



**PERHITUNGAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH
KECAMATAN WONOTIRTO KABUPATEN BLITAR**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh

MUHAMMAD MAHBUBI

NIM. 151903103023

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2019



**PERHITUNGAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR
BERSIH KECAMATAN WONOTIRTO KABUPATEN BLITAR**

LAPORAN PROYEK AKHIR

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Sipil dan mencapai gelar Ahli

Madya

Oleh

MUHAMMAD MAHBUBI

NIM. 151903103023

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2019

PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada hamba, sehingga hamba bisa menyelesaikan karya tulis ini dengan lancar dan tepat waktu. Tak luput dari dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kelancaran, dan kemudahan dalam menjalani kehidupan;
2. Orang tua saya Bapak Hari Suyono dan Ibu Siti Zaenab yang telah memberikan segala bentuk dukungan, kasih sayang dan do'a yang tiada henti untuk saya;
3. Alm. Kakek dan nenek saya serta semua saudara-saudara saya yang telah memberikan semangat, motivasi, perhatian dan do'a yang selalu menyertai;
4. Guru-guru saya sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang selama ini telah memberikan ilmu dan bimbingan dengan penuh kesabaran;
5. Teman-teman saya tercinta Khulud Sofia Yuliana, Umi Salamah, dan M. Rizky Fauzi yang selalu memberikan motivasi dan dukungan untuk saya;
6. Teman-teman D3 Teknik Sipil 2015 Yolanda Estherlita, Fitri Nurzuni, Candra Suji, serta teman-teman yang lainnya yang sudah memberikan semangat, dukungan, dan bantuan kalian semua, terima kasih sudah mau untuk direpotkan dan terima kasih canda, tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama, dan terima kasih untuk kenangan manisnya selama ini;
7. Seluruh teman-teman D3 Teknik Sipil 2015 dan S1 Teknik Sipil 2015 yang banyak memberikan bantuan, semangat, keceriaan, motivasi, dan kenangan manis selama 3 tahun terakhir;
8. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

”Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupan-Nya”
(*QS. Al-Baqarah 286*)

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?” (*QS. Ar-Rahman*
77)

“Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan bagimu” (*QS. Al-*
Mukmin 60)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Mahbubi

Nim : 151903103023

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Perhitungan Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar”** adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan disebutkan sumbernya, serta bukan jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari ini tidak benar.

Jember, 20 Juli 2019

Yang menyatakan

Muhammad Mahbubi

151903103023

PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir ini berjudul “Perhitungan Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Kecamatan Wontirto Kabupaten Blitar” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 19 Juli 2019

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Pembimbing,

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Gusfan Halik, S.T.,M.T.
NIP. 197108041998031002

Dosen Pembimbing Anggota



Wiwik Yunarni Widarti, S.T.,M.T.
NIP. 197006131998022001

Tim Penguji

Penguji Utama



Dr. Yeny Dhokhnikah, ST.MT.
NIP. 197301271999032002

Penguji Anggota



Retno Utami Agung Wiyono,
S.T.,M.Eng.,Ph.D.
NIP. 760017219

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik, Universitas Jember



Dr. Ir. Entin Hidayah, M.U.M
NIP. 19661215 199503 2 001

LAPORAN PROYEK AKHIR

**PERHITUNGAN KEBUTUHAN DAN
KETERSEDIAAN AIR BERSIH KECAMATAN
WONOTIRTO KABUPATEN BLITAR**

Oleh:

Muhammad Mahbubi

151903103023

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Dr. Gusfan Halik, S.T., M.T

Dosen Pembimbing Anggota

: Wiwik Yunarni W, S.T., M.T

RINGKASAN

Perhitungan Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar; Muhammad Mahbubi, 151903103023; 2019; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat-syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar merupakan salah satu kecamatan yang sering mengalami kekurangan air bersih terutama di musim kemarau. Hampir di setiap tahun Kecamatan Wonotirto selalu mengalami krisis air bersih di beberapa desa.

Dalam pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan serta ketersediaan air bersih di Kecamatan Wonotirto pada tahun 2027. Metode yang digunakan pada penelitian ini dengan memproyeksikan jumlah penduduk dalam 10 tahun mendatang dan menghitung kebutuhan air bersih penduduk tersebut. Selanjutnya membandingkan antara kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Kecamatan Wonotirto.

Pada tahun 2027 kebutuhan air bersih di Kecamatan Wonotirto sebesar 90,012 liter/detik. Ketersediaan air bersih di Kecamatan Wonotirto dapat mencukupi lima dari delapan desa yang ada. Tiga desa yang mengalami kekurangan air bersih antara lain Desa Ngeni sebesar 2,318 liter/detik, Desa Ngadipuro sebesar 8,590 liter/detik, dan Desa Pasiraman sebesar 0,234 liter/detik. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa keandalan pelayanan air bersih Kecamatan Wonotirto sebesar 62,5%.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perhitungan Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Ir. Hernu Suyoso, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.
3. Dwi Nurtanto, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.
4. Retno Utami Agung Wiyono, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik selama menjadi mahasiswa.
5. Dr. Gusfan Halik, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Wiwik Yunarni W, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Dr. Yeni Dhokhikah, ST., MT., dan Retno Utami Agung Wiyono, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Tim Penguji yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran dan perhatiannya guna memberikan pengarahan demi terselesaikannya penulisan tugas akhir ini.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Jember, atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama ini.

8. Seluruh staf Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Blitar yang telah membantu selama pengambilan data di lapangan.
9. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan doa demi terselesaikannya laporan proyek akhir ini.
10. Pihak-pihak lainnya yang telah membantu dan memotivasi dalam penyusunan proyek akhir ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga proyek akhir ini bisa bermanfaat untuk penelitian selanjutnya dan bermanfaat untuk kalangan akademis yang berkonsentrasi dalam bidang hidroteknik.

