

BAB I

PENDAHULUAN

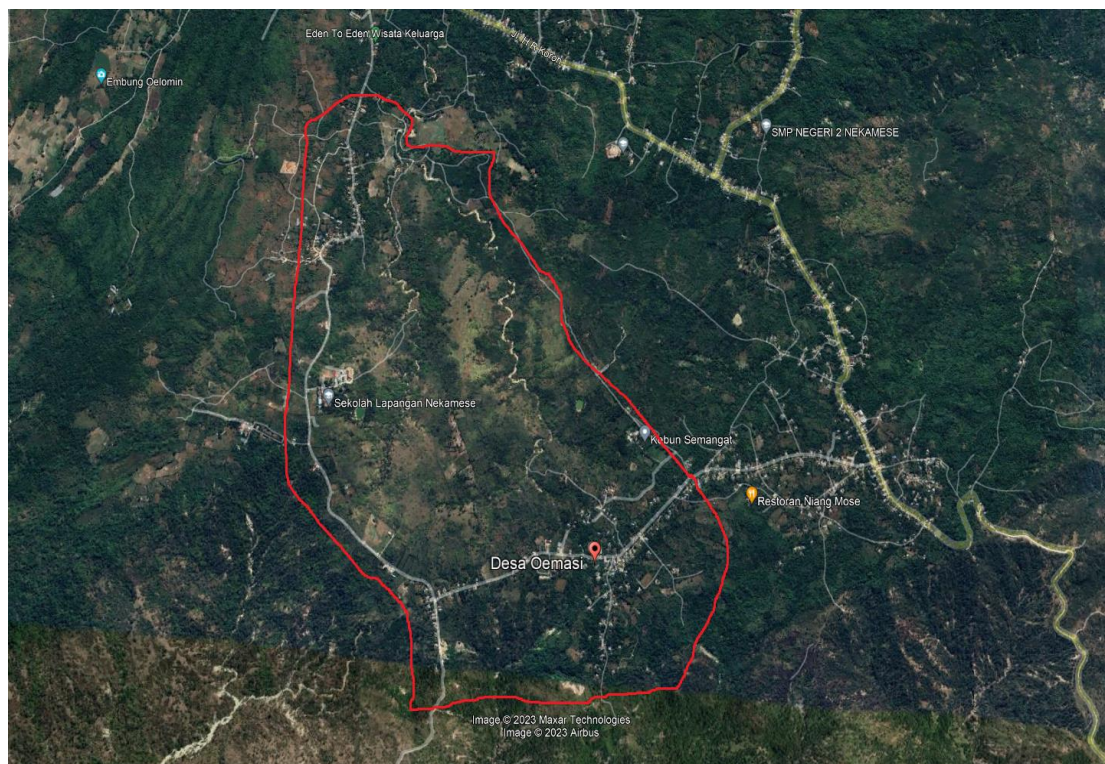
1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang terbatas baik secara kualitas dan kuantitas yang memiliki fungsi sangat vital dalam kehidupan makhluk hidup. Semua kegiatan manusia dari kebutuhan pangan hingga aspek lainnya memerlukan air dengan jumlah yang cukup, kualitas yang baik serta kontinuitas sesuai kebutuhannya. Kebutuhan akan air terutama air bersih sangat berguna untuk berbagai macam keperluan misalnya untuk keperluan rumah tangga, tempat-tempat umum, industri dan lain-lain. Namun saat ini kita masih dihadapkan dengan permasalahan akan air mulai dari kelebihan air yang menyebabkan banjir hingga kekekurangan air yang membuat beberapa daerah mengalami kekeringan sehingga sulit untuk mendapatkan air bersih yang layak pakai. Air bersih yang dibutuhkan oleh masyarakat sebagai kebutuhan sehari-hari harus memenuhi berbagai persyaratan terutama kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Penyediaan air bersih untuk masyarakat mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kesehatan lingkungan atau masyarakat itu sendiri karena air merupakan salah satu bagian yang sangat berpengaruh bagi kehidupan manusia. Pengaruh dari ketersediaan air bersih tidak hanya pada kebutuhan rumah tangga, tetapi berpengaruh juga pada sektor sosial, ekonomi maupun fasilitas umum seiring dengan tingkat pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan penduduk di suatu wilayah berbanding lurus dengan pembangunan di wilayah tersebut, hal ini dapat dilihat dari semakin banyak jumlah penduduk maka semakin luas area pemukiman di wilayah tersebut. Perkembangan wilayah tersebut menyebabkan kebutuhan air bersih terus meningkat. Sementara itu ketersediaan air bersih terbatas bahkan akibat perlakuan manusia yang kurang baik dalam menjaga kelangsungan sumber-sumber air menyebabkan tingkat ketersediaan sumber daya air menurun, sehingga diperlukan prediksi dan perencanaan dengan pemanfaatan sebaik mungkin (Mokoginta dan Mangangka, 2015). Air yang terkandung dalam suatu wilayah merupakan sumber alam terpenting bagi kehidupan makhluk hidup, tetapi ketersediaannya tidak selalu sejalan dengan kebutuhannya. Seiring dengan jumlah penduduk yang makin bertambah setiap tahunnya. Dampak ini akan

