggi)
Moyo Hilir	22655	2836	12.5% (cukup)
Moyo Utara	9377	1002	10.6% (cukup)

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Untuk memudahkan proses analisis maka setiap karakteristik wilayah perlu dikategorikan sehingga membentuk suatu tipologi karakteristik wilayah. Berikut merupakan tipologi karakteristik wilayah setiap kecamatan di perkotaan Sumbawa Besar.



Tabel 4.15
Tipologi Karakteristik Wilayah

Sumbawa Besar	Unter Iwis	Labuhan Badas
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jumlah Penduduk cukup besar dengan 57.692 jiwa ➤ Kepadatan Penduduk Sangat padat dengan 1287 jiwa/km² ➤ Topografi Landai dengan ketinggian sekitar 57 meter dpl ➤ Luas Daerah Pelayanan sangat luas sebesar 5,2 km² ➤ Jarak Sumber Air Bersih cukup jauh berjarak 5 km dari IPA ➤ Jumlah Penduduk Miskin rendah sebesar 6,8% 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jumlah Penduduk sebanyak 18.607 jiwa ➤ Kepadatan Penduduk kurang padat dengan 226 jiwa/km² ➤ Topografi Agak curam dengan ketinggian 220 mdpl ➤ Luas Daerah Pelayanan kurang luas hanya sebesar 3,7 km² ➤ Jarak Sumber Air Bersih dekat hanya berjarak 2 km dari IPA ➤ Jumlah Penduduk Miskin sebesar 16,2% 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jumlah Penduduk sebanyak 29.767 jiwa ➤ Kepadatan Penduduk kurang padat dengan 68 jiwa/km² ➤ Topografi curam dengan ketinggian 154 mdpl ➤ Luas Daerah Pelayanan kurang luas hanya sebesar 2,9 km² ➤ Jarak Sumber Air Bersih jauh berjarak 9 km dari IPA ➤ Jumlah Penduduk Miskin sebesar 13,2 %
Moyo Hilir	Moyo Utara	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jumlah Penduduk sebanyak 22.655 jiwa ➤ Kepadatan Penduduk kurang padat dengan 121 jiwa/km² 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jumlah Penduduk sebanyak 9.377 jiwa ➤ Kepadatan Penduduk kurang padat dengan 103 jiwa/km² 	

- Topografi agak curam dengan ketinggian 150 mdpl
- Luas Daerah Pelayanan kurang luas hanya sebesar 1,3 km²
- Jarak Sumber Air Bersih jauh berjarak 11 km dari IPA
- Jumlah Penduduk Miskin sebesar 12,5 %

- Topografi agak curam dengan ketinggian 180 mdpl
- Luas Daerah Pelayanan kurang luas hanya sebesar 1,1 km²
- Jarak Sumber Air Bersih jauh berjarak 14 km dari IPA
- Jumlah Penduduk Miskin sebesar 10,6%

Sumber: Hasil Analisis, 2015

4.2.2 Menghitung Cakupan Pelayanan Air Bersih di Wilayah Studi

4.2.2.1 Identifikasi Kebutuhan Air Bersih

Identifikasi kebutuhan air bersih di kawasan Perkotaan Sumbawa merupakan salah satu aspek yang dibutuhkan untuk mendapatkan presentase pelayanan air bersih di wilayah studi.

Identifikasi kebutuhan air bersih diawali dengan mengetahui jumlah penduduk pada setiap kecamatan di wilayah studi yang kemudian disesuaikan dengan target pelayanan yang telah ditetapkan untuk memperoleh jumlah penduduk terlayani. Selanjutnya jumlah penduduk terlayani yang didapatkan disesuaikan dengan konsumsi rata-rata air bersih berdasarkan standar besaran kota. Besar kebutuhan air bersih penduduk dapat diketahui dengan menggunakan formulasi yang telah ditentukan sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan air bersih domestik} = a \times b \times c$$

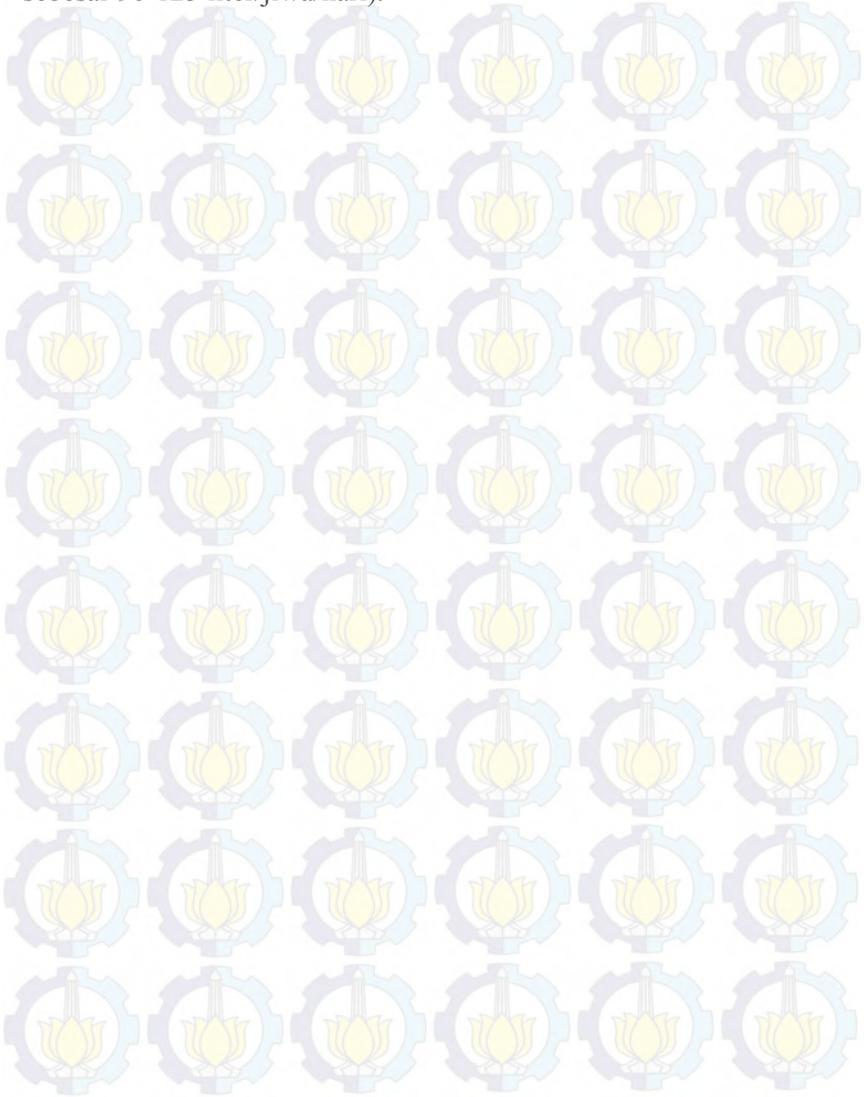
Keterangan:

- a. Jumlah penduduk (jiwa)
- b. Jumlah kebutuhan air bersih untuk domestik berdasarkan kategori wilayah (liter/orang/hari)
- c. Persentase kebijakan tingkat pelayanan air bersih (%)

Sebelum menggunakan formula tersebut, perlu diketahui standar pelayanan air bersih dan standar kebutuhan air bersih penduduk rata-rata berdasarkan besaran kota/kategori wilayah. Kebijakan pengembangan sistem penyediaan air minum pada Kabupaten Sumbawa didasarkan atas *Business Plan PDAM Kabupaten Sumbawa Periode 2012-2016*, yang mengacu pada arahan dan sasaran Kebijakan Nasional yaitu *Millenium Development Goals* (MDG's), sehingga standar pelayanan atau target pelayanan air bersih Kabupaten Sumbawa sesuai dengan sasaran MDG's untuk kawasan perkotaan adalah 80%.

Untuk Kategori kota berdasarkan RTRW Kabupaten Sumbawa 2011-2031, jumlah penduduk Perkotaan Sumbawa pada tahun 2013 sebesar 138.098 jiwa, sehingga masuk dalam kategori

Kota Sedang (100.000-500.000 jiwa) dengan rata-rata konsumsi air sebesar 90-125 liter/jiwa/hari).



Tabel 4.16
Analisis Kebutuhan Air Bersih Perkotaan Sumbawa Besar

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Pelayanan (%)	Jumlah Terlayani (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (Lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (Lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/detik)
	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[f]	[g]
1	Sumbawa	57692	80	46154	90	4153860	48,07
2	Unter Iwis	18607	80	14886	90	1339740	15,5
3	Labuhan Badas	29767	80	23814	90	2149260	24,8
4	Moyo Hilir	22655	80	18124	90	1631160	18,87
5	Moyo Utara	9377	80	7502	90	675180	7,81
TOTAL							115,05

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Keterangan:

[a] = Nama Kecamatan

[b] = Jumlah Penduduk (Berdasarkan Kecamatan dalam Angka 2014)

[c] = Tingkat Pelayanan Air Bersih Menurut Standar

[d] = [b] x [c]

[e] = Standar Kebutuhan Air Bersih Sesuai Kategori Besaran Kota

[f] = [d] x [e]

[g] = [f]/(24 x 60 x 60) (perubahan satuan liter/hari menjadi liter/detik) (1 hari = 86400 detik)

