

**PERENCANAAN SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH
KECAMATAN LAMASI, KABUPATEN LUWU,
PROVINSI SULAWESI SELATAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



Hesli Oktavia

1122005003

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2016

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah dinyatakan dengan benar.**

Nama : Hesli Oktavia

NIM : 1122005003

Tanda Tangan :

Tanggal : 23 Mei 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Hesli Oktavia
NIM : 1122005003
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan
Lamasi, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Irna Rahmaniar, S.T., M.T. (.....)

Pembimbing 2 : Prismita Nursetyowati, S.T., M.T. (.....)

Penguji : Deffi Ayu Puspitosari, Ph.D. (.....)

Penguji : Sirin Fairus S.TP., M.T. (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 23 Mei 2016

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus atas kasih-Nya dan mujizat-Nya yang selalu menyertai penulis dalam setiap detik waktu khususnya dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan”. Dalam setiap proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis sangat terberkati oleh orang – orang yang Tuhan tempatkan disisi penulis. Penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Ibu Irna Rahmaniar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pertama yang telah menuntun saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Prisma Nursetyowati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing kedua yang telah mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Sirin Fairus S.TP., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie yang telah mendukung saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Deffi Ayu Puspitosari, Ph.D. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan nasehat selama perkuliahan.
5. Segenap dosen Teknik Lingkungan Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu yang luar biasa bagi saya.
6. Bapak Drs. Muh. Rudi, M.Si selaku Kepala Badan Pelayanan Perizinan dan Penanaman Modal Kabupaten Luwu yang telah memberikan saya izin penelitian di Kabupaten Luwu.
7. Kepala Kantor Badan Penyelenggaraan Pembangunan Daerah (Bappeda Kabupaten Luwu) yang telah memberikan data dan informasi sebagai acuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Kepala Kantor Tata Ruang dan Permukiman Kabupaten Luwu yang telah memberikan data dan informasi sebagai acuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Kepala Kantor Badan Pusat Statistik Kabupaten Luwu yang telah memberikan data dan informasi sebagai acuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Kepala Kantor PDAM Kabupaten Luwu yang telah memberikan data dan informasi sebagai acuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

11. Bapak Camat Lamasi - Kabupaten Luwu yang telah memberikan data dan informasi serta bimbingan sebagai acuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
12. Ayah tercinta Yunus Mangera dan Ibu tercinta Bunga Pongnoupa yang telah mencintai saya dan menjadi tiang doa dengan sepenuh hati.
13. Adik saya tercinta Enni Noprianti, Yisrel Aplowry serta Seril Alpani yang mendoakan saya selalu dan menjadi penyemangat saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
14. Kakek dan Nenek tercinta yang selalu memberikan nasehat dan dukungan doa bagi saya.
15. Seluruh keluarga besar saya yang telah mendukung serta memberi nasehat kepada saya.
16. Bapak I. Made.I.M Brunner, Ph.D. yang selalu membimbing saya dalam berbagai hal termasuk yang berkaitan dengan dunia pendidikan.
17. Ikhsan Hanif, Okto Hebrani, Rabiyaniti, Rahmi Ramidan dan Vicki Khaerudinsyah, serta seluruh mahasiswa Teknik Lingkungan Universitas Bakrie yang selalu menjadi saudara saya setiap hari dan selalu mendukung saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini
18. Ivan Julian, Rumi, Bona, Abdul dan seluruh mahasiswa Teknik Lingkungan Universitas Bakrie angkatan 2013 serta seluruh penghuni “the geng dolly” yang selalu mendukung penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
19. Bapak Pendeta Benyamin Dea Biring Allo S.TH. yang dengan tulus membantu saya dalam pengumpulan data di daerah perencanaan Kecamatan Lamasi
20. Seluruh keluarga tercinta di GBI Menara Gracia khususnya Komsel “Amore” yang Tuhan pakai untuk membuat saya lebih dekat lagi dengan Tuhan Yesus