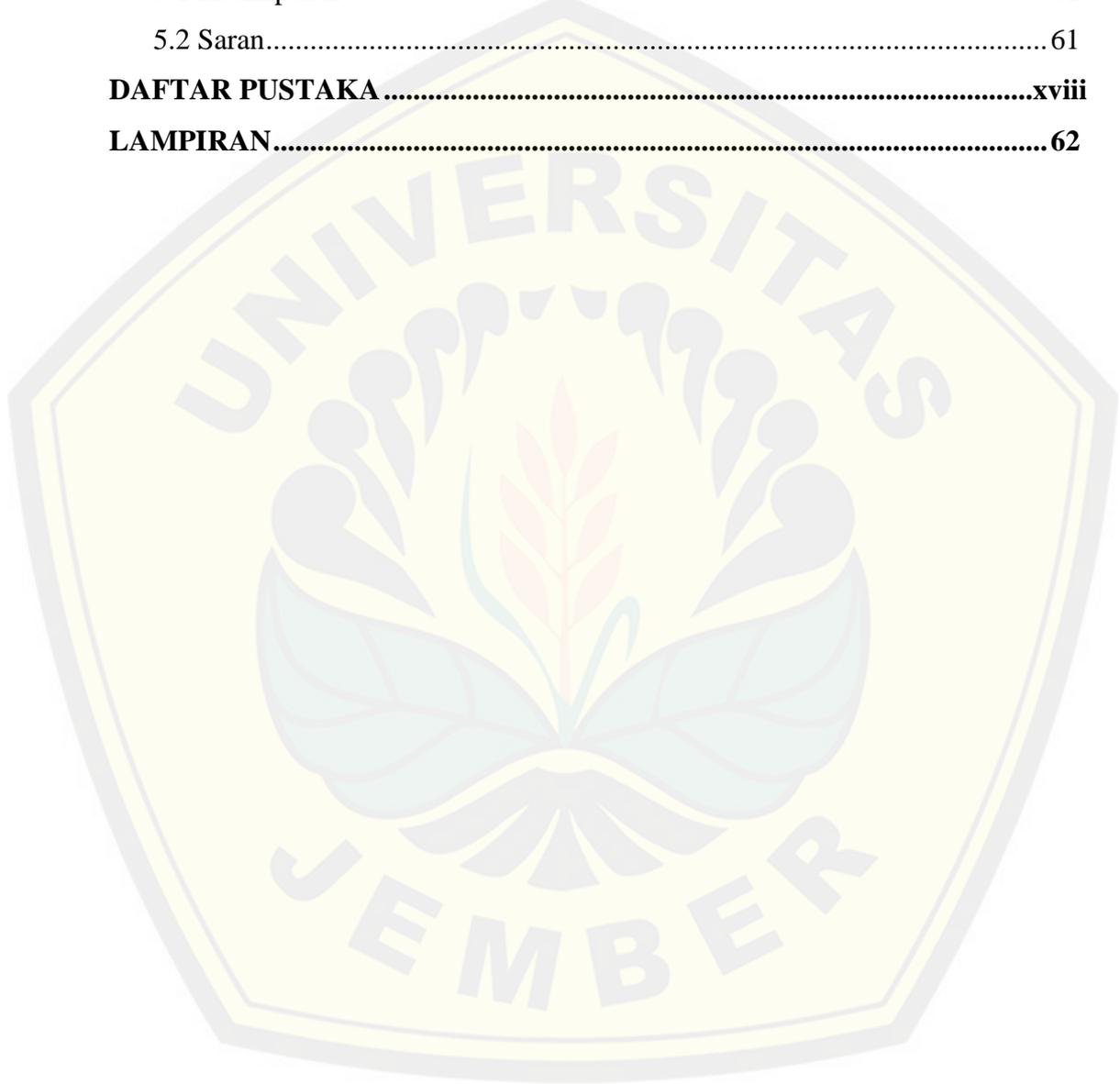
Jember, 20 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Air Bersih dan Air Minum.....	4
2.2 Sumber Air.....	5
2.3 Kebutuhan Air.....	6
2.4 Teori yang Digunakan Perhitungan Proyeksi Penduduk dan Kebutuhan Air	8
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Jenis Penelitian.....	13
3.2 Variabel Penelitian	13
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.4 Alur Penelitian	15
3.5 Diagram Alir	17

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Proyeksi Penduduk.....	18
4.2 Kebutuhan Air Bersih	36
4.3 Neraca Air	48
BAB 5 PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	xviii
LAMPIRAN.....	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar 13
Gambar 3.2 Diagram Alir pada Pengerjaan Proyek Akhir 17
Gambar 4.1 Peta Jaringan Perpipaan Kecamatan Wonotirto 48



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kebutuhan Pemakaian Air Rumah Tangga Sesuai Wilayah.....	7
Tabel 2.2 Kebutuhan Pemakaian Air Rumah Tangga Sesuai Jenis Bangunan	7
Tabel 4.1 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Wonotirto	18
Tabel 4.2 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Ngeni	19
Tabel 4.3 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Ngadipuro.....	19
Tabel 4.4 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Gunung Gede	19
Tabel 4.5 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Sumberboto	20
Tabel 4.6 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Pasiraman	20
Tabel 4.7 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Kaligrenjeng.....	21
Tabel 4.8 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Tambakrejo	21
Tabel 4.9 Perhitungan Statistik Jumlah Penduduk Desa Wonotirto	22
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Wonotirto	23
Tabel 4.11 Standar deviasi dari Metode Aritmatik Desa Wonotirto.....	24
Tabel 4.12 Standar deviasi dari Metode Geometrik Desa Wonotirto	24
Tabel 4.13 Standar deviasi dari Metode Least Square Desa Wonotirto	24
Tabel 4.14 Perhitungan Statistik Jumlah Penduduk Desa Ngeni	26
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Ngeni.....	26
Tabel 4.16 Standar deviasi dari Metode Aritmatik Desa Ngeni	27
Tabel 4.17 Standar deviasi dari Metode Geometrik Desa Ngeni.....	27
Tabel 4.18 Standar deviasi dari Metode Least Square Desa Ngeni	28
Tabel 4.19 Perhitungan Statistik Jumlah Penduduk Desa Ngadipuro	29
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Ngadipuro	29
Tabel 4.21 Standar deviasi dari Metode Aritmatik Desa Ngadipuro	30
Tabel 4.22 Standar deviasi dari Metode Geometrik Desa Ngadipuro	30
Tabel 4.23 Standar deviasi dari Metode Least Square Desa Ngadipuro.....	31
Tabel 4.24 Perhitungan Statistik Jumlah Penduduk Desa Gunung Gede	32
Tabel 4.25 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Gunung Gede	32
Tabel 4.26 Standar deviasi dari Metode Aritmatik Desa Gunung Gede.....	33
Tabel 4.27 Standar deviasi dari Metode Geometrik Desa Gunung Gede	33
Tabel 4.28 Standar deviasi dari Metode Least Square Desa Gunung Gede.....	34