berpengaruh pada aktivitas masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air berdasarkan jejak air., sehingga kondisi wilayah tersebut dapat diketahui supply-demand. Jejak air dapat menjelaskan jumlah total volume air untuk menghasilkan barang atau jasa guna memenuhi konsumsi seseorang atau kelompok orang (Satrio, 2018)

Di Indonesia sampai saat ini, penyediaan air bersih untuk masyarakat masih dihadapkan pada beberapa permasalahan yang cukup kompleks dan sampai saat ini belum dapat diatasi sepenuhnya. Salah satu masalah yang masih dihadapi sampai saat ini yakni masih rendahnya tingkat pelayanan air bersih untuk masyarakat, terutama di daerah pedesaan. Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) Kota Kupang juga mengalami krisis air bersih. Hasil Riset Kesehatan (RisKeddas) Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2007, menyebutkan bahwa hampir 50% rumah tangga mengalami kesulitan dalam mendapatkan air bersih pada musim kemarau. Sedangkan hasil RisKeddas tahun 2010, menunjukkan bahwa 42% penduduk di Provinsi Nusa Tenggara Timur hanya menggunakan 20 liter air per orang per hari. Informasi yang diperoleh dari pos kupang edisi senin, 16 Mei 2016, Direktur Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Kupang mengakui ada tiga hal yang tidak memadai dalam pemenuhan kebutuhan air baku bagi penduduk yaitu kuantitas *suplay*, kontinuitas pendistribusian dan kualitas air. Pemerintah Kota Kupang telah mengeluarkan kebijakan program perluasan jaringan air untuk mengatasi krisis air yang terjadi di Kota Kupang sesuai dengan apa yang dijanjikan oleh Wali Kota Kupang dan Wakil Wali Kota Kupang (periode 2017-2022) adalah pemenuhan air bersih. Pemerintah Kota Kupang dan Kabupaten Kupang sepakat membangun kerja sama melalui Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) untuk perlu adanya jaringan bagi masyarakat Kota Kupang. Kabupaten Kupang adalah salah satu Kabupaten yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Ibu Kota Kabupaten ini berlokasi di Kota Oelamasi. Luas wilayah Kabupaten Kupang 5.434,76 km², yang terbagi dalam 24 Kecamatan (160 Desa dan 17 Kelurahan). Salah satu masalah tentang kebutuhan dan ketersediaan air bersih yang diamati yaitu di Desa Oemasi. Desa Oemasi merupakan salah satu dari 11 desa yang ada di wilayah Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang. Secara geografis terletak di 10°16'10"LS dan 123°39'03"BT. Berdasarkan hasil survey di lokasi Desa Oemasi memiliki mata air, 2 sungai, 36 sumur gali, yang digunakan sebagai sumber mata air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Desa Oemasi terdiri dari 5 dusun dengan Jumlah penduduk 1.116 jiwa