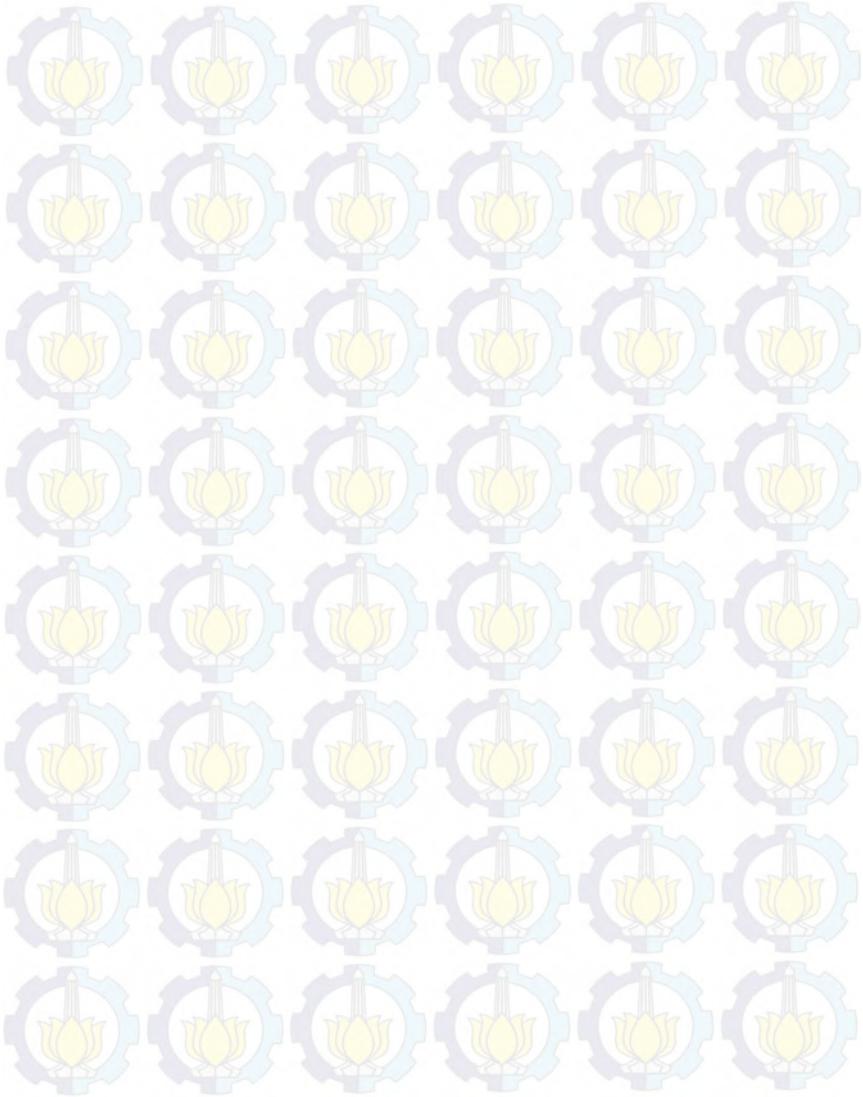
Tabel 4.16 diatas menunjukkan kebutuhan domestik air bersih pada 5 kecamatan sebagai permukiman perkotaan sebesar 115,05 lt/detik. Kebutuhan ini dihitung berdasarkan kebijakan tingkat pelayanan air bersih Kabupaten Sumbawa sebesar 80% dan standar kebutuhan air bersih sesuai kategori besaran kota, yaitu pada kategori Kota Sedang dengan konsumsi air 90 lt/orang/hari.

Kebutuhan air bersih tiap kecamatan cukup bervariasi dengan jumlah penduduknya. Dari hasil analisis pada **Tabel 4.16** dapat dilihat bahwa kebutuhan air bersih tertinggi terdapat pada Kecamatan Sumbawa yakni sebesar 48,07 lt/dt. Sementara kebutuhan air bersih terendah terdapat di Kecamatan Moyo Utara yakni sebesar 7,81 lt/dt.

Kondisi eksisting wilayah studi menunjukkan adanya kemungkinan terjadinya kehilangan/kebocoran air. Sampai saat ini kebocoran air merupakan permasalahan utama dari kebutuhan air di wilayah studi. Oleh sebab itu, analisis kebocoran air perlu dilakukan agar keseimbangan aliran pelayanan tidak terganggu.

Untuk kebijakan tingkat kebocoran/kehilangan air yang didistribusikan di wilayah penelitian yakni sekitar 20% sesuai dengan toleransi nasional. Dengan demikian besarnya penambahan kapasitas air bersih penduduk berdasarkan kebijakan tingkat kebocoran air yangizinkan menurut Business Plan PDAM kabupaten Sumbawa, yakni sebesar 20% dapat dihitung sebagai berikut:

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



Tabel 4.17
Kebutuhan Air Berdasarkan Penambahan Kapasitas Terhadap Tingkat Kebocoran Air

No.	Kecamatan	Jumlah Kebutuhan Air (lt/dt) *	(Kebutuhan Air Bersih x (Tingkat Kebocoran 20%))	Kebutuhan Berdasarkan Penambahan Kapasitas Terhadap Kebocoran Air (lt/dt)	Kebutuhan Berdasarkan Penambahan Kapasitas Terhadap Kebocoran Air (m ³ /bulan)
	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]
1	Sumbawa Besar	48,07	9,61	57,68	149506
2	Unter Iwis	15,5	3,1	18,6	48211
3	Labuhan Badas	24,8	4,96	29,76	77138
4	Moyo Hilir	18,87	3,77	22,64	58683
5	Moyo Utara	7,81	1,56	9,37	24287
				138,05	357825

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Keterangan:

[a] = Nama Kecamatan

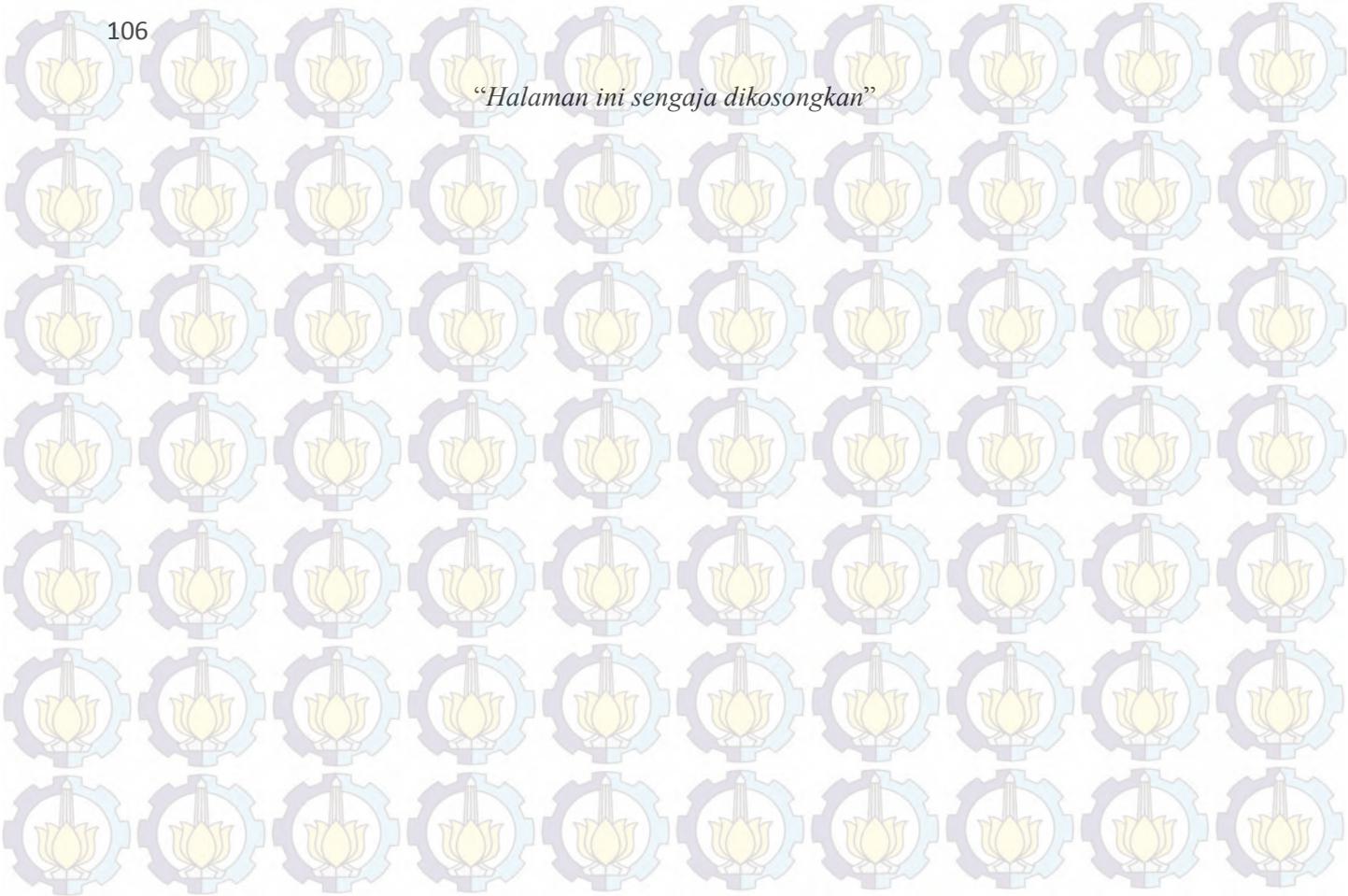
[b] = Jumlah Kebutuhan Air Bersih (hasil analisis Tabel 4.16 Kolom [g])

[c] = (Keb. Air Bersih) x (Tingkat Kebocoran yang dizinkan sebesar 20%)

[d] = [b] + [c]

[e] = [d] x (24 x 60 x 60) x 30 hari / 1000

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



Setelah dilakukan analisis kebutuhan air berdasarkan penambahan kapasitas terhadap kebocoran air diketahui terdapat penambahan kebutuhan air bersih sebesar 23 lt/dt bila dibandingkan dengan kebutuhan air bersih sebelum ditambah faktor kehilangan air. Kebutuhan air terbesar setelah ditambahkan dengan kemungkinan terjadinya kebocoran/kehilangan air tetap berada di Kecamatan Sumbawa, sedangkan yang terkecil juga tetap berada di Kecamatan Moyo Utara.