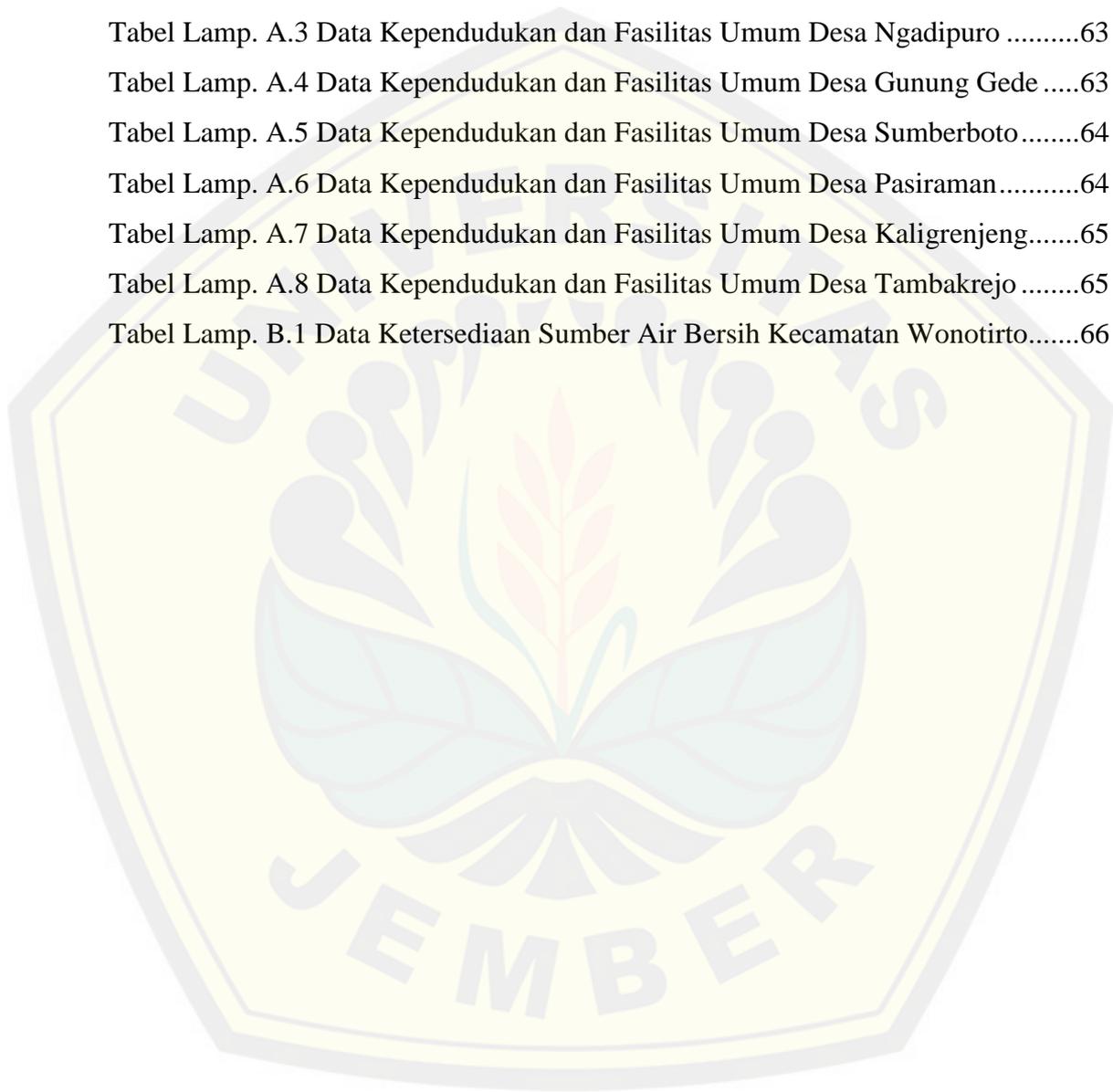
Tabel 4.29 Perhitungan Statistik Jumlah Penduduk Desa Sumberboto	35
Tabel 4.30 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Sumberboto	35
Tabel 4.31 Standar deviasi dari Metode Aritmatik Desa Sumberboto	36
Tabel 4.32 Standar deviasi dari Metode Geometrik Desa Sumberboto	36
Tabel 4.33 Standar deviasi dari Metode Least Square Desa Sumberboto	37
Tabel 4.34 Perhitungan Statistik Jumlah Penduduk Desa Pasiraman	38
Tabel 4.35 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Pasiraman	38
Tabel 4.36 Standar deviasi dari Metode Aritmatik Desa Pasiraman	39
Tabel 4.37 Standar deviasi dari Metode Geometrik Desa Pasiraman	39
Tabel 4.38 Standar deviasi dari Metode Least Square Desa Pasiraman	40
Tabel 4.39 Perhitungan Statistik Jumlah Penduduk Desa Kaligrenjeng	41
Tabel 4.40 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Kaligrenjeng	41
Tabel 4.41 Standar deviasi dari Metode Aritmatik Desa Kaligrenjeng	42
Tabel 4.42 Standar deviasi dari Metode Geometrik Desa Kaligrenjeng	42
Tabel 4.43 Standar deviasi dari Metode Least Square Desa Kaligrenjeng	43
Tabel 4.44 Perhitungan Statistik Jumlah Penduduk Desa Tambakrejo	44
Tabel 4.45 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Tambakrejo	44
Tabel 4.46 Standar deviasi dari Metode Aritmatik Desa Tambakrejo	45
Tabel 4.47 Standar deviasi dari Metode Geometrik Desa Tambakrejo	45
Tabel 4.48 Standar deviasi dari Metode Least Square Desa Tambakrejo	46
Tabel 4.49 Hasil rekapitulasi metode yang digunakan	46
Tabel 4.50 Hasil Rekapitulasi Proyeksi Penduduk Kec. Wonotirto	47
Tabel 4.51 Hasil Proyeksi Jumlah Tempat Ibadah Kec. Wonotirto	49
Tabel 4.52 Hasil Proyeksi Jumlah Fasilitas Kesehatan Kec. Wonotirto	50
Tabel 4.53 Hasil Proyeksi Jumlah Guru dan Murid Kec. Wonotirto	50
Tabel 4.54 Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Wonotirto	51
Tabel 4.55 Kebutuhan Air Fasilitas Pendidikan Kecamatan Wonotirto	52
Tabel 4.56 Kebutuhan Air Fasilitas Ibadah Kecamatan Wonotirto	53
Tabel 4.57 Kebutuhan Air Fasilitas Kesehatan Kecamatan Wonotirto	53
Tabel 4.58 Kebutuhan Air Non-Domestik Kecamatan Wonotirto	54
Tabel 4.59 Kebutuhan Air Total Kecamatan Wonotirto	55

Tabel 4.60 Ketersediaan Air Bersih Kecamatan Wonotirto	58
Tabel 4.61 Perbandingan Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Kec. Wonotirto	59
Tabel 4.62 Hasil Perbandingan Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Kec. Wonotirto	59



DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Lamp. A.1 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Wonotirto	62
Tabel Lamp. A.2 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Ngeni.....	62
Tabel Lamp. A.3 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Ngadipuro	63
Tabel Lamp. A.4 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Gunung Gede	63
Tabel Lamp. A.5 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Sumberboto.....	64
Tabel Lamp. A.6 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Pasiraman.....	64
Tabel Lamp. A.7 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Kaligrenjeng.....	65
Tabel Lamp. A.8 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Tambakrejo	65
Tabel Lamp. B.1 Data Ketersediaan Sumber Air Bersih Kecamatan Wonotirto.....	66



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan mendasar yang tak dapat ditinggalkan atau diabaikan oleh makhluk hidup. Air digunakan tak hanya untuk minum oleh manusia namun juga digunakan untuk banyak hal. Dalam kehidupan sehari-hari manusia normalnya akan mengkonsumsi air minum sebanyak 2 liter air. Belum untuk mandi dan kegiatan lain. Oleh karena itu keberadaan air sangat dibutuhkan oleh banyak makhluk hidup.

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat-syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak (Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor: 41/6/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air). Pemenuhan air bersih dan sehat sangat diperlukan oleh manusia guna menjalani hidup sehat. Sumber-sumber pemenuhan air yang saat ini banyak ditemui adalah air hujan, air permukaan dan mata air (SNI 19-6728.1-2002). Air tanah yang merupakan sumber pemenuhan air yang banyak digunakan oleh masyarakat memiliki beberapa kelemahan salah satunya adalah sumber air yang tidak banyak.

