

No. 1327/TA-TL/II/2023-2024

LAPORAN SKRIPSI

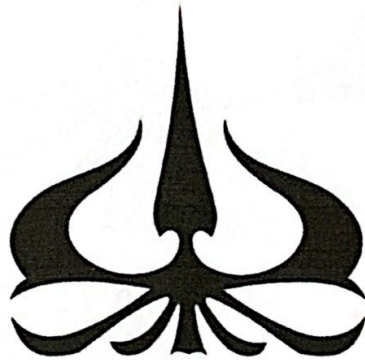
PERENCANAAN PENGEMBANGAN PIPA DISTRIBUSI AIR MINUM
DI KABUPATEN KARAWANG SAMPAI DENGAN TAHUN 2043

SKRIPSI

Oleh:

PUPUT ANDRIANI

082002000017



UNIVERSITAS TRISAKTI

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA
2024

**PERENCANAAN PENGEMBANGAN PIPA DISTRIBUSI AIR MINUM
DI KABUPATEN KARAWANG SAMPAI DENGAN TAHUN 2043**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Strata Satu Teknik Lingkungan**

Oleh:

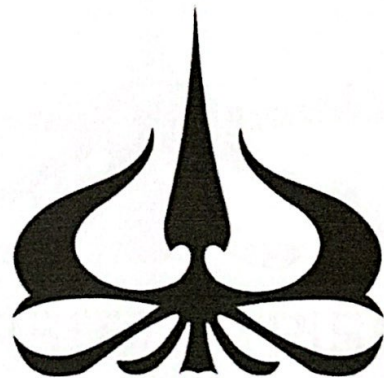
PUPUT ANDRIANI

082002000017

Dosen Pembimbing:

Ir. Winarni, M.Sc., IPM., ASEAN Eng

Sarah Aphirta ST., MT



UNIVERSITAS TRISAKTI

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN**

UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya mahasiswa jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti:

Nama : Puput Andriani
NIM : 082002000017

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

Perencanaan Pengembangan Pipa Distribusi Air Minum di Kabupaten Karawang Sampai Dengan Tahun 2043

1. Merupakan hasil karya tulis yang disusun dengan usaha sendiri, menggunakan hasil kuliah dan referensi yang tertera dalam hasil Skripsi saya,
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang pernah dipublikasi atau sudah pernah dipakai untuk mencapai gelar akademik,
3. Bukan merupakan terjemahan dari karya tulis orang lain.

Demikian pernyataan saya. Apabila terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan, maka saya bersedia Skripsi saya dibatalkan.

Jakarta, 31 Juli 2024



Puput Andriani
082002000017

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puput Andriani
NIM : 082002000017
Program Studi : Teknik Lingkungan

Dengan Skripsi saya yang berjudul:

**Perencanaan Pengembangan Pipa Distribusi Air Minum di Kabupaten
Karawang Sampai Dengan Tahun 2043**

Memberikan Hak Terbuka Bebas Royalti kepada Universitas Trisakti untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Juli 2024



Puput Andriani
082002000017

ABSTRAK

Nama : Puput Andriani
NIM : 082002000017
Judul : Perencanaan Pengembangan Pipa Distribusi Air Minum di Kabupaten Karawang Sampai Dengan Tahun 2043
Pembimbing I : Ir. Winarni, M.Sc., IPM., ASEAN Eng
Pembimbing II : Sarah Aphirta ST., MT
xv+229, 63 Tabel, 42 Gambar, 9 Lampiran