Jakarta, 18 Mei 2016

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hesli Oktavia
NIM : 1122005003
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Analisis Perancangan Sistem (*System Design and Analysis*)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 23 Mei 2016

Yang menyatakan

Hesli Oktavia

PERENCANAAN SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH KECAMATAN LAMASI, KABUPATEN LUWU, PROVINSI SULAWESI SELATAN

Hesli Oktavia

ABSTRAK

Dalam hirarki kota lingkup regional, Pusat Pertumbuhan Kota Lamasi merupakan Kota Orde II atau Satuan Pusat Kegiatan Lokal (SPKL) dengan fungsi utama perhubungan dan Agro-Industri, sedangkan fungsi pendukungnya meliputi perkebunan, pertanian tanaman pangan, perikanan, dan permukiman. Pertumbuhan suatu kota selalu ditunjang dengan infrastruktur yang memadai diantaranya ketersediaan air bersih untuk mendukung keberlangsungan hidup penduduk. Saat ini persentase eksisting penyediaan air bersih Kecamatan Lamasi yang terlayani oleh PDAM Kabupaten Luwu cabang IKK Batusitanduk/Lamasi hanya mencapai 50%. Selebihnya, masyarakat hanya mengandalkan sumur gali (*surface water*) sebagai sumber air bersih yang kemungkinan pada musim kering akan mengalami kekeringan. Oleh karena itu, dibutuhkan penambahan kapasitas PDAM yang ada untuk meningkatkan persentase pelayanan sehingga semua penduduk Kecamatan Lamasi dapat memperoleh air bersih. Sistem distribusi air bersih Kecamatan Lamasi direncanakan dalam persentase cakupan pelayanan akan semakin meningkat mulai 65% pada tahun 2021, 70% pada tahun 2026, 75% pada tahun 2031 dan 85% pada tahun 2036. Untuk mengetahui kebutuhan air bersih di wilayah perencanaan dibutuhkan perencanaan teknis dengan memperhitungkan kebutuhan air domestik dan non domestik, kebocoran pipa, pemakaian hidran umum atau kebakaran, fluktuasi debit pemakaian, tekanan yang diperlukan untuk mengalirkan air, kecepatan aliran air di dalam pipa, serta *headloss* yang dihasilkan akibat pengaliran. Analisis hidrolis sistem distribusi air bersih Kecamatan Lamasi menggunakan *software* Epanet 2.0 sedangkan analisis spasial pemetaan sub area distribusi air bersih menggunakan ArcGIS. Total kebutuhan air bersih terlayani Kecamatan Lamasi tahun 2036 pada debit puncak adalah sebesar 139,40 L/detik. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dibuat suatu sistem pengaliran air bersih secara gravitasi menggunakan pipa dengan jenis PVC dan DCIP dengan pola bercabang dari IPA ke daerah pelayanan. Adapun total volume reservoir yang dibutuhkan untuk penampungan air pada IPA sebesar 4.167,36 m³. Total anggaran yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan desain sistem distribusi air bersih ini sebesar Rp. 52.221.119.972 atau *lima puluh dua miliar dua ratus dua puluh satu juta seratus sembilan belas ribu sembilan ratus tujuh puluh dua rupiah*.