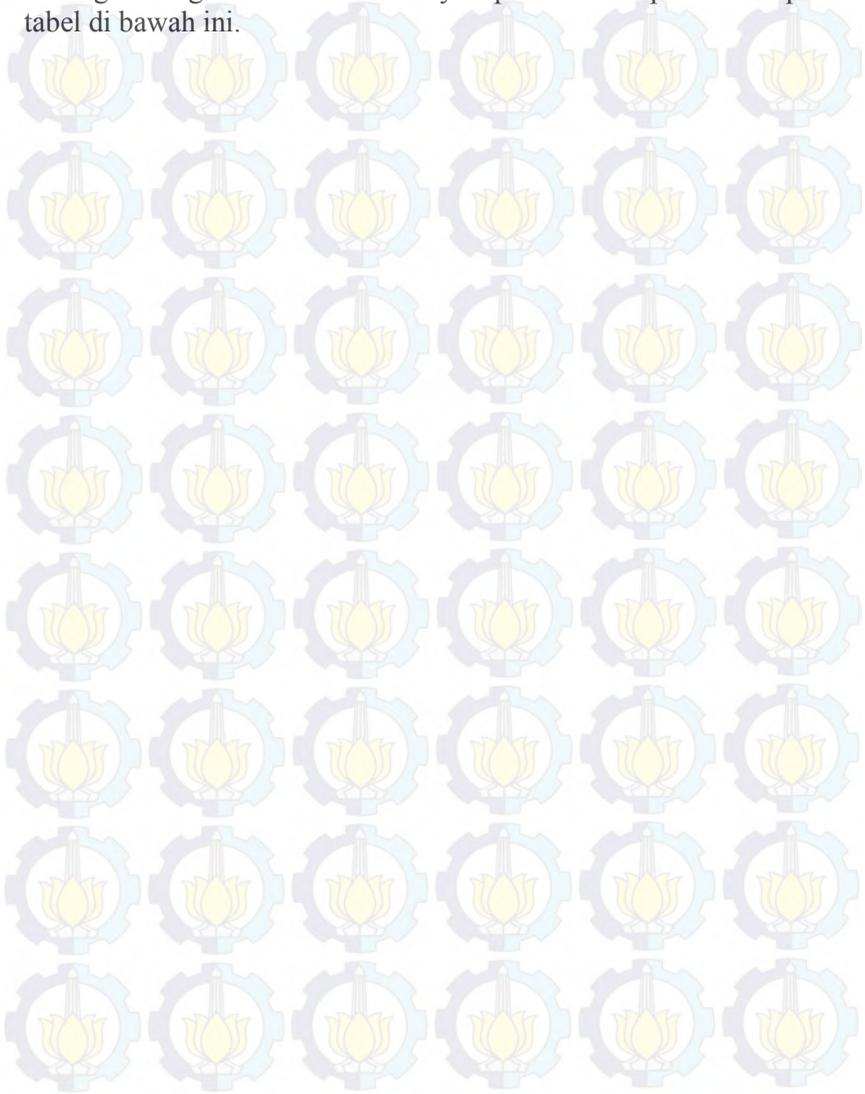
4.2.2.2 Identifikasi Ketersediaan Air Bersih

Identifikasi ketersediaan produksi air bersih dilakukan untuk memperoleh besarnya kapasitas produksi. Peningkatan kebutuhan air jika tidak diimbangi dengan peningkatan kapasitas produksi air bersih akan menimbulkan masalah dimana air bersih yang tersedia tidak akan cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, sehingga perhitungan kapasitas produksi menjadi hal yang penting dalam penelitian ini. Selanjutnya, jumlah tersebut dibandingkan dengan kebutuhan air bersih yang telah diperoleh sebelumnya untuk mengetahui besarnya rasio pelayanan air bersih di setiap kecamatan wilayah studi.

Dalam menganalisis ketersediaan air bersih di wilayah studi dilakukan dengan mengalikan standar kebutuhan air bersih penduduk sesuai kategori besaran kota dengan jumlah penduduk terlayani jaringan perpipaan PDAM, sehingga diperoleh besarnya kapasitas produksi yang disediakan tiap kecamatan. Adapun jumlah penduduk yang terlayani jaringan perpipaan didapat dari jumlah SR (Sambungan Rumah) rumah tangga yang menggunakan jaringan perpipaan PDAM dikalikan jumlah rata-rata anggota keluarga yaitu 5 (lima) jiwa.

Untuk kategori kota berdasarkan RTRW Kabupaten Sumbawa 2011-2031 jumlah penduduk tahun 2013 sebesar 138.098 jiwa, sehingga masuk dalam kategori Kota Sedang (100.000-500.000 jiwa) dengan rata-rata konsumsi air sebesar 90-125 liter/jiwa/hari.

Untuk mengetahui besarnya kapasitas produksi pada masing-masing kecamatan di wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.



Tabel 4.18
Kapasitas Produksi Air Bersih di Setiap Kecamatan

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk Terlayani (jiwa)	Standar Kebutuhan (liter/jiwa/hari)	Kapasitas Produksi (liter/hari)	Kapasitas Produksi (m ³ /bulan)
	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]
1	Sumbawa	32390	90	2915100	87453
2	Unter Iwis	7981	90	718290	21549
3	Labuhan Badas	17141	90	1542690	46280
4	Moyo Hilir	1560	90	140400	4212
5	Moyo Utara	1175	90	105750	3172

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Keterangan:

[a] = Nama Kecamatan

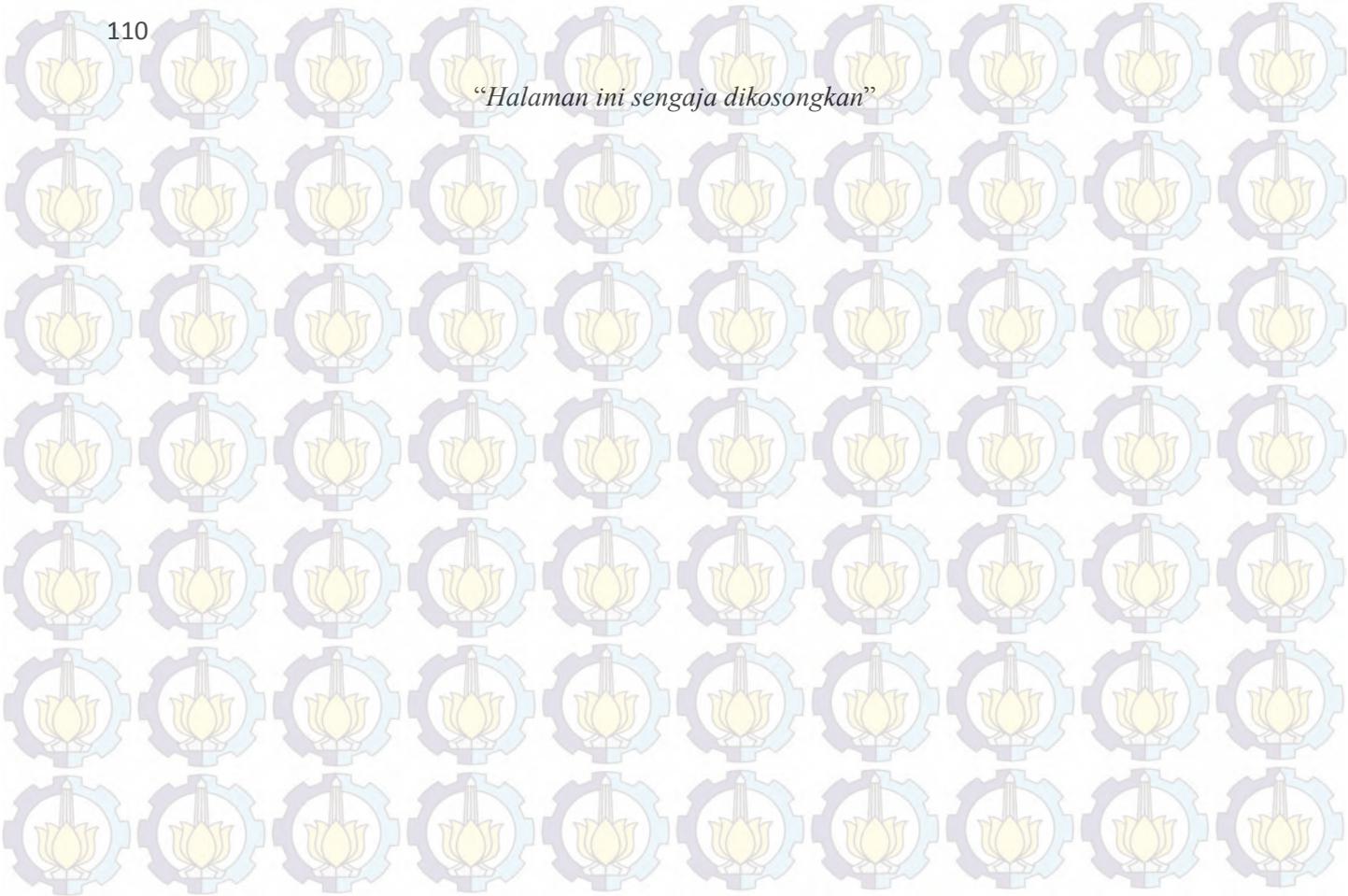
[b] = Jumlah penduduk terlayani jaringan perpipaan PDAM

[c] = Standar kebutuhan air bersih sesuai kategori besaran kota

[d] = [b] x [c]

[e] = ([d] x 30) / 1000

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



Tabel perhitungan diatas menginformasikan asumsi besarnya kebutuhan air yang disediakan atau kapasitas produksi air yang disediakan setiap harinya untuk konsumsi penduduk pada masing-masing kecamatan. Selanjutnya satuan liter/hari tersebut dikonversikan menjadi m³/bulan untuk mempermudah tahapan analisis selanjutnya.

Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa penyediaan air bersih terbesar terdapat di Kecamatan Sumbawa yaitu mencapai 50.622 m³/bulan. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang terlayani di Kecamatan Sumbawa merupakan yang terbanyak bila dibandingkan dengan kecamatan lainnya. Sedangkan penyediaan air bersih dengan kapasitas produksi terkecil adalah Kecamatan Moyo Utara yaitu 3.172 m³/bulan. Letaknya yang jauh dari sumber air bersih dan sedikitnya jumlah penduduk yang terlayani air bersih merupakan sebab kapasitas produksi di Kecamatan Moyo Utara lebih kecil dari kecamatan lainnya.

Setelah mengetahui kebutuhan air bersih dan ketersediaan air bersih di kawasan perkotaan Sumbawa Besar, maka dapat dihitung persentase pelayanan air bersih di wilayah penelitian dengan membandingkan besarnya ketersediaan air bersih/kapasitas produksi dengan besarnya kebutuhan air bersih penduduk di wilayah studi. Atau lebih jelasnya dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{Rasio Pelayanan Air Bersih} = \frac{a}{b} \times 100$$

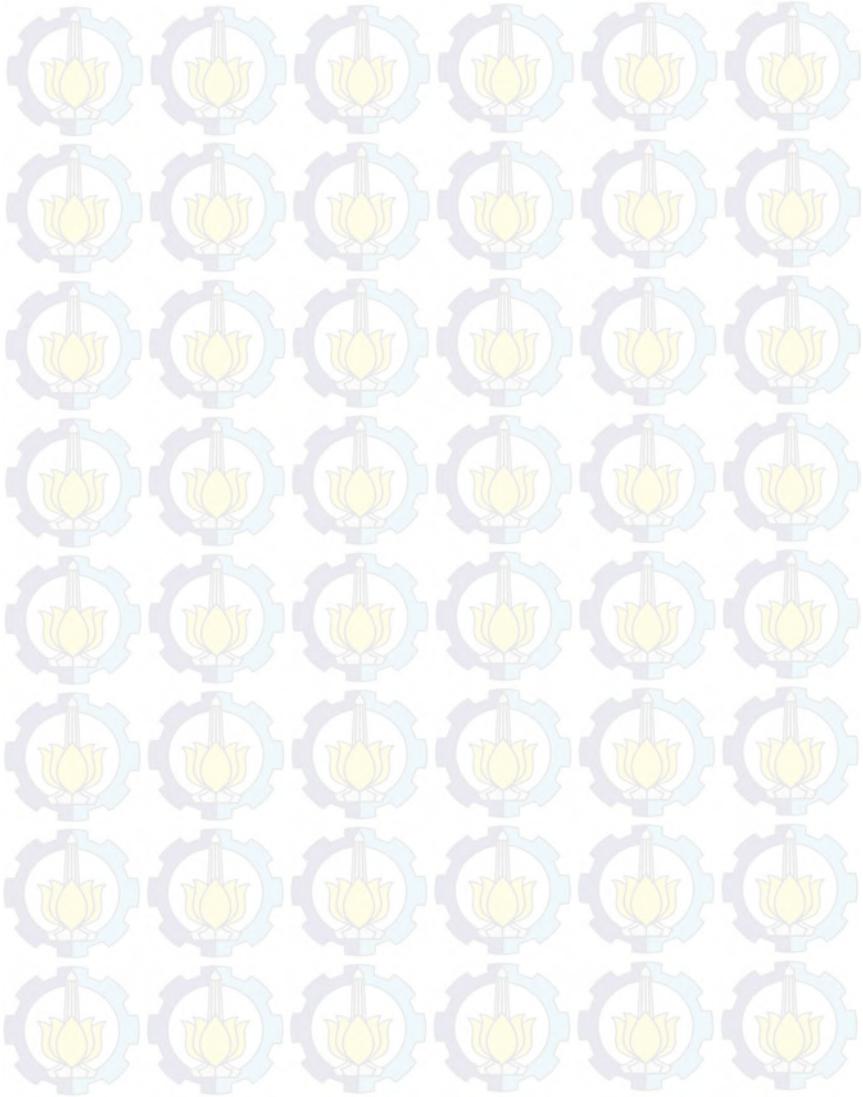
Keterangan:

a = Kapasitas produksi /bulan (m³/bulan)

b = Kapasitas total kebutuhan air bersih penduduk/bulan (m³/bulan)

Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat cakupan pelayanan air bersih pada wilayah studi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



Tabel 4.19
Persentase Cakupan Pelayanan Air Bersih di Wilayah Studi

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)	Ketersediaan Air (m ³ /bulan)	Pelayanan Air Bersih (%)
	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]
1	Sumbawa	57692	149506	87453	58,49
2	Unter Iwis	29767	48211	21549	44,69
3	Labuhan Badas	18607	77138	46280	55,32
4	Moyo Hilir	22655	58683	4212	7,17
5	Moyo Utara	9377	24287	3172	13,06

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Keterangan:

[a] = Nama Kecamatan

[b] = Jumlah Penduduk

[c] = Kebutuhan Air Bersih

[d] = Ketersediaan Air Bersih

[e] = $[d] / [c] \times 100\%$

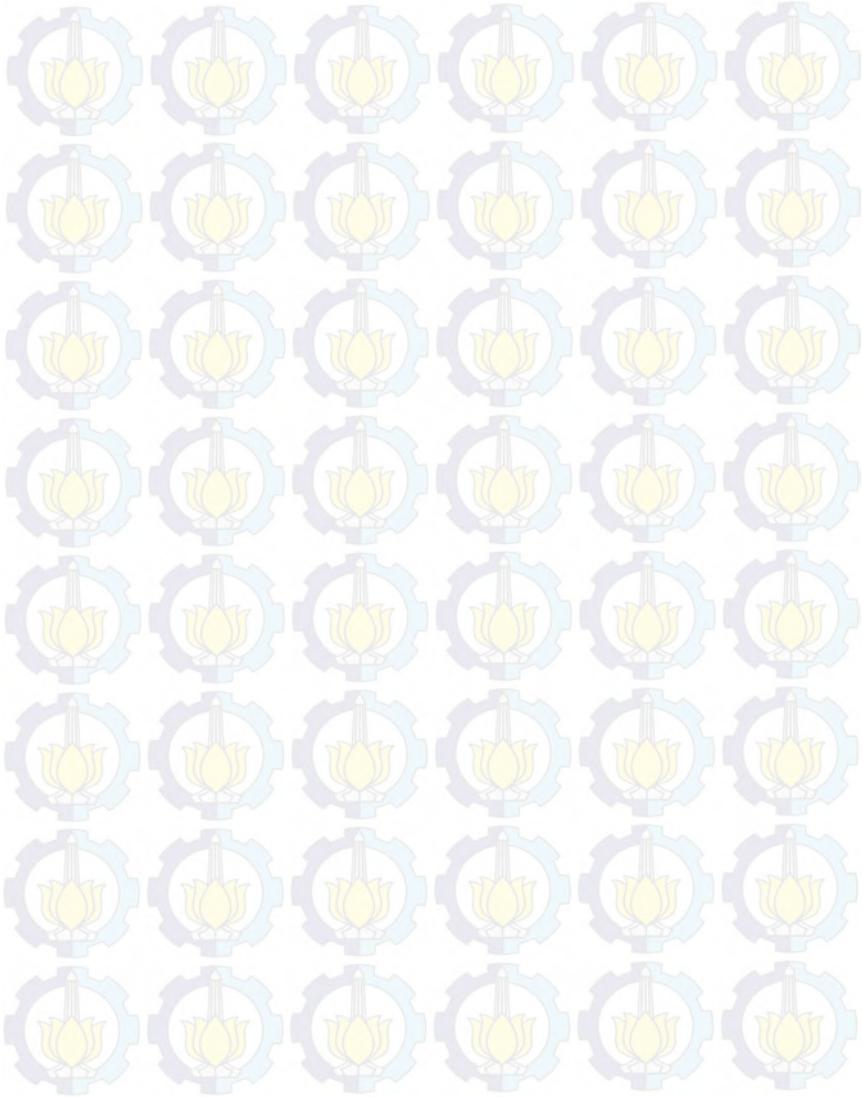
“Halaman ini sengaja dikosongkan”



Rasio pelayanan air bersih adalah besarnya jumlah ketersediaan air bersih penduduk dibandingkan dengan kebutuhan air bersih yang dibutuhkan kemudian dikalikan 100%. Berdasarkan hasil perhitungan rasio pelayanan air bersih perkotaan Sumbawa Besar pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa rata-rata pelayanan air bersih di wilayah penelitian belum mampu mencapai target sebesar 80%. Hasil analisis rasio pelayanan air bersih pada tiap kecamatan diatas akan menjadi *input* dalam sasaran selanjutnya, dimana rasio pelayanan air bersih tersebut menjadi variabel respon/variabel dependen (y), yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen berupa faktor-faktor yang dianggap mempengaruhi distribusi air bersih di wilayah studi.