Kabupaten Karawang memiliki luas wilayah sebesar 1.910,01 km² yang terdiri dari 30 kecamatan. Kabupaten Karawang tergolong sebagai kota metropolitan karena memiliki jumlah penduduk sebesar 2.505.247 jiwa pada tahun 2022. Pelayanan air minum di Kabupaten Karawang dilayani oleh Perumdam Tirta Tarum. Persen pelayanan air minum Perumdam Tirta Tarum masih kurang optimal karena cakupan pelayanan eksistingnya baru mencapai 14,65% dan masih ada 2 kecamatan dari 30 kecamatan yang belum terlayani. Karena itu, perlu dilakukan perencanaan pengembangan sistem penyediaan jaringan air minum yang dapat memenuhi kebutuhan air secara kuantitas dan kontinuitasnya. Perencanaan pengembangan sistem penyediaan jaringan air minum di Kabupaten Karawang dibagi menjadi 2 tahap, yaitu tahap I tahun 2033 dan tahap II tahun 2043. Pengembangan pada tahap I pada tahun 2033, cakupan pelayanannya sebesar 38,36% dengan 1.107.067 penduduk terlayani dan pada tahap II pada tahun 2043, cakupannya sebesar 64,95% dengan 2.134.301 penduduk terlayani. Pada perencanaan ini, dilakukan dengan sistem *loop* yang terbagi menjadi 6 sistem/area distribusi. Pada tahap I, total anggaran biaya yang diperlukan sebesar Rp1.066.510.034.530 dengan biaya investasi per meter sebesar Rp7.054.875 dan biaya per sambungan rumah sebesar Rp2.870.671, sedangkan pada tahap II total anggaran biaya yang diperlukan sebesar Rp879.389.229.345 dengan biaya investasi per meter sebesar Rp19.769.375 dan biaya per sambungan rumah Rp1.227.805.

Kata Kunci : Kabupaten Karawang, Penyediaan Air Minum, Jaringan Distribusi, Cakupan Pelayanan, Penduduk Terlayani
Pustaka : 24 (1979 – 2022)

ABSTRACT

Name : Puput Andriani
NIM : 082002000017
Title : **Planning for The Development of Drinking Water
Distribution Pipes in Karawang District Until 2043**
1st Supervisor : Ir. Winarni, M.Sc., IPM., ASEAN Eng
2nd Supervisor : Sarah Aphirta ST., MT
xv+229, 63 Tables, 42 Pictures, 9 Appendices

Karawang Regency has an area of 1,910.01 km² consisting of 30 sub-districts. Karawang Regency is classified as a metropolitan city because it will have a population of 2,505,247 people in 2022. Drinking water services in Karawang Regency are served by Perumdam Tirta Tarum. The percentage of Perumdam Tirta Tarum's drinking water service is still less than optimal because the existing service coverage has only reached 14.65% and there are still 2 sub-districts out of 30 sub-districts that have not been served. Therefore, it is necessary to plan the development of a drinking water network supply system that can meet water needs in quantity and continuity. Planning for the development of drinking water network supply systems in Karawang Regency is divided into 2 stages, namely stage I in 2033 and stage II in 2043. In stage I in 2033, the service coverage is 38.36% with 1,107,067 people served, and in stage II in 2043, the coverage is 64.95% with 2,134,301 people served. In this planning, the loop system is divided into 6 distribution systems/areas. In stage I, the total cost budget required is IDR 1,066,510,034,530 with an investment cost per meter of IDR 7,054,875 and a cost per house connection of IDR 2,870,671, while in stage II the total cost budget required is IDR 879,389,229,345 with an investment cost per meter of IDR 19,769,375 and a cost per house connection of IDR 1,227,805.

Keywords : **Karawang Regency, Drinking Water Supply, Distribution
Network, Service Coverage, People Served**
References : **24 (1979 – 2022)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul "Perencanaan Pengembangan Pipa Distribusi Air Minum di Kabupaten Karawang Sampai Dengan Tahun 2043".

Penyelesaian Laporan Skripsi ini tidak lepas dari doa dan dukungan semua pihak yang bersedia membantu dan membimbing penulis. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua, kakak, mas ipar, keponakan, serta keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, memberikan semangat dan memenuhi kebutuhan penulis dalam menyusun laporan tugas akhir ini;
2. Ibu Ir. Winarni, M.Sc., IPM., ASEAN Eng, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, selalu membantu dan mengarahkan penulis selama penyusunan laporan skripsi ini;
3. Ibu Sarah Aphirta, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu mendukung, membantu dan menyediakan waktu selama penyusunan laporan skripsi ini;
4. Ibu Rositayanti Hadisoebroto, ST., MT dan Ibu Lutfia Rahmiyati, ST., MT selaku Koordinator Skripsi Jurusan Teknik Lingkungan;
5. Ibu Astarti Minarti, ST., M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Trisakti;
6. Seluruh dosen dan staf TU Jurusan Teknik Lingkungan yang memberikan pengetahuan dan wawasan selama penulis menempuh perkuliahan;
7. Bapak Ryan, bagian Teknis dan Perencanaan Perumdam Tirta Tarum Kabupaten Karawang yang telah membantu penulis dalam memperoleh data;
8. Bapak Faikar, bagian Distribusi Perumdam Tirta Tarum Kabupaten Karawang yang telah membantu penulis dalam memperoleh data;