Kata Kunci : air bersih, alternatif, distribusi, Kecamatan Lamasi

DESIGN OF WATER DISTRIBUTION SYSTEM IN LAMASI DISTRICT, LUWU REGENCY, SOUTH CELEBES PROVINCE

Hesli Oktavia

ABSTRACT

In the regional city hierarchy, Lamasi is 2nd Order City or Unit Local Activities Center (SPKL) with its main function of transportation and Agro-Industry, while supporting functions include plantations, agricultural crops, fisheries and settlements. The growth of a city is always supported by adequate infrastructure including water availability to support population survival. Currently the percentage of existing water supply in the District of Lamasi served by PDAM Luwu branch Batusitanduk IKK / Lamasi only reached 50%. The rest, people rely on wells (surface water) as a source of clean water which is likely in the dry season will suffer drought. Therefore, it is need to increase the capacity of existing taps to increase the percentage of service so that all District Lamasi residents can obtain clean water. Water distribution system is planned in the District Lamasi percentage service coverage will increase from 65% in 2021, 70% in 2026, 75% in 2031 and 85% in 2036. To determine the need for clean water in planning area, technical planning is required, such as domestic and nondomestic water consumption, pipes leaking, public hydrants or fire consumption, water discharge fluctuations, adequate pressure, water velocity, and headloss. Epanet 2.0 is used to analyse water distribution system hydraulic, and ArcGIS is used to analyse fresh water distribution spatial sub-area mapping. The total water needs to be served by the District Lamasi at 2030 is 139.40 L/second. To fulfill those needs, a gravitational clean water system is created, by using PVC and DCIP pipes with branching pattern from water treatment plant (WTP) to service area. Total reservoir volume required is 4167.36 m³. Total budget required to implement the design of water distribution system is Rp.52,221,119,972 or fifty-two billion two hundred and twenty-one million one hundred nineteen thousand nine hundred and seventy-two rupiahs.

Keywords: *clean water, alternative, distribution , Lamasi district*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Ruang Lingkup.....	2
I.3 Maksud Dan Tujuan.....	3
I.4 Metodologi Perencanaan.....	3
I.5 Sistematika Penyusunan Laporan	5
BAB II GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN	7
II.1 Kondisi Wilayah Perencanaan	7
II.1.2 Batas Administratif.....	7
II.1.2 Luas Wilayah	9
II.2 Kondisi Fisik Kimia.....	9
II.2.1 Klimatologi	9
II.2.2 Hidrologi	10
II.2.3 Geologi dan Jenis Tanah.....	12
II.2.4 Topografi	12
II.3 Kondisi Demografi	12
II.3.1 Jumlah Penduduk Kecamatan Lamasi	12
II.3.1 Kepadatan dan Persebaran Penduduk	13
II.4 Fasilitas Perkotaan	13
II.4.1 Fasilitas Pendidikan	14
II.4.2 Fasilitas Kesehatan	14
II.4.3 Fasilitas Peribadatan	15
II.4.4 Fasilitas Perniagaan	16

II.4.5 Fasilitas Umum, Rekreasi dan Olahraga.....	16
II.4.6 Fasilitas Transportasi	17
II.4.7 Kegiatan Industri.....	17
BAB III KONDISI EKSISTING SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH DAERAH PERENCANAAN	18
III.1 Umum	18
III.2 Aspek Teknis	18
III.2.1 Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) IKK Batusitanduk/Lamasi	18
III.2.2 Sistem Perpipaan Air Minum (SPAM) IKK Batusitanduk/Lamasi	24
III.2.3 Sistem Non Perpipaan Air Minum (SPAM) IKK Batusitanduk/Lamasi.....	25
III.2.4 Sistem Penyediaan Air Minum Pedesaan.....	25
III.3 Aspek Non Teknis	26
III.1.1 Kelembagaan	26
BAB IV RENCANA PENGEMBANGAN KECAMATAN LAMASI.....	27
IV.1 Gambaran Umum Kecamatan Lamasi	27
IV.2 Arahana Perkembangan Wilayah Kecamatan Lamasi	27
IV.2.1 Satuan Wilayah Pengembangan (SWP)	27
IV.2.2 Perkembangan Wilayah Kecamatan Lamasi Dirinci Per Desa/Kelurahan	29
IV.2.3 Rencana Struktur Jaringan Transportasi.....	32
IV.3 Usulan Perencanaan Pipa Berdasarkan Arahana RTRW	32
BAB V DASAR PERENCANAAN SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH.....	34
V.1 Umum	34
V.2 Periode Perencanaan.....	35
V.3 Daerah Perencanaan	36
V.4 Proyeksi Penduduk	37
V.4.1 Metode Proyeksi Penduduk.....	37
V.4.2 Dasar Pemilihan Metode Proyeksi Penduduk	39
V.4.3 Pemilihan Proyeksi Jumlah Penduduk	40
V.5 Proyeksi Fasilitas Perkotaan.....	43
V.5.1 Fasilitas Pendidikan.....	43
V.5.2 Fasilitas Peribadatan	43
V.5.3 Fasilitas Kesehatan	44
V.5.4 Fasilitas Perniagaan	44
V.5.5 Fasilitas Umum, Rekreasi dan Olahraga	44
V.5.6 Fasilitas Transportasi.....	44
V.5.7 Kegiatan Industri	44
V.6 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih.....	49