“Halaman ini sengaja dikosongkan”



4.2.3 Menganalisis Keterkaitan Karakteristik Wilayah terhadap Distribusi Air Bersih Air Bersih di Wilayah Studi

Pada tahap ini faktor-faktor yang termasuk dalam karakteristik wilayah yang diduga mempengaruhi distribusi air bersih berdasarkan hasil kajian pustaka akan dianalisis untuk mengetahui pengaruhnya terhadap distribusi air bersih di wilayah studi. Adapun faktor-faktor karakteristik wilayah tersebut dianalisis dengan menggunakan teknik analisis korelasi melalui bantuan software statistik yaitu SPSS. Teknik korelasi digunakan untuk mengidentifikasi tingkat hubungan antar variabel. Teknik ini juga menghasilkan arah hubungan antar variabel yang dapat membantu memudahkan analisa setiap variabel dalam penelitian ini. Seperti analisis pada umumnya, analisis korelasi membutuhkan *input* berupa data-data yang akan menjadi variabel y (variabel dependen) dan variabel x (variabel independen), sehingga yang menjadi *input* sebagai variabel y (variabel respon) pada tahapan analisis ini menggunakan *output* dari hasil sasaran II berupa persentase pelayanan air bersih pada setiap kecamatan di wilayah studi yang ditunjukkan pada **Tabel 4.20**

Tabel 4.20
Persentase Pelayanan Air Bersih Setiap Kecamatan

No.	Kecamatan	Pelayanan Air Bersih (%)
1	Sumbawa Besar	58,49
2	Unter Iwis	44.69
3	Labuhan Badas	55,32
4	Moyo Hilir	7.17
5	Moyo Utara	13.06

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Sementara yang akan menjadi variabel x (variabel prediktor) adalah variabel-variabel yang diduga mempengaruhi distribusi air bersih yang diperoleh melalui hasil kajian pustaka. Adapun variabel-variabel tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.21
Variabel-Variabel yang Diduga Mempengaruhi Distribusi Air Bersih
Menurut Hasil Kajian Teori

Variabel	Definisi Operasional
Jumlah penduduk	Jumlah penduduk masing-masing kecamatan (jiwa)
Kepadatan penduduk	Jumlah penduduk dibagi luas wilayah di setiap kecamatan (jiwa/km ²)
Topografi	Kondisi tampak permukaan wilayah dalam hal ini berupa ketinggian wilayah dari permukaan laut (mdpl)
Luas daerah pelayanan	Luas kawasan permukiman yang terlayani jaringan perpipaan air bersih
Jarak sumber air bersih	Jarak Instalasi Pengolahan Air (IPA) terhadap lokasi permukiman wilayah penelitian
Jumlah penduduk miskin	Jumlah penduduk kurang mampu di setiap kecamatan

Sumber: Hasil Kajian Pustaka, 2015

Keseluruhan data yang digunakan dalam analisis ini akan ditunjukkan pada **Tabel 4.22** sebagai berikut:

Tabel 4.22
Data yang Digunakan Dalam Analisis

Nama Kecamatan	Pelayanan Air Bersih (%)	Pertumbuhan Penduduk (jiwa)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	Topografi (m)	Luas Daerah Pelayanan (km ²)	Jarak Sumber Air Bersih (m)	Jumlah Penduduk Miskin (jiwa)
	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Sumbawa Besar	58,49	57692	1287	57	5.19	5000	3938
Labuhan Badas	55,32	29767	68	154	3.68	9000	3931
Unter Iwis	44,69	18607	226	220	2.87	2000	3027
Moyo Hilir	7,17	22655	121	150	1.31	11000	2836
Moyo Utara	13,06	9377	103	180	1.15	14000	1002

Sumber: Hasil Analisis, 2015

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



4.2.3.1 Uji Korelasi Variabel Jumlah Penduduk (X1) Terhadap Distribusi Air Bersih (Y)

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara jumlah penduduk terhadap distribusi air bersih maka dilakukan analisis korelasi antara jumlah penduduk dengan distribusi air bersih. Pertama-tama, data yang telah terkumpul yaitu data output dari sasaran 1 dan 2 (lihat tabel 4.22) sebagai input pada sasaran 3 dimasukkan ke dalam software SPSS untuk diolah. Dalam proses pengolahan data melalui SPSS akan muncul output hasil analisis korelasi seperti pada **Lampiran 1**.

Correlations

		cakupan_pelayanan	jumlah_penduduk	kepadatan_penduduk	topografi	luas_darah_pelayanan	jarak_sumber_air	jumlah_penduduk_miskin
cakupan_pelayanan	Pearson Correlation	1	.681	.536	-.361	.884	-.708	.779
	Sig. (2-tailed)		.206	.352	.551	.047	.181	.121
	N	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Setelah mendapatkan output hasil analisis korelasi, selanjutnya yang perlu diperhatikan dari output adalah nilai *pearson correlation* dan nilai *Sig.* atau derajat *error*. Nilai *pearson correlation* menggambarkan pola hubungan antara dua variabel, dimana nilai yang didapat sebesar 0.681. Hal ini menunjukkan bahwa adanya tingkat korelasi atau hubungan yang sedang antara variabel jumlah penduduk dan distribusi air bersih. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa nilai korelasi bernilai positif yang berarti hubungan antara jumlah penduduk dan distribusi air bersih searah atau dengan kata lain semakin bertambahnya jumlah penduduk, semakin bertambah pula pelayanan distribusinya. Sedangkan pada nilai *Sig.* atau derajat *error* diketahui bernilai 0.206 atau lebih besar dari 0.05 (α 5%). Hal ini menunjukkan bahwa nilai korelasi

pada kedua variabel ini tidak dapat digunakan atau tidak signifikan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa variabel jumlah penduduk pada penelitian ini tidak berhubungan signifikan terhadap distribusi air bersih. Namun, jika mengabaikan standar error dapat diketahui bahwa nilai distribusi air bersih di perkotaan Sumbawa Besar akan meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di wilayah tersebut.

Hal ini sesuai dengan kondisi *trend* data jumlah penduduk yang setiap tahunnya meningkat mengakibatkan permintaan akan air bersih ikut meningkat. Di wilayah studi penambahan permintaan akan air bersih direspon dengan baik oleh PDAM dengan penambahan produksi air setiap tahunnya. Hal ini mengakibatkan distribusi air bersih ikut bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di perkotaan Sumbawa Besar.

4.2.3.2 Uji Korelasi Variabel Kepadatan Penduduk (X2) Terhadap Distribusi Air Bersih (Y)

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kepadatan penduduk terhadap distribusi air bersih maka dilakukan analisis korelasi antara kepadatan penduduk dengan distribusi air bersih. Pertama-tama, data yang telah terkumpul yaitu data output dari sasaran 1 dan 2 (lihat tabel 4.22) sebagai input pada sasaran 3 dimasukkan ke dalam software SPSS untuk diolah. Dalam proses pengolahan data melalui SPSS akan muncul output hasil analisis korelasi seperti **Lampiran 1**.

Correlations

		cakupan_pelayanan	jumlah_penduduk	kepadatan_penduduk	topografi	luas_darah_pelayanan	jarak_sumber_air	jumlah_penduduk_miskin
cakupan_pelayanan	Pearson Correlation	1	.681	.536	-.361	.884	-.708	.779
	Sig. (2-tailed)		.206	.352	.551	.047	.181	.121
	N	5	5	5	5	5	5	5

Correlations

		cakupan_pelayanan	jumlah_penduduk	kepadatan_penduduk	topografi	luas_daerah_pelayanan	jarak_sumber_air	jumlah_penduduk_miskin
cakupan_pelayanan	Pearson Correlation	1	.681	.536	-.361	.884 [*]	-.708	.779
	Sig. (2-tailed)		.206	.352	.551	.047	.181	.121
	N	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Setelah mendapatkan output hasil analisis korelasi, selanjutnya yang perlu diperhatikan dari output adalah nilai *pearson correlation* dan nilai Sig. atau derajat *error*. Nilai *pearson correlation* menggambarkan pola hubungan antara dua variabel, dimana nilai yang didapat sebesar 0.536. Hal ini menunjukkan bahwa adanya tingkat korelasi atau hubungan yang sedang antara variabel kepadatan penduduk dan distribusi air bersih. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa nilai korelasi bernilai positif yang berarti hubungan antara kepadatan penduduk dan distribusi air bersih searah atau dengan kata lain semakin bertambahnya nilai kepadatan penduduk, semakin bertambah pula pelayanan distribusinya. Sedangkan pada nilai Sig. atau derajat *error* diketahui bernilai 0.352 atau lebih besar dari 0.05 (alpha 5%). Hal ini menunjukkan bahwa nilai korelasi pada kedua variabel ini tidak dapat digunakan atau tidak signifikan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa variabel kepadatan penduduk pada penelitian ini tidak berhubungan signifikan terhadap distribusi air bersih. Hal ini bertolak belakang dengan asumsi dan beberapa penelitian-penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa adanya hubungan kepadatan penduduk terhadap distribusi air bersih dimana semakin padat kepadatan penduduk suatu wilayah maka semakin tinggi pelayanan distribusi air bersih di wilayah tersebut. Akan tetapi jika nilai standar *error* diabaikan dapat dilihat bahwa hubungan antara kepadatan penduduk dan distribusi air

bersih sejalan dengan asumsi awal. Jika standar error mencukupi, sesuai dengan nilai korelasi yang didapat maka distribusi air bersih di perkotaan Sumbawa Besar akan meningkat dengan meningkatnya nilai kepadatan penduduk di wilayah studi.

Kondisi kepadatan penduduk wilayah studi terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di wilayah studi. Sehingga, seperti halnya variabel jumlah penduduk, permintaan akan air bersih terus meningkat seiring meningkatnya kepadatan penduduk di wilayah studi. Produksi air bersih terus mengalami peningkatan sesuai dengan permintaan air bersih. Hal ini mengakibatkan nilai distribusi air bersih ikut mengalami peningkatan.

