

**PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR BERSIH DI
PERUMAHAN GRAND MUTIARA REGENCY**



LAPORAN AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Program Diploma III
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

SUCI RAMADANI

NPM: 062330100023

ETIKA DHIAN PRAMESTI

NPM: 062330100030

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : 1. Suci Ramadani
NPM 062330100023
2. Etika Dhian Pramesti
NPM 062330100030
Program Studi : D-III Teknik Sipil
Judul : Perencanaan Jaringan Distribusi Air Bersih Di Perumahan
Grand Mutiara Regency

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang,



Suci Ramadani
NPM 062330100023

Etika Dhian Pramesti
NPM 062330100030

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR BERSIH DI PERUMAHAN GRAND MUTIARA REGENCY

Disusun Oleh:

SUCI RAMADANI

NPM 062330100023

ETIKA DHIAN PRAMESTI

NPM 062330100030

Telah disetujui oleh Dosen pembimbing untuk mempertahankan dalam
Sidang Ujian Laporan Akhir

Pembimbing 1


Rio Marpen, S.T., M.Eng.
NIP. 199005162019031010

Pembimbing 2


Lily Endah Diansari, S.TP., M.Si.
NIP. 199308042022032009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002

Menyetujui,
Kordinator Program Studi
Diploma III Jurusan Teknik sipil


Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.
NIP. 19740210199702200

HALAMAN PERSETUJUAN

Akhir Berjudul:

PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR BERSIH DI PERUMAHAN GRAND MUTIARA REGENCY

Disusun Oleh:

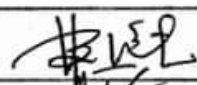
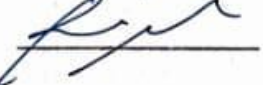
SUCI RAMADANI

NPM 062330100023

ETIKA DHIAN PRAMESTI

NPM 062330100030

Telah dipertahankan dalam Sidang **Ujian Laporan Akhir** di depan Tim Penguji
pada hari Selasa tanggal 23 Juni 2026

	Nama penguji	Tanda Tangan
Penguji 1	<u>Ir. Lily Endah Diansari, S.TP., M.Si.</u> NIP. 199308042022032009	
Penguji 2	<u>Ir. Herlinawati, M.Eng</u> NIP. 196210201988032001	
Penguji 3	<u>Ir. Harfa Sakri, S.Pd., M.T.</u> NIP. 199210012022031006	
Penguji 4	<u>Ir. Multilawati Nasution, S.T., M.Eng.</u> NIP. 199407202022032010	
Penguji 5	<u>Ir. Nita Anggraini, S.T., M.T.</u> NIP. 198908242022032006	
Penguji 6	<u>Ir. Rio Marpen, S.T., M.Eng.</u> NIP. 199005162019031010	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Akhir ini dengan judul "Perencanaan Jaringan Distribusi Air Bersih Di Perumahan Grand Mutiara Regency".

Dalam Laporan Akhir ini penulis sangat berterima kasih karena banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak.

Atas selesainya laporan Akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T., selaku Koordinator Prodi Teknik Sipil.
4. Bapak Rio Marpen. S.T., M.Eng. Selaku Dosen pembimbing 1 dalam penulisan serta penyusunan Laporan Akhir.
5. Ibu Lily Endah Diansari, S.TP., M.Si., selaku Dosen Pembimbing 2 dalam penulisan serta penyusunan Laporan Akhir.
6. Kedua orang tua serta rekan-rekan 6 SB yang selalu memberi semangat dan motivasi serta do'a sehingga laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Akhir ini masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Besar harapan penulis semoga laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang,

2026

Penulis

ABSTRAK

PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR BERSIH DI PERUMAHAN GRAND MUTIARA REGENCY

Suci Ramadani, Etika Dhian Pramesti

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Sriwijaya

Ketersediaan air bersih yang memadai merupakan salah satu unsur penting dalam mendukung kenyamanan dan kesejahteraan penghuni suatu kawasan perumahan. Penelitian ini disusun untuk merencanakan sistem penyediaan air bersih di Perumahan Grand Mutiara Regency, Kota Palembang, dengan mempertimbangkan pertumbuhan jumlah penghuni dalam kurun waktu lima tahun ke depan, yaitu tahun 2026 hingga 2030. Perencanaan diawali dengan memperkirakan jumlah penduduk yang akan tinggal di kawasan tersebut, dilanjutkan dengan menghitung kebutuhan air baik untuk keperluan rumah tangga maupun untuk bangunan usaha seperti ruko, serta merancang jaringan pipa yang mampu mengalirkan air secara merata ke seluruh unit hunian. Hasil perencanaan menunjukkan bahwa layanan air bersih dapat menjangkau seluruh penghuni pada tahun 2030, dengan jaringan pipa yang dirancang mampu menjaga kelancaran aliran air hingga ke titik-titik terjauh tanpa mengalami penurunan yang berarti. Perencanaan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengelola kawasan perumahan dalam menghadirkan layanan air bersih yang layak, andal, dan berkelanjutan bagi seluruh penghuni Perumahan Grand Mutiara Regency.