yang terdiri dari 274 KK. Jumlah ini selalu mengalami peningkatan setiap tahun dan peningkatan jumlah penduduk akan berpengaruh pada perekonomian. Dengan perkembangan ini maka yang perlu diperhatikan adalah penyediaan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari bagi masyarakat. Potensi sumber air bersih di Desa Oemasi cukup meyakinkan meskipun *suplay* air bersih terus berkurang. Permintaan air bersih telah melebihi *suplay* dan jumlah penduduk terus mengalami peningkatan setiap tahunnya sehingga mengakibatkan peningkatan permintaan terhadap air bersih.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini digunakan sebagai cara untuk menganalisis mengenai kebutuhan dan ketersediaan air bersih untuk kondisi saat ini dan di kondisi yang akan datang di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, dimana agar kebutuhan mengenai air bersih dapat terpenuhi maka diperlukan kebijakan pengelolaan yang mencakup pengaturan perlindungan sumber daya air, pemanfaatan sumber daya air yang didukung oleh penyediaan prasarana dan sarana pendistribusian air bersih, pemanfaatan serta

pengelolaannya. Oleh karena itu disusunlah sebuah penelitian dengan judul “ **Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Desa Oemasi Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang**” dengan harapan dapat memberikan masukan bagi beberapa instansi di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese terkait dengan penyediaan kebutuhan air bersih, sehingga dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat di Desa Oemasi untuk mendapatkan air bersih.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil pada penelitian adalah :

1. Berapa besar potensi ketersediaan air yang ada di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang?
2. Berapa besar kebutuhan air bersih untuk masyarakat di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang hingga 10 tahun kedepan?
3. Bagaimana neraca kebutuhan air terhadap ketersediaan air di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui potensi ketersediaan air di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang.
2. Untuk menentukan kebutuhan air bersih dan memproyeksikan kebutuhan air bersih hingga tahun 2033 di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang.
3. Untuk mengetahui neraca kebutuhan air terhadap ketersediaan air di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian adalah :

1. Dengan adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai refrensi atau pertimbangan dalam penyediaan maupun pemanfaatan air bersih di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang.
2. Dapat menjadi refrensi untuk penelitian lainnya yang berkaitan dengan kebutuhan dan ketersediaan air bersih.

3. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang.
4. Bagi penulis, penelitian ini sebagai syarat kelulusan pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

1.5 Batasan Masalah

Agar memperoleh hasil penelitian yang terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka pada penelitian ini permasalahan dibatasi pada:

1. Lokasi penelitian di Desa Oemasi, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang.
2. Memproyeksi kebutuhan air bersih yang didasarkan pada proyeksi jumlah penduduk.
3. Penelitian ini tidak membahas analisa kualitas air dan pengelolaan air.
4. Perhitungan debit andalan menggunakan metode FJ MOCK
5. Metode yang digunakan untuk memproyeksi jumlah penduduk adalah Metode Aritmatik, Metode Geometrik, Metode Eksponensial.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Nama, Tahun	Judul Penelitian	Kajian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
Suardi, 2020	Studi Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Dari Sumber Mata Air Di Kelurahan Onto Kabupaten Bantaeng	Penelitian ini menggunakan metode survey lapangan. Membahas tentang perhitungan besar jumlah kebutuhan air bersih pada tahun rancangan penyediaan air bersih (tahun 2038) berdasarkan pertumbuhan jumlah penduduk Kelurahan Onto, Kabupaten Kupang dan ketersediaan air bersih kelurahan Onto, Kabupaten kupang.	Penelitian terdahulu membahas tentang kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Kelurahan Onto, Kabupaten Bantaeng. Pada penelitian ini juga memperhatikan dengan kualitas air.	Persamaan penelitian di Kelurahan Onto dengan penelitian saat ini adalah sama-sama membahas tentang perhitungan jumlah kebutuhan dan ketersediaan air.	Dari analisa data pertumbuhan penduduk dengan menggunakan Metode Aritmatika dan Metode Geometrik menunjukkan peningkatan dari tahun 2018 sejumlah 4868 dengan jumlah rata-rata pada tahun 2038 mengalami pertumbuhan penduduk hingga 10431 Jiwa. Untuk hasil prediksi kebutuhan Air bersih padatahun 2038 dengan jumlah penduduk Kelurahan Onto Kabupaten Bantaeng dengan metodeCakupan pelayanan 80% penduduk dan kebutuhan harian maksimum7,22 L/dtk. Untuk