4.2.3.3 Uji Korelasi Variabel Topografi (X3) Terhadap Distribusi Air Bersih (Y)

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara topografi terhadap distribusi air bersih maka dilakukan analisis korelasi antara variabel topografi dengan distribusi air bersih. Pertama-tama, data yang telah terkumpul yaitu data output dari sasaran 1 dan 2 (lihat tabel 4.22) sebagai input pada sasaran 3 dimasukkan ke dalam software SPSS untuk diolah. Dalam proses pengolahan data melalui SPSS akan muncul output hasil analisis korelasi seperti **Lampiran 1**.

Correlations

		cakupan_pelayanan	jumlah_penduduk	kepadatan_penduduk	topografi	luas_derah_pelayanan	jarak_sumber_air	jumlah_penduduk_miskin
cakupan_pelayanan	Pearson Correlation	1	.681	.536	-.361	.884 [*]	-.708	.779
	Sig. (2-tailed)		.206	.352	.551	.047	.181	.121
	N	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Setelah mendapatkan output hasil analisis korelasi, selanjutnya yang perlu diperhatikan dari output adalah nilai *pearson*

correlation dan nilai Sig. atau derajat *error*. Nilai *pearson correlation* menggambarkan pola hubungan antara dua variabel, dimana nilai yang didapat sebesar -0.361. Hal ini menunjukkan bahwa adanya tingkat korelasi atau hubungan yang lemah antara variabel topografi dan distribusi air bersih. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa nilai korelasi bernilai negatif yang berarti hubungan antara variabel topografi dan distribusi air bersih terbalik atau dengan kata lain semakin bertambahnya nilai topografi dalam hal ini ketinggian (dalam meter), justru pelayanan distribusinya semakin menurun. Sedangkan pada nilai Sig. atau derajat *error* diketahui bernilai 0.551 atau lebih besar dari 0.05 (alpha 5%). Hal ini menunjukkan bahwa nilai korelasi pada kedua variabel ini tidak dapat digunakan atau tidak signifikan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa variabel topografi pada penelitian ini tidak berhubungan signifikan terhadap distribusi air bersih. Hal ini bertolak belakang dengan asumsi dan beberapa penelitian-penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa adanya hubungan topografi terhadap distribusi air bersih dimana semakin tinggi topografi suatu wilayah maka semakin sulit pendistribusian di wilayah tersebut (nilai distribusi kecil). Akan tetapi jika nilai standar *error* diabaikan dapat dilihat bahwa hubungan antara topografi dan distribusi air bersih sejalan dengan asumsi awal. Jika standar *error* mencukupi, sesuai dengan nilai korelasi yang didapat maka distribusi air bersih di perkotaan Sumbawa Besar akan meningkat jika wilayah penelitian memiliki ketinggian yang rendah.

Kondisi topografi wilayah studi yang berbukit dan tidak rata terbukti menyulitkan proses pendistribusian air bersih. Hal ini terlihat dari nilai cakupan pelayanan di wilayah yang berbukit dan relatif tinggi cenderung lebih kecil dibandingkan wilayah yang rendah dan cukup rata contohnya Kecamatan Unter Iwis yang memiliki kontur berbukit dan cukup tinggi memiliki cakupan pelayanan lebih kecil dibandingkan Kecamatan Sumbawa yang memiliki kontur yang rata dan rendah.



Gambar 4.8 Kondisi Topografi Wilayah Kecamatan Unter Iwis

4.2.3.4 Uji Korelasi Luas Daerah Pelayanan (X4) Terhadap Distribusi Air Bersih (Y)

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara Luas Daerah Pelayanan terhadap distribusi air bersih maka dilakukan analisis korelasi antara variabel luas daerah pelayanan dengan distribusi air bersih. Pertama-tama, data yang telah terkumpul yaitu data output dari sasaran 1 dan 2 (lihat tabel 4.22) sebagai input pada sasaran 3 dimasukkan ke dalam software SPSS untuk diolah. Dalam proses pengolahan data melalui SPSS akan muncul output hasil analisis korelasi seperti **Lampiran 1**.

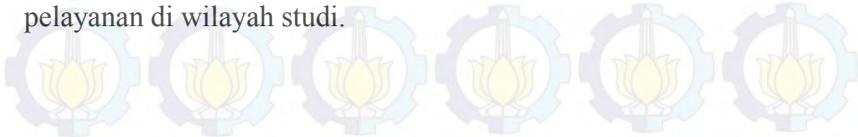
Correlations

		cakupan_pelayanan	jumlah_penduduk	kepadatan_penduduk	topografi	luas_daerah_pelayanan	jarak_sumber_air	jumlah_penduduk_miskin
cakupan_pelayanan	Pearson Correlation	1	.681	.536	-.361	.884	-.708	.779
	Sig. (2-tailed)		.206	.352	.551	.047	.181	.121
	N	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Setelah mendapatkan output hasil analisis korelasi, selanjutnya yang perlu diperhatikan dari output adalah nilai *pearson correlation* dan nilai Sig. atau derajat *error*. Nilai *pearson correlation* menggambarkan pola hubungan antara dua variabel, dimana nilai yang didapat sebesar 0.884. Hal ini menunjukkan bahwa adanya tingkat korelasi atau hubungan yang kuat antara variabel luas daerah pelayanan dan distribusi air bersih. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa nilai korelasi bernilai positif yang berarti hubungan antara variabel luas daerah pelayanan dan distribusi air bersih searah atau dengan kata lain semakin bertambahnya nilai luas daerah pelayanan maka distribusi air bersihnya semakin meningkat juga. Hal ini berbanding terbalik dengan asumsi awal dimana luas daerah pelayanan tidak searah atau terbalik terhadap distribusi air bersih. Sedangkan pada nilai Sig. atau derajat *error* diketahui bernilai 0.047 atau lebih kecil dari 0.05 (alpha 5%). Hal ini menunjukkan bahwa nilai korelasi pada kedua variabel ini dapat digunakan atau signifikan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa variabel luas daerah pelayanan pada penelitian ini terbukti berhubungan signifikan terhadap distribusi air bersih. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa untuk meningkatkan distribusi air bersih di wilayah studi dapat dilakukan dengan memperluas daerah pelayanan.

Luas daerah pelayanan yang pada studi ini merupakan kawasan permukiman di wilayah studi berbeda-beda di setiap kecamatan. Kecamatan Sumbawa dengan pelayanan distribusi air bersih tertinggi juga memiliki luas kawasan permukiman yang lebih besar daripada kecamatan lainnya. Besarnya luas kawasan permukiman ini secara tidak langsung meningkatkan permintaan akan air bersih. Peningkatan permintaan air bersih ini diikuti dengan penambahan kuantitas produksi air bersihnya. Sehingga, distribusi air bersih ikut bertambah seiring bertambahnya luas daerah pelayanan di wilayah studi.



4.2.3.5 Uji Korelasi Variabel Jarak Sumber Air (X5) Terhadap Distribusi Air Bersih (Y)

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara jarak sumber air terhadap distribusi air bersih maka dilakukan analisis korelasi antara variabel jarak sumber air dengan distribusi air bersih. Pertama-tama, data yang telah terkumpul yaitu data output dari sasaran 1 dan 2 (lihat tabel 4.22) sebagai input pada sasaran 3 dimasukkan ke dalam software SPSS untuk diolah. Dalam proses pengolahan data melalui SPSS akan muncul output hasil analisis korelasi seperti **Lampiran 1**.

Correlations

		cakupan_pelayanan	jumlah_penduduk	kepadatan_penduduk	topografi	luas_derah_pelayanan	jarak_sumber_air	jumlah_penduduk_miskin
cakupan_pelayanan	Pearson Correlation	1	.681	.536	-.361	.884	-.708	.779
	Sig. (2-tailed)		.206	.352	.551	.047	.181	.121
	N	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Setelah mendapatkan output hasil analisis korelasi, selanjutnya yang perlu diperhatikan dari output adalah nilai *pearson correlation* dan nilai Sig. atau derajat *error*. Nilai *pearson correlation* menggambarkan pola hubungan antara dua variabel, dimana nilai yang didapat sebesar -0.708. Hal ini menunjukkan bahwa adanya tingkat korelasi atau hubungan yang sedang antara variabel jarak sumber air dan distribusi air bersih. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa nilai korelasi bernilai negatif yang berarti hubungan antara variabel jarak sumber air bersih dan distribusi air bersih terbalik atau dengan kata lain semakin bertambahnya nilai jarak sumber air dalam hal ini jauh dekatnya jarak (dalam meter), justru pelayanan distribusinya semakin menurun. Sedangkan pada

nilai Sig. atau derajat *error* diketahui bernilai 0.181 atau lebih besar dari 0.05 (alpha 5%). Hal ini menunjukkan bahwa nilai korelasi pada kedua variabel ini tidak dapat digunakan atau tidak signifikan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa variabel jarak sumber air pada penelitian ini tidak berhubungan signifikan terhadap distribusi air bersih. Hal ini bertolak belakang dengan asumsi dan beberapa penelitian-penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa adanya jarak sumber air terhadap distribusi air bersih dimana semakin jauh jarak air bersih di suatu wilayah maka nilai distribusi air bersih di wilayah tersebut semakin kecil. Akan tetapi jika nilai standar *error* diabaikan dapat dilihat bahwa hubungan antara jarak sumber air dan distribusi air bersih sejalan dengan asumsi awal. Jika standar error mencukupi, sesuai dengan nilai korelasi yang didapat maka distribusi air bersih di perkotaan Sumbawa Besar akan bertambah jika jarak sumber air di wilayah studi semakin berkurang atau dekat.