Dalam hal pelayanan dan penyediaan air bersih pemerintah telah mengatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 122 tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Bersih (SPAM) disebutkan bahwa pemerintah bertanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat dengan standar pelayanan yang telah ditetapkan untuk memenuhi hak rakyat atas air minum. Salah satu badan yang bertugas sebagai penyelenggara pelayanan air bersih adalah PDAM yang merupakan BUMD dalam kategori pelayanan yang bersifat profit (Yulianto, 2015).

Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk akan semakin meningkat pula kebutuhan air masyarakat. Di Kabupaten Blitar sendiri mengalami kendala dalam hal kebutuhan masyarakat akan air bersih. Salah satu daerah di Kabupaten Blitar yang mengalami masalah air bersih adalah Kecamatan Wonotirto. Di

kecamatan tersebut sering terjadi masalah kesulitan air bersih dan hal tersebut terjadi hampir di setiap tahun. Masalah tersebut timbul karena mengeringnya sumber air warga dan juga sumber mata air berlokasi cukup jauh serta memiliki medan yang sulit karena berada di daerah pegunungan dan hutan. Menurut PDAM Tirta Dharma persentase *Millennium Development Goals* (MDGs) dalam hal pelayanan air bersih di Kecamatan Wonotirto adalah 28,6% untuk daerah yang terlayani.

Oleh sebab itulah penelitian Perencanaan Penyediaan Air Bersih ini dilakukan di Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar. Kecamatan Wonotirto adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Blitar yang memiliki luas wilayah 164,54 km² dan dengan jumlah penduduk 35.843 jiwa. Kecamatan Wonotirto berada di sebelah selatan sungai Brantas yang cenderung mempunyai struktur tanah yang kurang subur jika dibandingkan dengan kecamatan-kecamatan lain di Kabupaten Blitar. Kecamatan Wonotirto sendiri memiliki 8 Desa, 34 Dusun, 95 RW dan 325 RT. Dan juga penelitian ini dilakukan sesuai asumsi Rencana Pembangunan Jangka Menengah dari Kecamatan Wonotirto yaitu pada tahun 2027.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas, rumusan masalah yang diambil dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Berapa besar prediksi kebutuhan air bersih di Kecamatan Wonotirto pada tahun 2027?
2. Bagaimana prediksi ketersediaan air bersih di Kecamatan Wonotirto pada tahun 2027?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini untuk:

1. Mengetahui prediksi kebutuhan air bersih di Kecamatan Wonotirto pada tahun 2027.
2. Mengetahui prediksi ketersediaan air bersih di Kecamatan Wonotirto pada tahun 2027.

1.4 Batasan Masalah

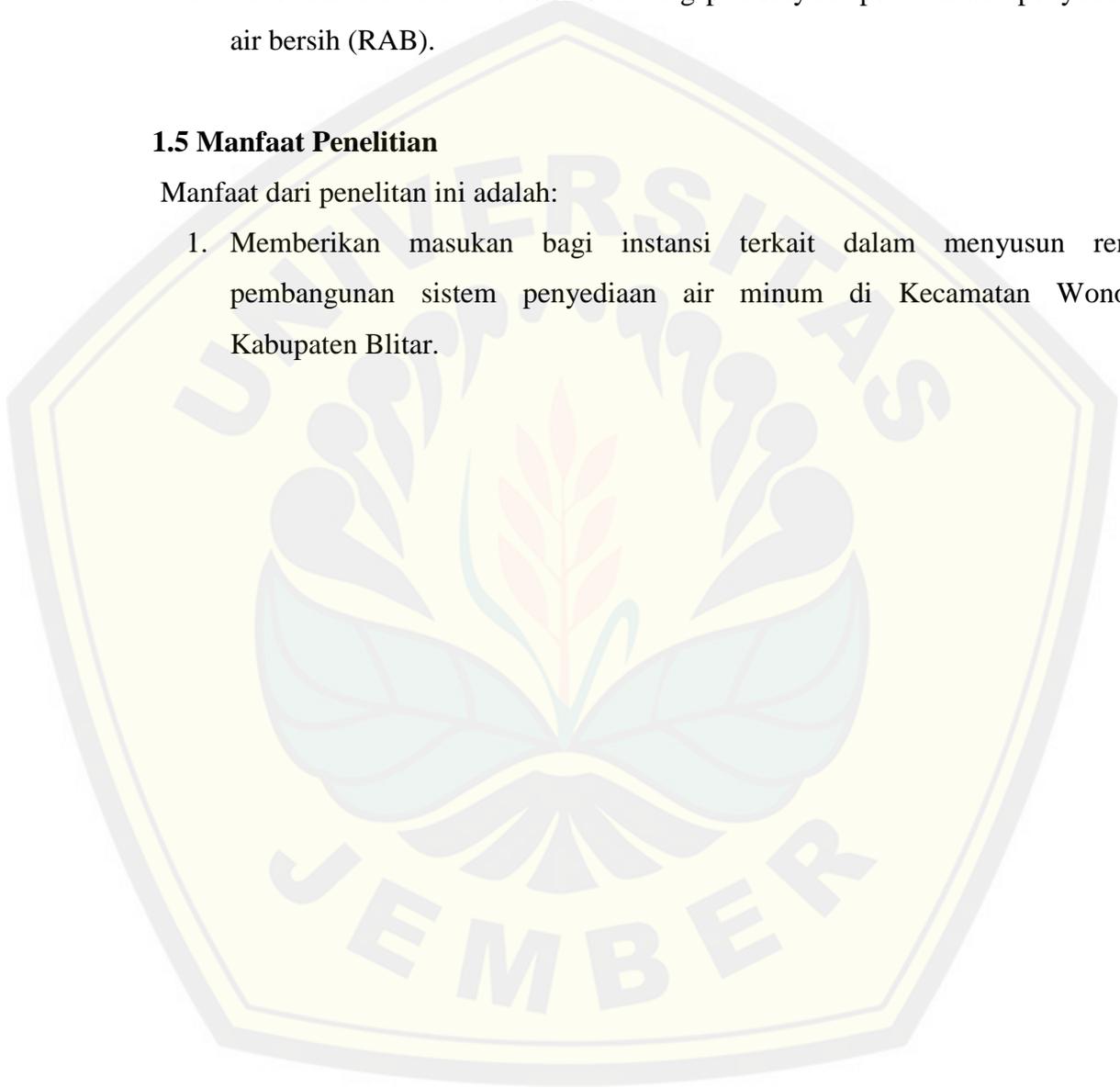
Untuk memfokuskan pembahasan pada penelitian ini, maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Tidak membahas detail sistem jaringan air bersih dan perpipaan.
2. Penelitian ini tidak membahas tentang pembiayaan perencanaan penyediaan air bersih (RAB).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan masukan bagi instansi terkait dalam menyusun rencana pembangunan sistem penyediaan air minum di Kecamatan Wonotirto, Kabupaten Blitar.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Air Bersih dan Air Minum

Menurut Ketentuan Umum dan Syarat-syarat Permenkes No.416/Menkes/PER/IX/1990, air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Kualitas air harus memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan mikrobiologi, fisika kimia, dan radioaktif. Sedangkan menurut Dwijosaputro (1981), air bersih adalah air sehat yang dipergunakan untuk kegiatan manusia dan harus bebas dari kuman-kuman penyebab penyakit, bebas dari bahan-bahan kimia yang dapat mencemari air bersih tersebut. Air merupakan zat yang mutlak bagi setiap mahluk hidup dan kebersihan air adalah syarat utama bagi terjaminnya kesehatan.