V.6.1	Standar Kebutuhan Air Bersih.....	49
V.6.2	Kebutuhan Air Domestik.....	51
V.6.3	Kebutuhan Air Non Domestik.....	53
V.6.4	Kebutuhan Untuk Hidran Kebakaran	55
V.6.5	Tingkat Pelayanan	55
V.6.6	Tingkat Kehilangan Air	55
V.6.7	Fluktuasi Kebutuhan Air	56
V.6.8	Rekapitulasi Kebutuhan Air Terlayani	57
BAB VI KRITERIA TEKNIS PERENCANAAN SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH		62
VI.1	Jaringan Perpipaan Sistem Distribusi Air Bersih.....	62
VI.1.1	Sistem Makro	62
VI.1.2	Sistem Mikro	62
VI.2	Klasifikasi Jaringan Pipa.....	62
VI.3	Pola Jaringan Distribusi	64
VI.3.1.	Sistem Lingkaran (<i>Looped Network</i>)	64
VI.3.2.	Pola Cabang (<i>branch pattern</i>)	64
VI.3.3.	Pola Kombinasi	64
VI.4	Sistem Pengaliran Air Bersih	65
VI.4.1	Cara Gravitasi.....	65
VI.4.2	Cara Pemompaan.....	65
VI.5	Perencanaan Jenis Dan Perlengkapan Pipa	65
VI.5.1	Pemilihan Jenis Pipa.....	65
VI.5.2	Perlengkapan Sistem Perpipaan	67
VI.5.3	Lokasi Dan Kedalaman Pipa Distribusi	69
VI.5.4	Tekanan Dan Kecepatan Air Dalam Pipa.....	70
VI.6	Metode Perhitungan Hidrolis (Epanet 2.0).....	71
VI.6.1	Kegunaan Epanet 2.0 Dalam Analisis Sistem Distribusi Air Bersih.....	72
VI.6.2	Input Dan Output Data Pada Epanet 2.0	73
VI.7	Kecepatan Aliran.....	73
VI.8	Sisa Tekanan.....	74
VI.9	Kehilangan Tekanan.....	74
BAB VII SPESIFIKASI TEKNIS.....		77
VII.1	Umum	77
VII.2	Syarat – Syarat Khusus Pengadaan Pipa.....	77
VII.2.1	Pengadaan Pipa PVC	78
VII.2.2	Pengadaan Pipa DCIP	79