Hal ini sesuai dengan fakta empiris dimana wilayah yang memiliki jarak terdekat dari sumber air memiliki distribusi air bersih yang baik jika dilihat dari kuantitas dan kontinuitas air yang diterima pelanggan di wilayah tersebut. Contohnya: Kecamatan Sumbawa yang hanya berjarak 5 km dari sumber air memiliki nilai cakupan pelayanan yang lebih tinggi daripada Kecamatan Moyo Hilir yang berjarak 11 km dari sumber air bersih. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa nilai distribusi air bersih didukung oleh jarak suatu wilayah terhadap sumber air bersih di wilayah tersebut.

4.2.3.6 Uji Korelasi Variabel Jumlah Penduduk Miskin (X6) Terhadap Distribusi Air Bersih (Y)

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara jumlah penduduk miskin terhadap distribusi air bersih maka dilakukan analisis korelasi antara jumlah penduduk miskin dengan distribusi air bersih. Pertama-tama, data yang telah terkumpul yaitu data output dari sasaran 1 dan 2 (lihat tabel 4.22) sebagai input pada sasaran 3 dimasukkan ke dalam software SPSS untuk diolah. Dalam proses pengolahan data melalui SPSS akan muncul output hasil analisis korelasi seperti **Lampiran 1**.

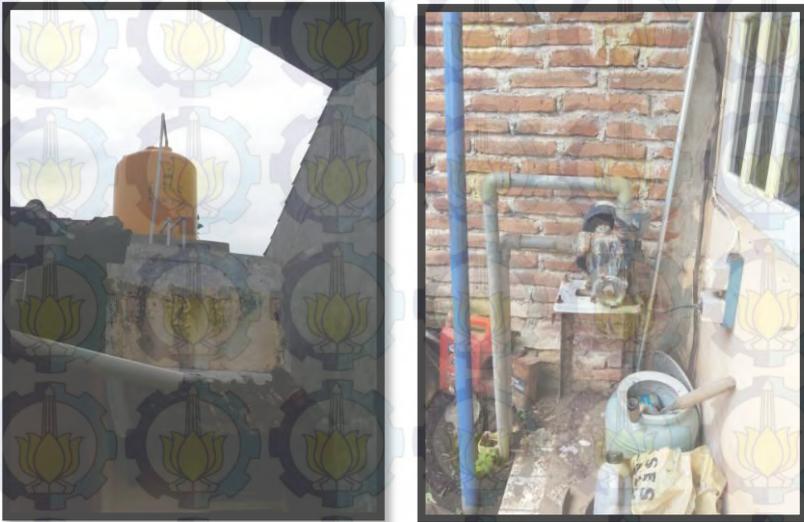
Correlations

		cakupan_pelayanan	jumlah_penduduk	kepadatan_penduduk	topografi	luas_distribusi_pelayanan	jarak_sumber_air	jumlah_penduduk_miskin
cakupan_pelayanan	Pearson Correlation	1	.681	.536	-.361	.884*	-.708	.779
	Sig. (2-tailed)		.206	.352	.551	.047	.181	.121
	N	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Setelah mendapatkan output hasil analisis korelasi, selanjutnya yang perlu diperhatikan dari output adalah nilai *pearson correlation* dan nilai Sig. atau derajat *error*. Nilai *pearson correlation* menggambarkan pola hubungan antara dua variabel, dimana nilai yang didapat sebesar 0.779. Hal ini menunjukkan bahwa adanya tingkat korelasi atau hubungan yang sedang antara variabel jumlah penduduk miskin dan distribusi air bersih. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa nilai korelasi bernilai positif yang berarti hubungan antara jumlah penduduk miskin dan distribusi air bersih searah atau dengan kata lain semakin bertambahnya jumlah penduduk miskin, semakin bertambah pula pelayanan distribusinya. Sedangkan pada nilai Sig. atau derajat *error* diketahui bernilai 0.121 atau lebih besar dari 0.05 (alpha 5%). Hal ini menunjukkan bahwa nilai korelasi pada kedua variabel ini tidak dapat digunakan atau tidak signifikan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa variabel jumlah penduduk miskin pada penelitian ini tidak berhubungan signifikan terhadap distribusi air bersih. Hal ini bertolak belakang dengan asumsi dan beberapa penelitian-penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa adanya hubungan jumlah penduduk miskin terhadap distribusi air bersih dimana semakin bertambahnya jumlah penduduk miskin di suatu wilayah maka semakin rendah pelayanan distribusi air bersih di wilayah tersebut. Akan tetapi jika nilai standar *error* diabaikan dapat dilihat bahwa hubungan antara jumlah

penduduk miskin dan distribusi air bersih tidak sejalan dengan asumsi awal. Menurut fakta empiris, hal ini bisa terjadi dikarenakan rata-rata penduduk mampu atau kategori sejahtera lebih memilih membeli pompa air sendiri untuk mengambil air dari bawah tanah. Hal ini dikarenakan kualitas dan kuantitas air bersih dari PDAM dinilai tidak terlalu baik dibandingkan air tanah yang diambil sendiri menggunakan pompa. Oleh karena itu pihak PDAM perlu meningkatkan produksi dan kualitas air bersih yang disalurkan ke masyarakat guna meningkatkan distribusi air bersih di perkotaan Sumbawa Besar sesuai dengan target pemerintah setempat.



Gambar 4.9 Penggunaan Pompa Air Tanah di Perumahan

Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa hanya variabel luas daerah pelayanan yang memiliki hubungan yang signifikan terhadap distribusi air bersih. Selain itu, variabel luas daerah pelayanan memiliki nilai korelasi yang sangat kuat dibandingkan variabel lainnya. Sedangkan topografi memiliki nilai

korelasi yang paling rendah. Variabel jumlah penduduk, kepadatan penduduk, luas daerah pelayanan dan jumlah penduduk miskin memiliki hubungan yang searah (positif) dengan distribusi air bersih. Sedangkan variabel topografi dan jarak sumber air memiliki hubungan yang tidak searah (negatif) terhadap distribusi air bersih.

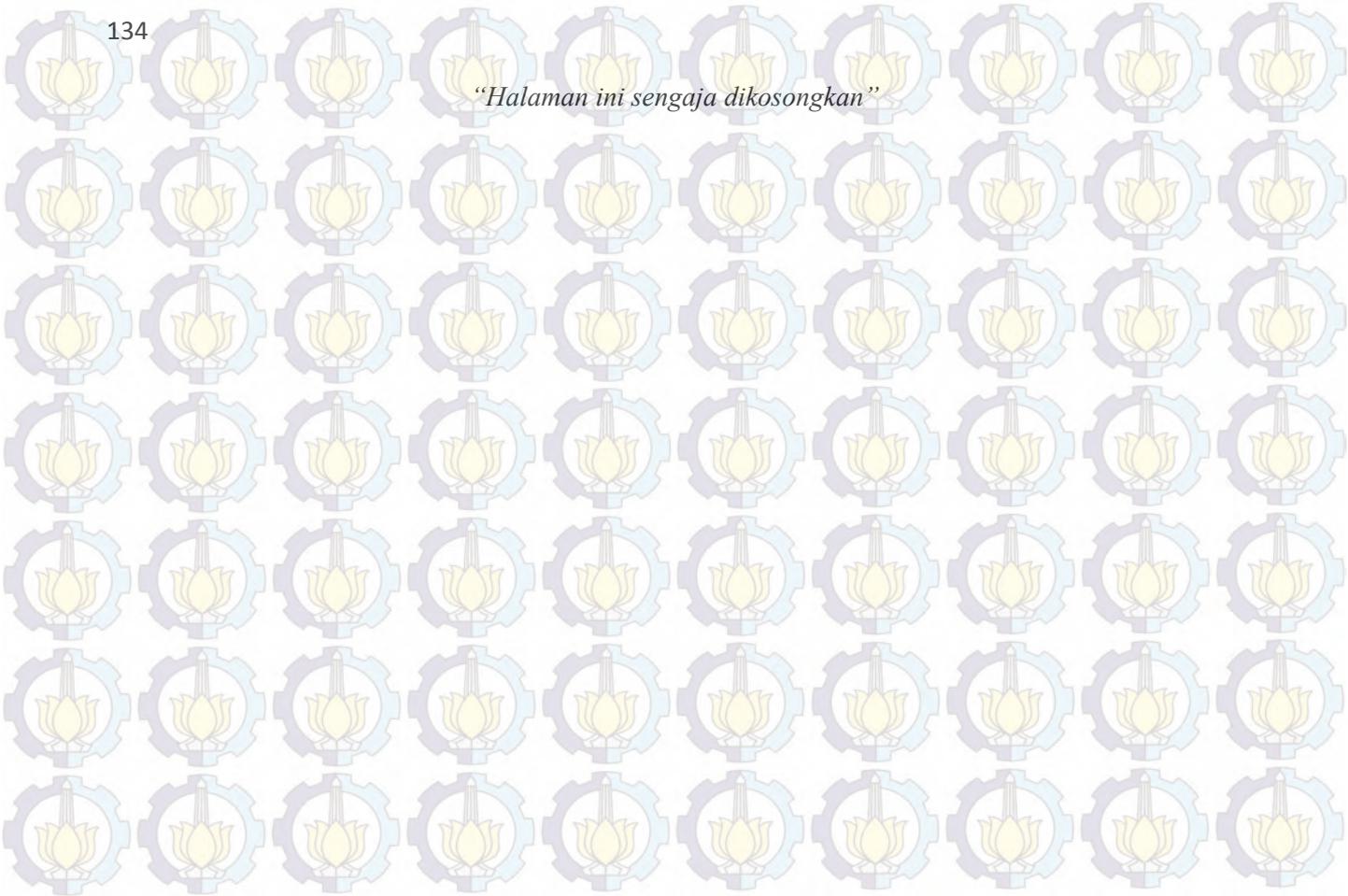
Variabel luas daerah pelayanan pada penelitian ini terbukti berhubungan signifikan terhadap distribusi air bersih. Dengan arah korelasi positif yang berarti setiap penambahan luas daerah pelayanan akan diikuti dengan peningkatan pelayanan distribusi air bersih di wilayah tersebut. Dari hasil tersebut, peneliti menyadari terdapat kelemahan pada penelitian ini, dikarenakan berdasarkan beberapa teori atau penelitian terdahulu menghasilkan luas daerah pelayanan berkorelasi negatif terhadap pelayanan distribusi air bersih. Menurut fakta empiris di lapangan, kawasan permukiman yang merupakan daerah pelayanan yang dimaksud pada penelitian ini masih belum terencana dan tertata. Hal ini terlihat dari jarak antar pemukiman yang jauh atau masih jarang. Selain itu, penggunaan layanan PDAM di kawasan permukiman masih jarang dimana kebanyakan rumah lebih memilih memakai pompa air atau sumur gali. Penggunaan air PDAM lebih banyak di kawasan krisis air yaitu kawasan dengan topografi yang tinggi dan berbukit. Sehingga, data yang didapat tidak maksimal dan akurat. Untuk itu, kedepannya daripada meningkatkan luas daerah pelayanan, peneliti lebih menyarankan untuk lebih memadatkan (*compact*) kawasan permukiman dimana saat ini kondisi permukiman belum terencana. Selain itu, kawasan permukiman disarankan untuk menggunakan layanan jaringan perpipaan PDAM guna mencegah pengambilan air tanah yang tidak terkendali.