Air minum merupakan air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Ketentuan Umum Permenkes No.416/Menkes/PER/IX /1990). Syarat air minum adalah tidak berbau, tidak berwarna, tidak mengandung logam, dan tidak menyimpan mikroorganisme atau bakteri di dalamnya.

2.2 Sumber Air

Menurut SNI 19-6728.1-2002 tentang istilah dan definisi, sumber air merupakan tempat – tempat atau wadah - wadah air baik yang terdapat di atas atau di bawah permukaan tanah. Beberapa sumber air yang dapat digunakan untuk menyediakan air bersih dikelompokkan sebagai berikut:

2.2.1 Air Hujan

Air hujan adalah air yang berasal dari proses kondensasi uap air di atmosfer yang menjadi butiran dan jatuh ke permukaan bumi. Beberapa sifat kualitas dari air hujan sebagai berikut:

- a. Pada saat uap air terkondensasi menjadi hujan, maka air hujan merupakan air murni, oleh karena itu air hujan mengandung mineral yang relatif rendah.
- b. Gas-gas yang ada di atmosfer ikut larut dalam butiran air hujan sehingga air hujan terkontaminasi dengan gas seperti CO₂. Kemudian air hujan yang terkontaminasi oleh gas SO₂ dari daerah vulkanik atau daerah industri menghasilkan senyawa asam (H₂SO₄) atau dikenal sebagai hujan asam.
- c. Air hujan juga terkontaminasi dengan partikel-partikel seperti debu dan mikroorganisme.

Dari segi kuantitas air hujan tidak bisa mencukupi persediaan kebutuhan air bersih karena air hujan bersifat fluktuatif tergantung dari curah hujan yang terjadi.

2.2.2 Air Permukaan

Air Permukaan merupakan sumber air permukaan antara lain: sungai, danau, rawa, situ, embung, ranu, waduk, telaga. Namun pada umumnya air permukaan telah terkontaminasi zat-zat berbahaya bagi kesehatan seperti logam berat. Sehingga perlu adanya pengolahan terlebih dahulu sebelum dapat layak dikonsumsi.

2.2.3 Mata Air

Mata air adalah air tanah yang mengalir ke permukaan tanah secara alami karena adanya gaya gravitasi atau gaya tekanan tanah (Kimpraswil, 2002; Wanielista, et al, 1990). Secara kualitas mata air termasuk air yang baik untuk dikonsumsi karena pada umumnya mata air cukup jernih dan mengandung zat-zat berbahaya yang rendah.

2.3 Kebutuhan Air

Kebutuhan air adalah banyaknya jumlah air yang dibutuhkan untuk keperluan rumah tangga, industri, penggelontoran kota dan lain-lain. Prioritas kebutuhan air meliputi kebutuhan air domestik, industri, pelayanan umum, dan kebutuhan air untuk menggantikan kebocoran. (Moegijantoro, 1996)

Kebutuhan air yang dimaksud adalah kebutuhan air yang digunakan untuk menunjang segala kegiatan manusia, meliputi air bersih domestik dan non-domestik, air irigasi baik pertanian maupun perikanan, dan aor untuk penggelontoran kota.

Kebutuhan air domestik sangat ditentukan oleh jumlah penduduk dan konsumsi perkapita. Kecenderungan populasi dan sejarah populasi dipakai sebagai dasar perhitungan kebutuhan air domestik terutama dalam penentuan kecenderungan laju pertumbuhan (*Growth Rate Trends*).

Adapun kebutuhan non-domestik meliputi pemanfaatan komersial, kebutuhan institusi dan kebutuhan industri. Kebutuhan air komersil untuk suatu daerah cenderung meningkat sejalan dengan peningkatan penduduk dan perubahan tataguna lahan. Kebutuhan itu bisa mencapai 20 sampai 25% dari total suplai (produksi) air. (Kodoatie dan Sjarief, 2008)

Untuk merumuskan penggunaan air bersih per kapita dalam perencanaan dan perhitungan digunakan asumsi-asumsi berdasarkan kategori wilayah seperti berikut:

Tabel 2.1 Kebutuhan Pemakaian Air Rumah Tangga Sesuai Wilayah

No	Kategori Wilayah Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Tingkat Pemakaian Air (liter/orang/hari)
1	Metropolitan	>2.000.000	> 210
2	Metropolitan	1.000.000 – 2.000.000	150 – 170
3	Besar	500.000 – 1.000.000	120 – 150
4	Besar	100.000 – 500.000	100 – 150
5	Sedang	20.000 – 100.000	90 – 100
6	Kecil	3000 – 20.000	60 – 100

Sumber : Pedoman Konstruksi dan Bangunan, Dep. PU dalam Direktorat Pengairan dan Irigasi Bappenas. 2006.

Tabel 2.2 Kategori Kebutuhan Air Domestik

No	Macam Kategori	Daerah Cangkupan
1	Kategori I	Kota Metropolitan
2	Kategori II	Kota Besar
3	Kategori III	Kota Sedang
4	Kategori IV	Kota Kecil
5	Kategori V	Desa

Sumber : *Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU*

Tabel 2.3 Kebutuhan Air Domestik dan Non-Domestik Kategori V

No	Kategori Gedung	Pemakaian Air	Satuan
1	Rumah Tinggal	80	liter/orang/hari
2	Sekolah	5	liter/orang/hari
3	Puskesmas	1200	liter/ hari
4	Peribadatan	2000	liter/hari

Sumber : *Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU*

Pemakaian air bersih pada kehidupan sehari-hari dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain, individu manusia, iklim, dan faktor teknis.

2.3.1 Individu Manusia

Pada dasarnya setiap manusia memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Perbedaan ini juga berpengaruh terhadap kebutuhan air yang ada karena penggunaan air masing-masing orang pasti berbeda. Hal kecil yang sering kita lihat misalnya saat mandi, sebagian orang membutuhkan waktu yang lama untuk mandi dan sebagian lainnya hanya membutuhkan waktu yang standart terkadang juga cepat. Fenomena ini sering dijumpai di sekitar kita, maka tidak heran apabila penggunaan air masing-masing orang berbeda dan berpengaruh terhadap persediaan yang ada.

2.3.2 Iklim

Perbedaan iklim yang terjadi di alam berpengaruh terhadap kebutuhan air karena saat cuaca panas maka penggunaan air semakin banyak pula di kalangan masyarakat dan terkadang banyak juga masyarakat yang mengalami kekeringan. Namun, hal tersebut tidak pernah terjadi saat cuaca dingin atau musim hujan karena ketersediaan air melimpah dan pemakaiannya relatif sedikit.

2.3.3 Faktor Teknis

Faktor ini merupakan keadaan Dengan sistem pemakaian air dipengaruhi oleh pompa air yang kurang bekerja dengan maksimal. Umumnya hal ini terjadi karena pompa yang digunakan perlu adanya perbaikan.