9. Bapak Yoga, bagian Produksi Perumdam Tirta Tarum Kabupaten Karawang yang telah membantu penulis dalam memperoleh data;
10. Teman-teman Susilo (Santy, Putri Sadana, Ginadya, Nova), Annisa, Merly dan Malvin Liandi yang telah menemani selama masa perkuliahan, memberikan semangat, doa dan saling menguatkan selama penyusunan laporan skripsi ini serta teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 2020;
11. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Laporan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan ke depannya. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan bagi pembaca.

Jakarta, 31 Juli 2024

Puput Andriani
082002000017

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup	2
BAB II GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN.....	3
2.1 Umum.....	3
2.2 Kondisi Alam.....	6
2.2.1 Klimatologi	6
2.2.2 Topografi	6
2.2.3 Hidrologi	6
2.2.4 Geologi.....	8
2.3 Tata Guna Lahan.....	8
2.3.1 Pola Penggunaan Lahan Eksisting	8
2.3.2 Pola Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Karawang.....	9
2.4 Kependudukan.....	11
2.5 Sistem Penyediaan Air Minum.....	12
2.5.1 Sumber Air dan Kapasitas Produksi.....	13
2.5.2 Reservoir	14
2.6 Sarana dan Prasarana di Daerah Perencanaan	15
2.6.1 Sarana.....	15
2.6.2 Prasarana	17
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	19

3.1	Sistem Penyediaan Air Minum.....	19
3.2	Proyeksi Penduduk.....	20
3.3	Kebutuhan Air	21
3.3.1	Faktor yang Mempengaruhi Pemakaian Air	22
3.3.2	Fluktuasi Pemakaian Air	23
3.4	Sistem Distribusi	25
3.4.1	Sistem Pengaliran.....	25
3.4.2	Kehilangan Air	27
3.4.3	Pola Jaringan Distribusi Air Minum	27
3.5	Perpipaan	29
3.5.1	Klasifikasi Jaringan Perpipaan.....	29
3.5.2	Material Pipa	29
3.5.3	Peletakan Pipa	30
3.5.4	Sambungan Pipa.....	31
3.5.5	Perlengkapan Jaringan Pipa	33
3.5.5.1	<i>Fitting</i>	33
3.5.5.2	Katup (<i>Valve</i>).....	33
3.5.5.3	<i>Thrust Block</i>	35
3.5.6	Bak Pelepas Tekan (BPT)	35
3.5.7	<i>Booster Station</i>	36
3.5.8	<i>Hydrophore</i>	36
3.5.9	Perlintasan Pipa.....	36
3.5.10	Sambungan Rumah	37
3.5.11	Hidran Kebakaran	37
3.6	Perencanaan Hidrolis pada Sistem Perpipaan	37
3.6.1	Hukum Kontinuitas dan Hukum Kekekalan Energi.....	37
3.6.2	Kehilangan Tekanan	39
3.6.3	Sistem Jaringan Pipa	40
3.6.4	<i>Hardy Cross</i>	41
3.6.5	EPANET.....	42
3.7	Reservoir Distribusi.....	42

3.8	Sistem Transmisi	43
3.9	Pompa.....	44
3.9.1	Klasifikasi Jenis Pompa	44
3.9.2	<i>Head</i> Pompa.....	45
3.9.3	Daya Pompa	45
BAB IV METODE PERENCANAAN.....		45
4.1	Metode Perencanaan.....	45
4.2	Survei Lokasi.....	48
4.3	Studi Literatur.....	48
4.4	Pengumpulan Data	48
4.4.1	Data Primer	48
4.4.2	Data Sekunder	48
4.5	Analisis Data	49
4.5.1	Laju Pertumbuhan Penduduk.....	49
4.5.2	Proyeksi Penduduk.....	50
4.5.3	Kebutuhan Air	50
4.5.4	Faktor Hari Maksimum (f_{hm}).....	50
4.5.5	Faktor Jam Puncak	50
4.5.6	Kehilangan Air	50
4.5.7	Kapasitas Reservoir.....	51
4.5.8	Analisis Hidrolis	51
BAB V ANALISIS DATA		52
5.1	Kependudukan.....	52
5.1.1	Laju Pertumbuhan Penduduk.....	52
5.1.2	Proyeksi Penduduk.....	56
5.2	Konsumsi Air Minum.....	59
5.2.1	Pemakaian Air Domestik.....	59
5.2.2	Pemakaian Air Non Domestik.....	60
5.3	Fluktuasi Kebutuhan Air Minum.....	61
5.3.1	Faktor Hari Maksimum (f_{hm}).....	61
5.3.2	Faktor Jam Puncak (f_{jp}).....	61