VII.3	Persiapan Pekerjaan Pemasangan Pipa	80
VII.4	Proses Penggalian Saat Pemasangan Pipa	80
VII.4.1	Lebar Galian Terbuka	81
VII.4.2	Lubang Galian Untuk Peyambungan	81
VII.4.3	Panjang Galian	81
VII.4.4	Panjang Galian	81
VII.5	PROSES URUGAN PADA PEMASANGAN PIPA	82
VII.5.1	Bahan Terpilih	82
VII.5.2	Urugan Pasir.....	82
VII.5.3	Urugan Kerikil	82
BAB VIII PERENCANAAN SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH KECAMATAN LAMASI, KABUPATEN LUWU, PROVINSI SULAWESI SELATAN		83
VIII.1	Umum	83
VIII.2	Perhitungan Hidrolis Jaringan Pipa Distribusi	83
VIII.3	Alternatif Sistem Distribusi Air Bersih	84
VIII.3.1	Jalur Alternatif Pertama.....	86
VIII.3.2	Jalur Alternatif Kedua.....	94
VIII.4	Pemilihan Jalur Alternatif.....	102
VIII.5	Desain Reservoir.....	104
VIII.5.1	Perhitungan Volume Reservoir.....	104
VIII.5.2	Perhitungan Dimensi, Pipa Inlet dan Outlet Serta Pipa Pengurasan	106
VIII.5.3	Rancangan Reservoir	107
BAB IX RENCANA ANGGARAN BIAYA		109
DAFTAR PUSTAKA		111
LAMPIRAN A PROYEKSI PENDUDUK		
LAMPIRAN B PROYEKSI FASILITAS PERKOTAAN		
LAMPIRAN C TINGGI CURAH HUJAN HARIAN KABUPATEN LUWU		
LAMPIRAN D PROYEKSI KEBUTUHAN AIR BERSIH		
LAMPIRAN E HASIL ANALISIS HIDRAULIK EPANET 2.0		
LAMPIRAN E KELEMBAGAAN STRUKTUR PENGELOLAAN AIR BERSIH PDAM KABUPATEN LUWU		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.2.	Luas Wilayah Kecamatan Lamasi	9
Tabel 2.3.1.	Jumlah Penduduk Kecamatan Lamasi.....	12
Tabel 2.3.2.	Luas Desa, Banyaknya Penduduk, Rata-Rata Kepadatan Penduduk dan Anggota Keluarga Per Desa di Kecamatan Lamasi Tahun 2014	13
Tabel 2.4.1.	Banyaknya Tk, SD/Sederajat, SLTP/Sederajat, SLTA /Sederajat	14
Tabel 2.4.2.	Banyaknya Sarana Kesehatan dirinci Per Desa/Kelurahan	15
Tabel 2.4.3.	Banyaknya Tempat Ibadah.....	15
Tabel 2.4.4.	Banyaknya Kelompok Pertokoan dan Pasar	16
Tabel 2.4.5.	Banyaknya Fasilitas Umum, Rekreasi Dan Olahraga.....	16
Tabel 2.4.7.	Banyaknya Usaha Industri Menurut Golongan Industri	17
Tabel 3.2.2.a.	Kondisi Eksisting IKK Batusitanduk/Lamasi.....	24
Tabel 3.2.2.b.	Kondisi Teknis Fisik IKK PDAM Batusitanduk/Lamasi	25
Tabel 3.2.3.	Jumlah Sarana dan Prasarana Air Bersih di.....	26
Tabel 4.2.2.a.	Luas Desa/Kelurahan dan Jarak dari Kota Kecamatan.....	29
Tabel 4.2.2.b.	Tingkat Perkembangan Desa/Kelurahan Di Kecamatan Lamasi.....	29
Tabel 4.2.2.c.	Luas Lahan Sawah Dan Lahan Kering Dirinci	30
Tabel 4.2.2.d.	Data Luas Lahan Kering Menurut	31
Tabel 5.2.	Periode Perencanaan	36
Tabel 5.4.3.a.	Rekapitulasi Persamaan dan Nilai Koefisien Setiap Metode.....	41
Tabel 5.4.3.b.	Nilai Faktor Korelasi (R) dan Standar Deviasi (STD) Setiap Metode.....	41
Tabel 5.4.3.c.	Proyeksi Jumlah Penduduk Sampai Tahun 2036.....	42
Tabel 5.5.1.	Proyeksi Fasilitas Pendidikan.....	45
Tabel 5.5.2.	Proyeksi Fasilitas Peribadatan	45
Tabel 5.5.3.	Proyeksi Fasilitas Kesehatan	46
Tabel 5.5.4.	Proyeksi Fasilitas Perniagaan.....	46
Tabel 5.5.5.	Proyeksi Fasilitas Umum, Rekreasi, dan Olahraga.....	47
Tabel 5.5.6.	Proyeksi Fasilitas Transportasi	47
Tabel 5.5.7.	Proyeksi Fasilitas Kegiatan Industri.....	48
Tabel 5.6.1.a.	Standar Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Kategori Kota.....	49
Tabel 5.6.1.b.	Standar Kebutuhan Air Minum.....	50
Tabel 5.6.1.c.	Standar Kebutuhan Air Untuk Berbagai Sektor	50
Tabel 5.6.2.a.	Perhitungan Jumlah Penduduk Terlayani Oleh.....	51
Tabel 5.6.2.b.	Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Lamasi.....	52
Tabel 5.6.3.	Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Lamasi.....	54
Tabel 5.6.8.a.	Rekapitulasi Kebutuhan Air Terlayani	57
Tabel 5.6.8.a.	Pembobotan Kebutuhan Air Untuk Setiap Desa	58
Tabel 5.6.8.b.	Rekapitulasi Kebutuhan Air Per Sub Area Untuk Setiap Desa.....	59
Tabel 6.5.3.	Ketebalan Pasir untuk Tiap Jenis Dasar Galian	70
Tabel 6.5.4.	Kriteria Pipa Distribusi.....	70
Tabel 6.9.1.	Harga Koefisien <i>Hazen-Williams</i> untuk Beberapa Jenis Pipa	75
Tabel 7.1.2.a.	Panjang Pipa DCIP.....	79
Tabel 7.1.2.b.	Tekanan Hidrostatik Pipa DCIP	79
Tabel 8.3.1.	Jenis Pipa, Diameter dan Panjang Pipa Jalur Alternatif Pertama Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi.....	87