2.4 Teori Yang Digunakan Dalam Perhitungan Proyeksi Penduduk dan Kebutuhan Air

Analisis data merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengolah suatu data, dan dari data tersebut bisa menyajikan informasi yang mudah untuk dipahami. Dari analisis data inilah dapat dilakukan pembahsan dan pengambilan kesimpulan dari sebuah penelitian.

2.4.1 Perkiraan Jumlah Penduduk

Proyeksi jumlah penduduk adalah menentukan perkiraan jumlah penduduk pada tahun mendatang sesuai dengan perencanaan yang dilakukan. Data yang diperlukan adalah jumlah penduduk maupun proyeksi kenaikan jumlah penduduk rata-rata pertahun diperoleh dari perhitungan data jumlah penduduk selama 5 tahun terakhir. Ada pun rumus yang digunakan untuk menentukan proyeksi jumlah penduduk adalah metode aritmatik, metode geometrik, dan metode eksponensial.

a. Metode Aritmatik

Proyeksi penduduk dengan metode aritmatika mengasumsikan bahwa jumlah penduduk pada masa depan akan bertambah dengan jumlah yang sama

setiap tahunnya. Rumus yang digunakan pada metode proyeksi aritmatika adalah:

$$P_n = P_0 + K_a (T_n - T_0) \quad (2.1)$$

$$K_a = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1} \quad (2.2)$$

Dengan:

P_n = Jumlah penduduk pada tahun n

P_0 = Jumlah penduduk pada awal tahun

K_a = Konstanta aritmatik

T_n = Tahun ke n

T_0 = Tahun awal

P_1 = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke n

P_2 = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun terakhir

T_1 = Tahun ke 1 yang diketahui

T_2 = Tahun ke 2 yang diketahui

b. Metode Geometrik

Proyeksi penduduk dengan metode geometrik menggunakan asumsi bahwa jumlah penduduk akan bertambah secara geometrik menggunakan dasar perhitungan bunga majemuk (Adioetomo dan Samosir, 2010). Berikut rumus yang digunakan pada metode geometrik:

$$P_t = P_0 (1+r)^t \quad (2.3)$$

$$r = \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \quad (2.4)$$

Dengan:

P_t = jumlah penduduk pada tahun t

P_0 = jumlah penduduk pada tahun dasar

r = laju pertumbuhan penduduk

t = periode waktu antara tahun dasar dan tahun t (dalam tahun)

c. Metode Least Square

Rumus yang digunakan pada metode least square adalah:

$$Y = a + bX \quad (2.5)$$

$$b = \frac{n(\sum X.Y) - \sum X.\sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (2.6)$$

$$a = Y_{\text{mean}} - b.X_{\text{rata-rata}} \quad (2.7)$$

Dengan:

Y = Nilai variabel berdasarkan garis regresi

a = konstanta

b = koefisien arah regresi linier

X = variabel independen

2.4.2 Perhitungan Kebutuhan Air Bersih

Dalam perhitungannya, kebutuhan air bersih didasarkan pada kebutuhan air rata-rata. Kebutuhan air rata-rata dapat dibedakan menjadi dua yaitu kebutuhan air rata-rata harian dan kebutuhan harian maksimum (Sularso, 2004. Dalam Virgiansyah, 2015). Setelah menghitung kedua rumus tersebut maka akan diketahui jumlah kebutuhan air bersih total.

a. Rumus Kebutuhan Air Rata-Rata Harian (Qrh)

Kebutuhan air rata-rata harian merupakan banyaknya air yang dibutuhkan selama satu hari (Sularso, 2004). Rumus untuk kebutuhan air rata-rata harian dapat dilihat pada persamaan 2.8.

$$Q_{rh} = P \cdot q \quad (2.8)$$

Dengan:

Qrh = kebutuhan air rata-rata harian

P = jumlah pengguna air (jiwa)

q = kebutuhan air (ltr/hari)

b. Rumus Perhitungan Kebutuhan Air Harian Maksimum

Kebutuhan air harian maksimum adalah banyaknya air yang dibutuhkan terbesar pada suatu hari (Sularso, 2004). Rumus dalam perhitungannya dapat dilihat pada persamaan 2.9.

$$Q_{hm} = Q_{rh} \times F_{hm} \quad (2.9)$$

Dengan:

F_{hm} = Faktor kebutuhan harian maksimum (1,05-1,15)

Q_{rh} = Kebutuhan air rata-rata harian

c. Rumus Perhitungan Kebutuhan Air Jam Maksimum (Q_{jm})

Kebutuhan air jam maksimum merupakan banyaknya air yang dibutuhkan terbesar pada jam tertentu dalam kondisi kebutuhan hari maksimum (Sularso, 2004). Rumus untuk perhitungan kebutuhan air jam maksimum dapat dilihat pada persamaan 2.10.

$$Q_{jm} = f_{jm} \times Q_{hm} \quad (2.10)$$

Dengan:

Q_{jm} = Kebutuhan air jam maksimum (L/Jam)

f_{jm} = Faktor jam maksimum (1,5 - 2)

Q_{hm} = Kebutuhan air harian maksimum

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

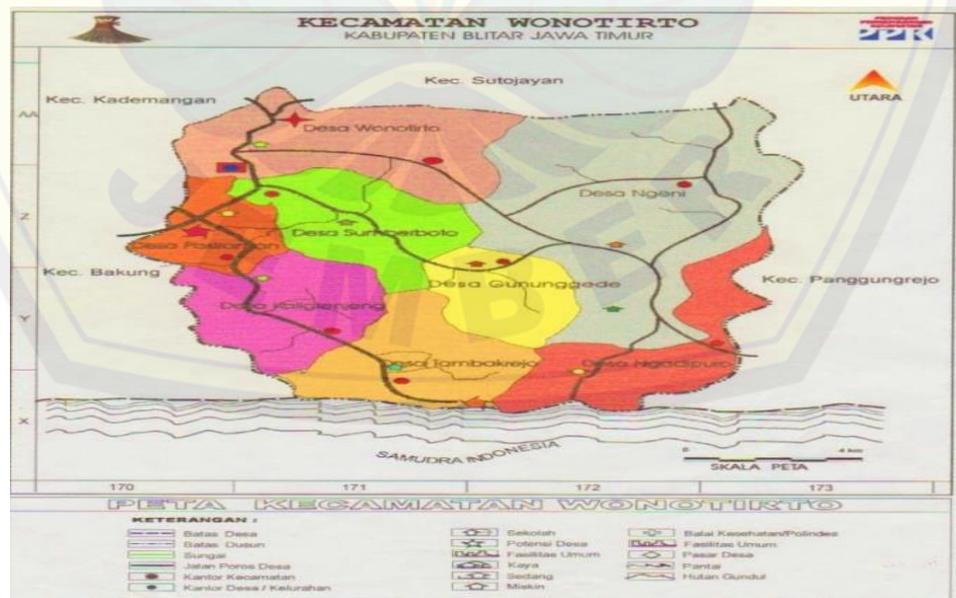
Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif untuk mengolah data dalam penulisan. Metode kuantitatif deskriptif merupakan metode perhitungan dan penjabaran hasil pengolahan data dari lokasi yang ditinjau. Studi ini untuk mengetahui kebutuhan air bersih di Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah jumlah penduduk Kecamatan Wonotirto dan jumlah ketersediaan air bersih untuk memenuhi kebutuhan penduduk Kecamatan Wonotirto.