5.4	Kapasitas Reservoir	62
5.5	Kehilangan Air	63
5.6	Sistem Distribusi	64
BAB VI PREDIKSI KEBUTUHAN AIR.....		66
6.1	Rencana Pelayanan	66
6.2	Asumsi Perencanaan.....	66
6.3	Cakupan Pelayanan	67
6.4	Prediksi Kebutuhan Air	69
6.4.1	Kebutuhan Air Domestik.....	69
6.4.2	Kebutuhan Air Non Domestik.....	69
6.4.3	Kehilangan Air	69
6.4.4	Fluktuasi Pemakaian Air	69
6.4.5	Kapasitas Reservoir.....	70
6.4.6	Rekapitulasi Kebutuhan Air	70
BAB VII JARINGAN DISTRIBUSI		72
7.1	Area Pelayanan Jaringan Distribusi 2043	72
7.1.1	Area Distribusi I.....	72
7.1.2	Area Distribusi II.....	75
7.1.3	Area Distribusi III	76
7.1.4	Area Distribusi IV	78
7.1.5	Area Distribusi V	80
7.1.6	Area Distribusi VI.....	82
7.2	Volume Reservoir	84
7.3	Instalasi Pengolahan Air (IPA)	85
7.4	Pompa	87
7.5	Area Pelayanan Jaringan Distribusi 2033	89
7.5.1	Area Distribusi I.....	89
7.5.2	Area Distribusi II.....	90
7.5.3	Area Distribusi III	91
7.5.4	Area Distribusi IV	92
7.5.5	Area Distribusi V	94

7.5.6	Area Distribusi VI	95
7.6	Rencana Pentahapan	96
7.6.1	Aspek Teknis Perencanaan	96
7.6.2	Aspek Rencana Biaya	98
7.6.2.1	Biaya Investasi	98
7.6.2.2	Biaya Investasi per Tahun	99
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN		100
8.1	Kesimpulan	100
8.2	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA		101

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Kecamatan, Luas Permukiman, Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Karawang Tahun 2022	4
Tabel 2. 2 Penggunaan Lahan Kabupaten Karawang Tahun 2022.....	8
Tabel 2. 3 Jumlah dan Kepadatan Penduduk dan Jumlah KK Kabupaten Karawang Tahun 2022.....	11
Tabel 2. 4 Pelayanan Air Minum Perumdam Tirta Tarum Kabupaten Karawang.	12
Tabel 2. 5 Data Kapasitas Produksi Perumdam Tirta Tarum	13
Tabel 2. 6 Unit Reservoir Perumdam Tirta Tarum	14
Tabel 2. 7 Jumlah Fasilitas Pendidikan di Daerah Perencanaan Tahun 2023	15
Tabel 2. 8 Jumlah Fasilitas Kesehatan di Daerah Perencanaan Tahun 2022.....	16
Tabel 3. 1 Kebutuhan Air Domestik.....	21
Tabel 3. 2 Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kota Kategori I, II, III, IV	22
Tabel 3. 3 Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori V (Desa)	22
Tabel 3.4 Faktor Hari Maksimum Berdasarkan Studi Pustaka	24
Tabel 3.5 Faktor Jam Puncak Berdasarkan Studi Pustaka	25
Tabel 3. 4 Klasifikasi Diameter Pipa Berdasarkan Jenis.....	29
Tabel 4. 1 Pengumpulan Data Primer	48
Tabel 4. 2 Pengumpulan Data Sekunder	49
Tabel 5. 1 Analisis Laju Pertumbuhan Penduduk	53
Tabel 5. 2 Proyeksi Penduduk Daerah Perencanaan Sampai Tahun 2043	57
Tabel 5. 3 Kelompok Konsumen serta Konsumsi Air Domestik dan Non Domestik Daerah Perencanaan Tahun 2022	59
Tabel 5. 4 Pemakaian Air Domestik Eksisting Tahun 2022	60
Tabel 5. 5 Pemakaian Air Non Domestik Eksisting Tahun 2022	60
Tabel 5. 6 Persentase Pemakaian Air Non Domestik Eksisting Tahun 2022	60
Tabel 5. 7 Data Fluktuasi Reservoir Selama 24 Jam.....	62
Tabel 5. 8 Kehilangan Air Sistem Distribusi Tahun 2022.....	63
Tabel 6. 1 Asumsi Persentase Cakupan Pelayanan	67
Tabel 6. 2 Rencana Cakupan Pelayanan Tahun 2033 dan 2043	67