Tabel 8. 3.1.	Jenis Pipa, Diameter dan Panjang Pipa Jalur Alternatif Kedua Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi.....	95
Tabel 8.4.1.	Pemilihan Jalur Distribusi Menggunakan Metodel Pemeringkatan Kriteria.....	103
Tabel 8.4.2.	Pemilihan Jalur Distribusi Menggunakan Metode Datum.....	103
Tabel 8.5.1.	Pemakaian Air Fluktuatif Per Jam Kecamatan Lamasi.....	104
Tabel 9.1.	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Jalur Terpilih	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.3.	Peta Jaringan Jalan	33
Gambar 5.6.8.a.	Sub Area Pelayanan 1 Menggunakan Pengolahan Data Berbasis ArcGIS	60
Gambar 5.6.8.b	Pembuatan polygon pertama Sub area Distribusi (Pengolahan Data Berbasis ArcGis).....	61
Gambar 8.3.1.	Sub Area Daerah Pelayanan Sistem Distribusi Air Bersih	85
Gambar 8.3.2.	Jalur Alternatif Pertama Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih.....	89
Gambar 8.3.3.	Pemetaan Tekanan dan Kecepatan Pada Pipa dan Node Jalur Pertama	90
Gambar 8.3.4.	Pemetaan <i>Head</i> dan <i>Headloss</i> Pada Pipa dan Node Jalur Pertama Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi.....	91
Gambar 8.3.4.	Pemetaan Elevasi dan Diameter Pada Pipa dan Node Jalur Pertama Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi.....	92
Gambar 8.3.5.	Pemetaan Kontur sebagai parameter Elevasi Jalur Pertama Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi.....	93
Gambar 7.3.6.	Jalur Alternatif Kedua Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi.....	97
Gambar 8.3.8.	Pemetaan <i>Head</i> dan <i>Headloss</i> Pada Pipa dan Node Jalur Pertama Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi.....	99
Gambar 8.3.9.	Pemetaan Elevasi dan Diameter Pada Pipa dan Node Jalur Pertama Perencanaan Sistem Distribusi Air Bersih Kecamatan Lamasi.....	100
Gambar 8.5.1.	Pemakaian Air Fluktuatif Per Jam Kecamatan Lamasi.....	105