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Nama, Tahun	Judul Penelitian	Kajian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
					rekapitulasi kebutuhan Air bersih domestik pada tahun 2038 sebesar 6,02 L/dtk. Dimana kehilangan Air Bersih sebesar 20% dari total pada tahun 2038 sebesar 1,20 L/dtk.
Prima Jiwa Osly, Irfan Ihsani, Rhonny Einstein Rirlhena, Fulki Dwiyandi Araswati	Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Kabupaten Manokwari Dengan Model Mock	Studi kasus penelitian ini berada di provinsi papua barat lebih tepatnya di Kabupaten Manokwari. Penelitian ini dimaksud untuk mengetahui ketersediaan air di kabupaten manokwari dengan cara menganalisis potensi atau ketersediaan debit sungai dengan	Perbedaan penelitian manokwari dengan penelitian saat ini adalah model yang digunakan untuk menghitung ketersediaan air di Kabupaten manokwari dilakukan dengan mengaplikasikan	Persamaan penelitian di Kabupaten Manokwari dengan penelitian saat ini adalah sama-sama membahas tentang perhitungan jumlah kebutuhan dan ketersediaan air.	Berdasarkan hasil perhitungan debit bulanan tahun 2010 sampai dengantahun 2018 dan rekapitulasi debit rata-ratabulanan dengan menggunakan analisis metode Mock besarnya debit andalan minimum sebesar 7.07 (m3/dt) sedangkan debit maximum sebesar 24.08 (m3/dt). Sedangkan besarnya debit andalan minimum tahunan sebesar 96.59 (m3/dt) pada

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Nama,Tahun	Judul Penelitian	Kajian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
		<p>menggunakan metode FJ. MOCK</p>	<p>pendekatan model hujan aliran (rainfall-run off model) dengan menggunakan data curah hujan, evapotranspirasi potensial dan karakteristik hidrologi untuk memprediksi besar debit sungai dengan interval waktu bulanan. Model ini di kenal dengan nama Dr.F.J.Mock.</p>		<p>tahun 2010 dan debit andalan maximum tahunan sebesar 211.18 (m³/dt) pada tahun 2010. Dari hasil perhitungan Debit andalan Probabilitas 80% nilai probabilitas debit tahunan 2010 sampai dengan 2018 terdapat pada tahun 2018 yaitu sebesar 152,41 (m³/dt) . Potensi ketersediaan air pada kabupaten Manokwari hingga tahun 2018 adalah sebesar 398 570 549 m³ dan total kebutuhan air konsumsi untuk penggunaan sebanyak 66 629 639 m³, sehingga surplus air baku. Konsumsi kebutuhan air terbesar di dominasi oleh sektor pertanian yaitu mencapai 48 190 464</p>

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Nama, Tahun	Judul Penelitian	Kajian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
					m ³ /tahun, dan permintaan konsumsi air terendah yaitu pada sektor peternakan sebanyak 8 504 25 m ³ /tahun.
Ekowalujodjati, Sulwan Permana, Hadi Nurhuda	Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air	Pada penelitian ini termasuk kedalam penelitian dengan menggunakan metode kuantitatif karna pada dasarnya menggunakan teori yang ada sebagai acuan guna melakukan penelitian serta membuktikan melalui percobaan sehingga didapatlah hasil yang sudah sesuai dengan prosedur dari teori yang ada.	Penelitian terdahulu membahas tentang kebutuhan dan ketersediaan air di Desa Pasawahan Kecamatan Tarogong Kaler Menggunakan metode kuantitatif. Dan sumber air dari daerah ini	Persamaan penelitian di dengan penelitian saat ini adalah sama-sama membahas tentang perhitungan jumlah kebutuhan dan ketersediaan air.	Besarnya kebutuhan air total di Desa Pasawahan Kecamatan Tarogong Kaler adalah 8,268 lt/dt Ketersediaan air dari sumber Mata air Citiis yang selalu digunakan karena Mata air Minong dan Cikamunding pada musim kemarau airnya kering, Mata air Citiis masih mampu mencukupi kebutuhan air daerah layanan hingga tahun 2030. Hal ini dibuktikan dengan debit sumber ($Q_s = 11,032 \text{ lt/dt}$) > debit kebutuhan ($Q_b = 8,268$