Tabel 6. 3 Rekapitulasi Kebutuhan Air Tahun 2022, 2033 dan 2044.....	71
Tabel 6. 4 Rencana Pentahapan IPA Tahun 2033-2043.....	71
Tabel 7. 1 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi I	72
Tabel 7.2 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area I	73
Tabel 7.3 Pipa Transmisi Area Distribusi I	74
Tabel 7.4 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi II	74
Tabel 7.5 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area II.....	75
Tabel 7.6 Pipa Transmisi Area Distribusi II.....	75
Tabel 7.7 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi III.....	76
Tabel 7.8 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area III.....	76
Tabel 7.9 Pipa Transmisi Area Distribusi III.....	77
Tabel 7.10 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi IV.....	77
Tabel 7.11 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area IV.....	78
Tabel 7.12 Pipa Transmisi Area Distribusi IV	79
Tabel 7.13 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi V	79
Tabel 7.14 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area V	80
Tabel 7.15 Pipa Transmisi Area Distribusi V.....	81
Tabel 7.16 Wilayah dan Kebutuhan Air Area VI	81
Tabel 7.17 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area VI.....	82
Tabel 7.18 Pipa Transmisi Area Distribusi VI.....	82
Tabel 7.19 Debit Reservoir Eksisting Tahun 2022.....	83
Tabel 7.20 Debit Reservoir Tahun 2043.....	83
Tabel 7.21 Rencana Kapasitas IPA Tahun 2043.....	85
Tabel 7.22 Spesifikasi Pompa Tahun 2043	86
Tabel 7.23 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi I	89
Tabel 7.24 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area I	90
Tabel 7.25 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi II	90
Tabel 7.26 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area II.....	91
Tabel 7.27 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi III.....	91
Tabel 7.28 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area III.....	92
Tabel 7.29 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi IV.....	92

Tabel 7.30 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area IV	93
Tabel 7.31 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi V	94
Tabel 7.32 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area V.....	94
Tabel 7.33 Wilayah dan Kebutuhan Air Area Distribusi VI.....	95
Tabel 7.34 Rencana Pengembangan Jaringan Pipa Distribusi Area VI.....	96
Tabel 7.35 Aspek Teknis Perencanaan	96
Tabel 7.36 Rencana Anggaran Biaya Tahap I dan II.....	98
Tabel 7.37 Biaya Operasional Pompa Tahap I dan II per Tahun.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Administrasi Kabupaten Karawang	5
Gambar 2. 2 Peta Topografi Kabupaten Karawang.....	7
Gambar 2. 3 Peta RTRW Kabupaten Karawang	10
Gambar 3. 1 Skema Sistem Penyediaan Air Minum	19
Gambar 3. 2 Sistem Gravitasi	26
Gambar 3. 3 Sistem Pemompaan	26
Gambar 3. 4 Sistem Pemompaan dan Gravitasi.....	27
Gambar 3. 5 Sistem Bercabang.....	28
Gambar 3. 6 Sistem Melingkar	28
Gambar 3. 7 Peletakan Pipa pada Dasar Galian.....	31
Gambar 3. 8 Sambungan Bel dan Spigot	31
Gambar 3. 9 Sambungan Flange	32
Gambar 3. 10 Sambungan Mekanik.....	32
Gambar 3. 11 Sambungan Push and Joint.....	33
Gambar 3. 12 Bend, Tee dan Reducer.....	33
Gambar 3. 13 Katup Bola.....	34
Gambar 3. 14 Katup Kupu-Kupu	34
Gambar 3. 15 Katup Sekat	35
Gambar 3. 16 Thrust Block.....	35
Gambar 3. 17 Bak Pelepas Tekan.....	36
Gambar 3. 18 Sambungan Rumah	37
Gambar 3. 19 Ilustrasi Persamaan Bernoulli.....	38
Gambar 3. 20 Rangkaian Pipa Seri	40
Gambar 3. 21 Rangkaian Pipa Paralel.....	41
Gambar 3. 22 Sistem Loop.....	42
Gambar 3. 23 Grafik Kumulatif Suplai dan Fluktuasi Pemakaian Air	43
Gambar 3. 24 Pompa Sentrifugal	44
Gambar 3. 25 Pompa Roda Gigi Luar.....	45
Gambar 3. 26 Skema Kebutuhan Head Pompa.....	45