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar

3.4 Alur Penelitian

3.4.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan untuk mempermudah proses penelitian, seperti: pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan. Tahap persiapan meliputi:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka yang dimaksud bertujuan untuk memberikan gambaran dan wawasan sehingga mempermudah dalam pengumpulan data, analisis maupun penyusunan Laporan Proyek Akhir.

2. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi *existing* lokasi di tempat pengambilan data yang diperlukan dalam penyusunan hasil penelitian.

3.4.2 Tahap Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data dalam studi ini diperoleh melalui studi literatur serta menggunakan data yang dimiliki oleh instansi terkait, dalam hal ini adalah Kecamatan Wonotirto.

Adapun data yang di butuhkan adalah:

1. Data sumber air baku (PDAM dan Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Blitar).
2. Data jumlah penduduk Kecamatan Wonotirto.
3. Peta Kecamatan Wonotirto.
4. Peta Jaringan Perpipaan Kecamatan Wonotirto

3.4.3 Tahap Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data dilakukan dengan menghitung data yang telah didapatkan untuk mengetahui kebutuhan air bersih. Perhitungan data perkiraan jumlah penduduk dilakukan sesuai dengan rumus metode aritmatika, metode geometris, dan metode eksponensial. Selanjutnya melakukan perhitungan kebutuhan air, kebutuhan rata-rata air harian, kebutuhan air harian maksimum dan kebutuhan air jam maksimum. Kemudian hasil dari perhitungan kebutuhan dan ketersediaan air bersih akan

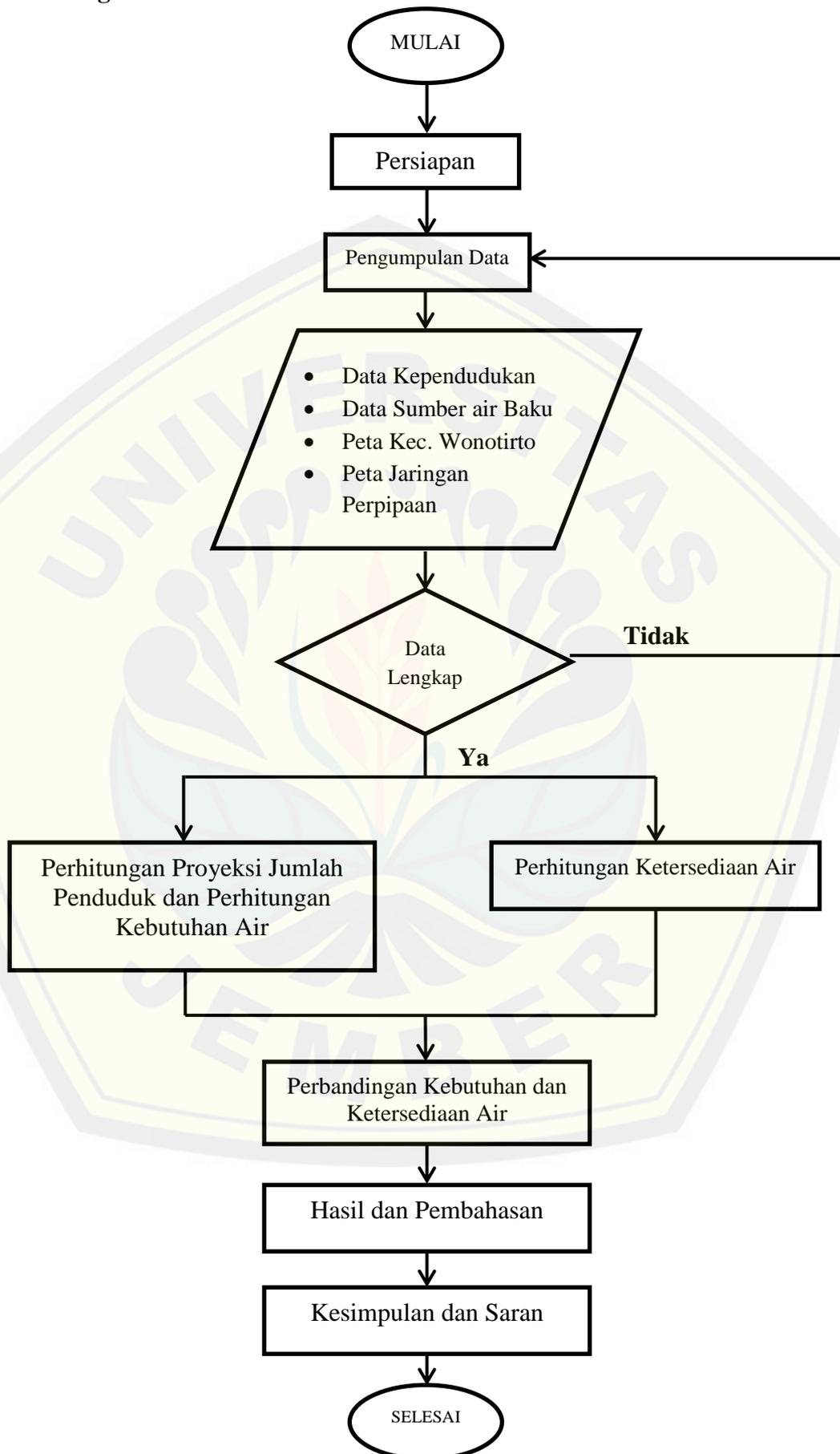
dibandingkan untuk mengetahui apakah ketersediaan air mencukupi untuk kebutuhan masyarakat Kecamatan Wonotirto.

3.4.4 Diagram Alir

Diagram alir adalah tahapan atau langkah penelitian berupa bagan yang terstruktur kebawah dengan berbagai bentuk sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan. Pada diagram alir ditunjukkan tahapan penelitian mulai dari proses persiapan, pengumpulan data, pengolahan data hingga penelitian selesai. Diagram alir dapat dilihat pada gambar 3.3.