Untuk lebih jelasnya, hasil analisis dapat dilihat pada **Tabel 4.23** berikut.

Tabel 4.23 Hasil Analisis Pengaruh Karakteristik Wilayah Terhadap Distribusi Air Bersih

Variabel	Korelasi Rendah	Korelasi Sedang	Korelasi Kuat	Korelasi Sangat Kuat	Korelasi (+)	Korelasi (-)	Sig. < 0.05
Jml. Penduduk			✓		✓		
Kpdt. Penduduk		✓			✓		
Topografi	✓					✓	
Luas Daerah Pelayanan				✓	✓		✓
Jarak Sumber Air			✓			✓	
Jml. Penduduk Miskin			✓		✓		

"Halaman ini sengaja dikosongkan"



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kebutuhan air bersih di lima kecamatan yang ditetapkan sebagai proyeksi kawasan perkotaan adalah sebesar 357.825 m³/bulan dihitung berdasarkan kebijakan target pelayanan air bersih sebesar 80% pada tahun 2015. Sementara total kapasitas produksi yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan penduduk hanya sebesar 162.666 m³/bulan . Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan air bersih di perkotaan Sumbawa Besar masih belum memenuhi target pelayanan distribusi air bersih yang ditargetkan oleh pemerintah Kabupaten Sumbawa, atau masih kurang dari 80% (<80%). Karakteristik wilayah setiap kecamatan seperti jumlah penduduk, kepadatan penduduk, topografi, luas daerah pelayanan, jarak dari sumber air dan jumlah penduduk miskin diduga mempengaruhi pelayanan distribusi air bersih di perkotaan Sumbawa Besar. Dari hasil analisis korelasi diketahui bahwa hanya variabel luas daerah pelayanan yang memiliki hubungan yang signifikan terhadap distribusi air bersih. Selain itu, variabel luas daerah pelayanan memiliki nilai korelasi yang sangat kuat dibandingkan variabel lainnya. Sedangkan topografi memiliki nilai korelasi yang paling rendah. Variabel jumlah penduduk, kepadatan penduduk, luas daerah pelayanan dan jumlah penduduk miskin memiliki hubungan yang searah (positif) dengan distribusi air bersih. Sedangkan variabel topografi dan jarak sumber air memiliki hubungan yang tidak searah (negatif) terhadap distribusi air bersih.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait pengembangan penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini hanya melihat aspek kuantitas air bersih, sehingga dalam studi lebih lanjut perlu

mempertimbangkan aspek kualitas sumber air baku dalam menentukan faktor yang mempengaruhi distribusi air bersih.

2. Dalam penelitian ini tidak melihat aspek keuangan PDAM, sehingga studi lebih lanjut perlu mempertimbangkan aspek keuangan PDAM.
3. Melihat karakteristik wilayah serta rencana pemerintah kedepan untuk mengembangkan kawasan penelitian maka diperlukan kajian lebih mendalam mengenai potensi sumber air yang ada untuk dimanfaatkan dalam peningkatan distribusi air bersih.
4. Kelengkapan data menjadi permasalahan dalam penelitian ini, sehingga kedepannya diharapkan data khususnya mengenai air bersih dan kondisi fisik wilayah sudah tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Asri, L. 2013. *Arahan Peningkatan Pelayanan Distribusi Air Bersih Pada Permukiman Perkotaan di Pusat Kegiatan Lokal Kabupaten Sampang*. Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Surabaya.
- BPS Kabupaten Sumbawa. 2014. *Kabupaten Sumbawa dalam Angka*
- Carmon, Naomi, Uri, Shamir. 1997. *Water sensitive Urban Planning*. Journal of Enviromental Planning and Management, Israel Institute of Technology, Israel.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya. 1998. *Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan*, Volume V, Jakarta.
- Emzir. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Pergoda.
- Fair, G.M., Geyer, J.C., dan Daniel, A. 1971. *Elements of Water Supply and Wastewater Disposal*. New York: John Wiley & Sons.
- Joko, T. 2010. *Unit Air Baku dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Kodoatie, Robert. 2005. *Pengantar Manajemen Infrastruktur*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Kodoatie, Robert. 2008. *Pengelolaan Sumber Daya Air terpadu*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Kodoatie, Robert dkk. 2010. *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Lenton, R. dan A. Wright. 2004. *Achieving the Millennium Development Goals for Water and Sanitation: What will It Take?*, Interim Full Report, Task Force on Water and Sanitation Millenium Project.
- Linsley, K.R. 1995. *Teknik Sumber Daya Air*. Edisi Ketiga, Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Notodarmojo, S.2005. *Teknologi Pengolahan Air dan Pemantauan Kualitas Air*. Bahan Kursus Singkat di Departemen Teknik Lingkungan ITB, Bandung.

- PDAM Kabupaten Sumbawa. 2012. *Business Plan Kabupaten Sumbawa*.
- Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.14/PRT/M/2010 tentang Standar Pelayanan Minimal*. Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Rother, S., dan Macy, P. 2000. *The Potential of Water Conservation and Demand Management in Southern Africa*. International Rivers Network, California.
- Steel, E.W., dan McGhee, T.J. 1985. *Water Supply and Sewerage*. McGraw-Hill, Auckland.
- Widiarto. 2006. *Rekayasa Pembangunan Sistem Pengembangan Air Minum*. Seminar Pembangunan Sistem Pengembangan Air Minum, Departemen Pekerjaan Umum.
- Situs Internet :
- Asih, R.S. 2006. *Kajian Apsek-Aspek yang Mempengaruhi Penyediaan Air Bersih Secara Individual di Kawasan Kaplingan Kota Blora*.
http://eprints.undip.ac.id/15803/1/Retno_Sulistyaning_Asih.pdf
(Tanggal 26 November 2013)
- Agustina, D.V. 2007. *Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Banyumanik di Perumnas Banyumanik*.
http://eprints.undip.ac.id/15472/1/Dian_Vita_Agustina.pdf
(Tanggal 2 Desember 2013)
- Budiono, A. 2014. Forum Cipta Karya Nasional, ciptakarya.pu.go.id
(Tanggal 28 September 2015)
- Raharjo. 2002. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Konsumsi Air Bersih di Kota Rembang*.
http://eprints.undip.ac.id/15803/1/Retno_Sulistyaning_Asih.pdf
(Tanggal 26 November 2013)

	Sig. (2-tailed)	.551	.038	.080		.373	.956	.402
	N	5	5	5	5	5	5	5
luas_daerah_pelayanan	Pearson Correlation	.884	.819	.811	-.516	1	-.832	.726
	Sig. (2-tailed)	.047	.090	.096	.373		.081	.165
	N	5	5	5	5	5	5	5
jarak_sumber_air	Pearson Correlation	-.708	-.453	-.456	.035	-.832	1	-.633
	Sig. (2-tailed)	.181	.444	.440	.956	.081		.251
	N	5	5	5	5	5	5	5
jumlah_penduduk_miskin	Pearson Correlation	.779	.764	.459	-.490	.726	-.633	1
	Sig. (2-tailed)	.121	.133	.437	.402	.165	.251	
	N	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

BIOGRAFI PENULIS



Penulis dengan nama lengkap Una Dika Firmanila lahir di kota Sumbawa Besar pada tanggal 28 Januari 1992. Setelah menuntaskan masa pendidikan dasar di kota kelahirannya, tepatnya di SDN 11 Sumbawa, SMP N 1 Sumbawa dan SMAN 1 Sumbawa, penulis kemudian menginjakkan kakinya di Kota Pahlawan, Surabaya untuk meraih gelar Sarjana Teknik (ST).

Lolos SNMPTN pada tahun 2010, penulis melanjutkan studi di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi sepuluh November. Semasa perkuliahan, penulis pernah melakukan kerja praktek di PT. Candi Kencana Sabda Wisesa dengan judul proyek adalah Rencana Pembangunan Kawasan Permukiman Prioritas Pesisir Lamongan.

Ketertarikan penulis terhadap air bersih membawanya untuk memilih menyusun tugas akhir dengan judul Pengaruh Karakteristik Wilayah Terhadap Distribusi Air Bersih di Perkotaan Sumbawa Besar. Segala saran dan kritik yang membangun serta diskusi lebih lanjut dengan penulis dapat dikirimkan ke email penulis di una.plano.its@gmail.com.