Gambar 4. 1 Tahap Perencanaan.....	45
Gambar 5. 1 Grafik Jumlah Penduduk Kabupaten Karawang Tahun 2013-2022..	52
Gambar 5. 2 Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Karawang.....	58
Gambar 5. 3 Skema Distribusi Eksisting Tahun 2022	65
Gambar 6. 1 Grafik Pentahapan IPA Tahun 2033 dan 2043	71
Gambar 7. 1 Peta Rencana Jaringan Distribusi Air Minum Kabupaten Karawang Tahun 2043.....	73
Gambar 7. 2 Skema Area Distribusi I	74
Gambar 7. 3 Skema Area Distribusi II.....	76
Gambar 7. 4 Skema Area Distribusi III	78
Gambar 7. 5 Skema Area Distribusi IV	80
Gambar 7. 6 Skema Area Distribusi V.....	81

DAFTAR LAMPIRAN


LAMPIRAN A Jumlah Penduduk dan Proyeksi Penduduk	105
LAMPIRAN B Debit Air Terdistribusi Qhm dan Qjp	110
LAMPIRAN C Konsumsi Eksisting, Persentase Pelayanan dan Kebutuhan Air	113
LAMPIRAN D Analisis EPANET Pengembangan Jaringan Pipa Induk Distribusi	127
LAMPIRAN E Volume Reservoir.....	161
LAMPIRAN F Operasional Pompa	167
LAMPIRAN G Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pipa HDPE PN 10	192
LAMPIRAN H Reservoir, Sambungan Rumah dan Jembatan Pipa	204
LAMPIRAN I Rencana Anggaran Biaya.....	227

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR 2
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Nama : Puput Andriani
Judul TA : Perencanaan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum di Kabupaten Karawang

Pembimbing : ① Ir. Winarni, M.Sc
2. Sarah Aphirta, ST., MT

No	Hari/Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing 1/2)*
1.			
2.			
3.			

ke belakang 

No	Hari/Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing (172)
1	Rabu 6 Sept 2023	- Pada persiapan proposal, perhatikan bahwa data & peta, konsumsi tersedia.	
2	Senin 11 Sept 2023	- Tidak bisa langsung menetapkan # kecamatan tertentu sebagai daerah pelayanan. - Penetapan daerah pelayanan tertentu	
3	Selasa 12 Sept 2023	- Pekerjaan skripsi. Masuk dalam metode perencanaan - Hanya 1 simulasi hidrologis. Tidak perlu ada alternatif. - Acc y/ dikumpulkan	
4	3 Okt 23.	- Prediksi penduduk kerjakan per kecamatan - Growth per kecamatan dibandingkan dgn r BPS/RTRW. - Tentukan area pelayanan berdasarkan kelayakan dari jumlah penduduk. - Rencanakan cakupan pelayanan di area pelayanan.	
5.	3/Nov 23	- Perbaiki prediksi penduduk. Buat dulu/plottng data penduduk - Argumentasi pemilahan growth.	