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Nama, Tahun	Judul Penelitian	Kajian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
			ada 3 mata air dan hanya satu yang bisa digunakan .		It/dt). Berdasarkan hasil analisis hidrolika jaringan pipa distribusi saat ini masih mampu menyalurkan air dengan debit maksimum samapi tahun 2030.
Virssa Noperissa Dan Roh Santoso Budi Waspodo	Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Domestic Menggunakan Metode Regresi Di Kota Bogor	Penelitian ini dilaksanakan dari bulan maret hingga mei 2018.data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder. Analisis kebutuhan air domestik ditentukan dengan menghitung jumlah penduduk 20 tahun mendatang. Metode studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan dalam melakukan atau	Penelitian terdahulu membahas kebutuhan dan ketersediaan air domestic menggunakan metode Regresi di Kota Bogor. Penelitian terdahulu menggunakan data sekunder.	Persamaan penelitian di dengan penelitian saat ini adalah sama-sama membahas tentang perhitungan jumlah kebutuhan dan ketersediaan air.	Hasil analisis kebutuhan air domestik Kota Bogor untuk 20 tahun mendatang menggunakan perkiraan standar kebutuhan air bersih sebesar 80.328.688,57 m ³ dan nilai kebutuhan air total 125.312.754,2 m ³ , sedangkan dari analisis ketersediaan air di Kota Bogor menggunakan debit probabilitas 90% dan neraca air sebagai ketersediaan air baku adalah 5,52 m ³ /detik yang setara dengan 174.078.720 m ³ /tahun. Hasil analisis kesesuaian antara kebutuhan air domestik dan ketersediaan air yang ada di Kota

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Nama, Tahun	Judul Penelitian	Kajian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
		<p>menganalisis permasalahan yang diteliti.</p>			<p>Bogor proyeksi 20 tahun mendatang, ketersediaan air masih mencukupi kebutuhan air total dengan surplus air 48.765.965,8 m³. Titik keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air dicapai ketika jumlah penduduk 1.720.323 jiwa pada tahun 2049.</p>
<p>Tirza Gabriela Tambalean, Alex Binilang, Faud Halim</p>	<p>Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Didesa Kolongan Dan Kolongan Satu Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa</p>	<p>Metode penelitian yang digunakan menggunakan tahap-tahap yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi masalah 2. Studi pustaka 3. Survey lapangan. <p>Analisa ketersediaan air dilakukan dengan melakukan pengukuran debit pada mata air</p>	<p>Penelitian terdahulu membahas tentang perencanaan sistem penyediaan air bersih di Desa Kolongan dan Kolongan Satu kecamatan Kombi</p>	<p>Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saat ini adalah sama-sama berkaitan dengan penyediaan air bersih.</p>	<p>Perhitungan proyeksi jumlah penduduk menggunakan analisa regresi logaritma. Hal ini dikarenakan regresi logaritma memiliki standart error (Se) terkecil dan memiliki nilai koefisien korelasi yang paling mendekati satu. Perencanaan sistem penyediaan air bersih di Desa Kolongan dan Kolongan</p>

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Nama, Tahun	Judul Penelitian	Kajian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
		<p>disertai dengan wawancara dengan masyarakat sekitar untuk mengetahui kontinuitas debit mata air tersebut.</p>	<p>Kabupaten Minahasa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan desain sistem jaringan air bersih yang bisa memenuhi kebutuhan penduduk di Desa Kolongan dan Kolongan Satu.</p>		<p>Satu sampai tahun 2037 dengan total kebutuhan sebesar 0,7696 liter/detik atau 66493,44 liter/hari.</p> <p>Dan sumber mata air yang dimanfaatkan memiliki debit 6,4 liter/detik. Penyaluran air dilakukan dengan sistem gravitasi.</p> <p>Mata air yang akan digunakan dialirkan menuju ke reservoir yang berfungsi sebagai tempat penampungan air dengan dimensi reservoir 6m x 4m x 2,5 m. Kemudian air akan dialirkan pada 19 hidran umum yang tersebar di daerah pelayanan. Untuk mengalirkan air dari mata air ke reservoir digunakan pipa</p>

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Nama, Tahun	Judul Penelitian	Kajian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
					dengan berdiameter 3 inch. Setelah air sampai ke reservoir, air tersebut akan dialirkan ke hidran-hidram umum dengan pipa berukuran 2 inch