3.5 Diagram Alir



Gambar 3.2 Diagram alir pada pengerjaan proyek akhir

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan perbandingan kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Kecamatan Wonotirto dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Prediksi kebutuhan air bersih di Kecamatan Wonotirto tahun 2027 sebesar 90,012 liter/detik.
2. Ketersediaan air di Kecamatan Wonotirto sebesar 62,5% wilayahnya mengalami surplus air bersih. Tiga dari delapan desa di Kecamatan Wonotirto mengalami kekurangan air bersih antara lain Desa Ngeni sebesar 2,318 liter/detik, Desa Ngadipuro sebesar 8,590 liter/detik, dan Desa Pasiraman sebesar 0,234 liter/detik. Sebagai solusi mengatasi kekurangan air di desa-desa tersebut, untuk desa yang mengalami surplus (kelebihan) air bersih untuk kelebihannya akan dialirkan menuju desa-desa yang kekurangan air bersih.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini tidak membahas tentang jaringan perpipaan. Oleh karena itu penelitian ini dapat dikembangkan sebagai penelitian Tugas Akhir dengan menggunakan software seperti EPANET untuk memperoleh hasil dari kehilangan tekanan pada jaringan perpipaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2010. *Pedoman Perhitungan Proyeksi Penduduk dan Angkatan Kerja*. Jakarta: BPS Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Penyusunan neraca sumber daya – Bagian 1: Sumber daya air spasial*. SNI 19-6728.1-2002. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. *Tata Cara Perencanaan Plambing*. SNI 03-7065-2005. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No: 18/PRT/M/2007. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Kementrian Kesehatan. 1990. *Peraturan Menteri Kesehatan Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air*. Permenkes No. 416/Menkes/PER/IX/1990. Jakarta: Kementrian Kesehatan.
- Kodoatie, Robert J. dan Sjarief, R. 2007. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Moegijantoro. 1996. *Kebutuhan Air*. Surabaya: PT Empat Sekawan.
- Sudarmadji, S. 2007. *Analisis bahan makanan dan pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Virgiansyah, G. 2015. *Pendataan Kebutuhan Air Bersih di Wilayah Kecamatan Kalisat dan Kecamatan Ledokombo*. *Tugas Akhir*. Jember: Program Studi D3 Teknik Sipil Universitas Jember.
- Wijanarko, A. 2011. *Analisa Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Unit Kedawung PDAM Sragen*. *Skripsi*. Surakarta: Program Stdi D3 Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.

LAMPIRAN**Lampiran A. Data Populasi Penduduk dan Fasilitas Umum Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar Tahun 2008 Samapi 2017**

Tabel Lampiran A.1 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Wonotirto

NO	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Guru/Murid	Jumlah Tempat Ibadah	Jumlah Layanan Kesehatan
1	2008	5592	583	30	1
2	2009	5145	629	30	1
3	2010	5085	611	36	1
4	2011	5114	647	36	1
5	2012	5122	684	36	1
6	2013	5163	725	30	1
7	2014	5141	1106	42	2
8	2015	5143	987	42	2
9	2016	5215	1096	42	2
10	2017	5204	1114	42	2

Sumber: BPS Kabupaten Blitar

Tabel Lampiran A.2 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Ngeni

NO	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Guru/Murid	Jumlah Tempat Ibadah	Jumlah Layanan Kesehatan
1	2008	10415	1018	30	1
2	2009	10332	1101	30	1
3	2010	9422	1094	31	1
4	2011	9476	1159	31	1
5	2012	9451	1124	34	1
6	2013	9488	1169	31	1
7	2014	9430	1478	31	1
8	2015	9432	1501	31	1
9	2016	9456	1488	31	1
10	2017	9498	1511	31	1

Sumber: BPS Kabupaten Blitar

Tabel Lampiran A.3 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Ngadipuro

NO	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Guru/Murid	Jumlah Tempat Ibadah	Jumlah Layanan Kesehatan
1	2008	4131	347	14	0
2	2009	3826	3356	14	0
3	2010	3403	337	12	1
4	2011	3423	354	12	1
5	2012	3423	378	12	1
6	2013	3445	397	13	1
7	2014	3432	471	13	1
8	2015	3435	486	13	1
9	2016	3460	477	13	1
10	2017	3454	489	13	1

Sumber: BPS Kabupaten Blitar

Tabel Lampiran A.4 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Gunung Gede

NO	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Guru/Murid	Jumlah Tempat Ibadah	Jumlah Layanan Kesehatan
1	2008	3845	412	23	0
2	2009	3649	395	23	0
3	2010	3152	398	23	0
4	2011	3170	418	24	1
5	2012	3163	422	24	1
6	2013	3176	403	24	1
7	2014	3159	458	24	1
8	2015	3161	425	24	1
9	2016	3168	446	24	1
10	2017	3176	468	24	1

Sumber: BPS Kabupaten Blitar

Tabel Lampiran A.5 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Sumberboto

NO	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Guru/Murid	Jumlah Tempat Ibadah	Jumlah Layanan Kesehatan
1	2008	4043	364	21	1
2	2009	3981	382	21	1
3	2010	3427	366	18	1
4	2011	3446	378	13	1
5	2012	3441	364	13	1
6	2013	3457	379	14	1
7	2014	3440	405	14	1
8	2015	3442	397	14	1
9	2016	3443	411	14	1
10	2017	3450	407	14	1

Sumber: BPS Kabupaten Blitar

Tabel Lampiran A.6 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Pasiraman

NO	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Guru/Murid	Jumlah Tempat Ibadah	Jumlah Layanan Kesehatan
1	2008	3592	386	6	1
2	2009	3696	398	6	1
3	2010	3168	412	6	1
4	2011	3186	427	8	2
5	2012	3204	384	8	2
6	2013	3243	368	11	2
7	2014	3241	584	11	2
8	2015	3250	588	11	2
9	2016	3347	576	11	2
10	2017	3334	612	11	2

Sumber: BPS Kabupaten Blitar

Tabel Lampiran A.7 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Kaligrenjeng

NO	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Guru/Murid	Jumlah Tempat Ibadah	Jumlah Layanan Kesehatan
1	2008	3346	254	5	1
2	2009	2952	248	5	1
3	2010	2592	273	5	1
4	2011	2605	269	5	1
5	2012	2604	277	6	1
6	2013	2619	296	6	1
7	2014	2607	258	5	1
8	2015	2609	306	5	1
9	2016	2622	298	5	1
10	2017	2620	311	5	1

Sumber: BPS Kabupaten Blitar

Tabel Lampiran A.8 Data Kependudukan dan Fasilitas Umum Desa Tambakrejo

NO	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Guru/Murid	Jumlah Tempat Ibadah	Jumlah Layanan Kesehatan
1	2008	5052	586	11	0
2	2009	5001	594	11	0
3	2010	5005	576	11	1
4	2011	5032	600	11	1
5	2012	5057	548	13	1
6	2013	5115	505	15	1
7	2014	5102	694	15	1
8	2015	5108	706	15	1
9	2016	5264	728	15	1
10	2017	5248	724	15	1

Sumber: BPS Kabupaten Blitar

**Lampiran B. Data Ketersediaan Sumber Air Kecamatan Wonotirto
Kabupaten Blitar**

Tabel Lampiran B.1 Ketersediaan Sumber Air Bersih Kecamatan Wonotirto

No	Sumber Air	Desa	Debit (l/dt)	
			Musim Hujan	Musim Kemarau
1	Sumberglagah	Ngeni	16,4	8,2
2	Dringo	Ngeni	8,3	5,6
3	Kalidanu	Ngeni	11,2	5,5
4	Wonotirto	Wonotirto	25,5	17,9
5	Sumberboto	Sumberboto	7,4	5,1
6	Belik Waru	Sumberboto	5,8	4,5
7	Sumber Kucur	Sumberboto	5,4	4,3
8	Belek Jeding	Kaligrenjeng	4,9	2,8
9	Bolsemurup	Kaligrenjeng	5,6	3,9
10	Belik Seng	Gunung Gede	17,3	9,7
11	Krajan	Tambakrejo	20,6	13,8
12	Pasiraman	Pasiraman	16,9	8,3

Sumber: Dokumen Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kab. Blitar, 2017