		Paraf Pembimbing 1723	
No	Hari/Tanggal	Pembahasan	
6	Selasa, 17 Feb 24	- Prediksi penduduk, laju pertumbuhan agar diperkirakan berdasar RTRW. As Konstruksi dgn rencana pertumbuhan lahan.	As
7	Kamis, 21 Mar 24	- Cakupan pelayanan 2023 & 2023 smpkan - Sistem sistem elastisitas.	As
8	Rabu, 3 April 24	- Pelayanan domestik & debit dom	As
9	Jumat, 17 17 24 Mei	- Bagaimana distribusi sambungan non domestik di daerah pelayanan. - Cakupan pelayanan domestik, cek agar debit tdk besar	As
10	Kamis 20 Mei 2024.	- Perbaiki distribusi sambungan non domestik. - % konsumsi air non dom tdk dom agar jadi pertumbuhan.	As

No	Hari/Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing 1/2)*
9	Kamis, 6 Juni 24	<ul style="list-style-type: none"> - Pertimbangan dalam membuat sistem. Apa alasan sistem terpisah. - Reservoir existing & rencana terkait sistem 2043 agar ditentukan - Skema sistem 2043 - Tapping 	As.
10	Rabu, 26 Juni 24	<ul style="list-style-type: none"> - Cek lagi tabel prediksi pmd (bab 5) → Belum berubah dr 75 ldu. - Cek Skema 2043, Q di sistem = 2 kebutuhan di areal pelayanan. - Apakah kehilangan air sudah masuk? 	As.

)* Pilih salah satu

11. ~~Sabtu~~, 3 Juli 24.
Rabu

- Hasil epanet → output reservoir existing masih banyak jay > dari kapasitasnya - Cek skema lagi

As

12. ~~Kamis~~, 8 Juli 24.
Senin

- skema sistem 2043 terhadap output reservoir 2043
- Reservoir direncanakan \forall mengatasi kelebihan kapasitas (Q output)
- Biaya disipatkan.

As.




LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR 2
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024






Nama : Puput Andriani



Judul TA : Perencanaan Pengembangan Pipa Distribusi Air Minum di Kabupaten Karawang Sampai Dengan Tahun 2043

Pembimbing : 1. Ir. Wirmani, M.Sc., IPM., ASEAN Eng

2. Sarah Aphirta, ST., MT

No	Hari/Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing 1/2)*
1.	11 /sept / 2023	Persiapan proposal Skripsi. Cek data "kepadatan penduduk y/ penentuan lokasi perencanaan" → metode perencanaan	
2.	12 /sept / 2023	Finalisasi proposal skripsi Perhatikan metode perencanaan → hanya ada 1 desain (tidak pakai alternatif). Ace kumpul proposal ke koord. skripsi → lanjut sidang.	
3.	15 /sept / 2023	Perhatikan data "awal yang harus dikumpulkan, primer & sekunder ↳ surat ke instansi terkait	

No	Hari/Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing 1/2)*
4	03/Ok1 / 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Prediksi penduduk Per Kecamatan - Skema cakupan pelayanan area pelayanan - Hk. pertumbuhan penduduk (r) 	
5	03/Nov / 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki hubungan prediksi penduduk - Melakukan plotting data penduduk - Penyelidikan BMS I-II-III (khasi / trausi) 	
6	30 / April / 2024	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat skema kondisi existing wilayah pelayanan - Mapping dom, non-dom (wilayah) yg akan menerima air dijar. distribusi 	
7	06 / Mei / 2024	<ul style="list-style-type: none"> - Revisi skema jaringan 	
8	27 / Juni / 2024	<p>Cak skema jaringan, apakah sdh dihirung komponen Headloss ? sbg. kebutuhan air.</p>	

No	Hari/Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing 1/2)*
9	11/ Juli /2024	Cek laporan dan lampiran secara keseluruhan & Revisi	
10	12/ Juli /2024	Acc. laporan ↳ sidang skripsi	

)* Pilih salah satu

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

Judul : Perencanaan Pengembangan Pipa Distribusi Air Minum
di Kabupaten Karawang Sampai Dengan Tahun 2043
Nama : Puput Andriani
NIM : 082002000017

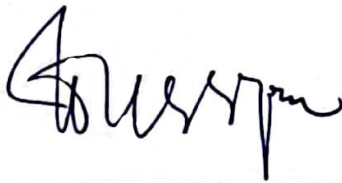
Laporan Skripsi ini telah diperiksa dan diuji oleh Tim Penguji pada Ujian Skripsi di Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti, Jakarta.

Jakarta, 31 Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Winarni, M.Sc., IPM., ASEAN Eng.
NIK : 2004/USAKTI



Sarah Aphirta, ST., MT
NIK : 3835/USAKTI

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Lingkungan



Astari Minarti, S.T., M.Sc.
NIK : 3848/USAKTI

Tanggal Ujian : 18 Juli 2024