Kata kunci: Kesejahteraan Masyarakat, Perumahan, Pelayanan Publik, Keberlanjutan.

ABSTRACT

Clean Water Distribution Network Planning For The Grand Mutiara Regency Housing Complex

Suci Ramadani, Etika Dhian Pramesti

Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya

Access to reliable clean water is essential for the comfort and well-being of residents living in a housing community. This study was carried out to plan a clean water supply system for the Grand Mutiara Regency Housing Complex in Palembang City, taking into account the expected growth in the number of residents over the coming five years, from 2026 to 2030. The planning process began with estimating the future population of the area, followed by calculating water needs for both households and commercial buildings such as shophouses, and then designing a pipe network capable of delivering water evenly to every housing unit. The planning results show that clean water service can reach the entire community by 2030, with the designed pipe network able to maintain a steady water flow all the way to the farthest points without significant loss. This plan is expected to serve as a reference for housing management in providing a decent, dependable, and sustainable clean water service for all residents of the Grand Mutiara Regency Housing Complex.

Keywords: *community well-being, housing, public service, sustainability.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Pengertian air	4
2.2 Pengertian air bersih.....	4
2.3 Sumber-sumber Air	4
2.4 Sistem Distribusi Dan Sistem Pengaliran Air Bersih.....	5
2.4.1 Sistem distribusi air bersih	5
2.4.2 Sistem pengaliran air bersih	6
2.5 Langkah-langkah Perhitungan Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi	7
2.5.1 Proyeksi Jumlah Penduduk	7
2.6 Kebutuhan Air Bersih	10
2.6.1 Kebutuhan Air Domestik	10
2.6.2 Kebutuhan Air Non-Domestik	12

2.7 Jenis Pipa Dan Alat Sambung	14
2.7.1 Jenis Pipa	14
2.7.2 Alat Sambung	16
2.8 Perhitungan Hidrolis	17
2.8.1 Debit penyadapan	17
2.8.2 Debit pelayanan	17
2.8.3 Dimensi pipa	17
2.9 Kehilangan Tinggi Tekan	18
2.6.1 Kehilangan tinggi tekan mayor (<i>Major Losses</i>)	18
2.6.2 Kehilangan tinggi tekan minor (<i>Minor Losses</i>)	20
2.8 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	21
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	22
3.1 Gambaran Umum	22
3.1.1 Demografi	22
3.1.2 Lokasi Penelitian	22
3.1.3 Sarana Dan Prasarana	23
3.2 Hasil Pengumpulan Data	24
3.2.1 Data Jumlah Penduduk Di Kec. Kalidoni	24
3.3 Proyeksi Jumlah Penduduk	24
3.3.1 Perhitungan Nilai Koefisien Aritmatik, Geometrik, Dan Rekuensi Eksponensial	24
3.2.2 Perhitungan Proyeksi Penduduk	25
3.4 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kelurahan Sei Selincih	30
3.5 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Perumahan Grand Mutiara Regency	30
3.6 Kebutuhan Air	32
3.6.1 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik	32
3.6.2 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik	33
3.7 Perhitungan Hidrolis	34
3.7.1 Debit Penyadapan	34
3.7.2 Debit Pelayanan	37
3.7.3 Diameter Pipa Distribusi	37

3.7.4	Perhitungan Debit Pengaliran	37
3.8	Perhitungan Sisa Tekanan	40
3.9	Perhitungan Kehilangan Tekanan Pada Aksesoris Pipa.....	42
BAB IV	MENEJEMEN DAN PENGELOLAAN PROYEK	44
4.1	Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat (RKS)	44
4.1.1	Syarat-syarat umum.....	44
4.1.2.	Syarat-Syarat Administrasi	47
4.1.3.	Syarat-Syarat Teknis	51
4.2.	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	55
4.2.1	Pekerjaan persiapan.....	55
4.2.3	Pekerjaan pemasangan pipa.....	55
4.2.4	Pekerjaan pemasangan Aksesoris.....	62
4.2.5	Pekerjaan Finishing	64
4.2.5	Pekerjaan Lain-lain	65
4.3	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	65
4.4.	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	85
4.4	Perhitungan Network Planning	90
4.4.1	Pekerjaan Persiapan.....	90
4.4.2	Pekerjaan perpipaan	90
4.4.4	Pekerjaan pemasangan aksesoris.....	96
4.4.5	Pekerjaan finishing pipa	96
4.5.5	Pekerjaan lain-lainnya	100
BAB V	PENUTUP.....	101
5.1	Kesimpulan	101
5.2	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA		102

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kebutuhan Air Domestik	11
Tabel 2.2.	Kebutuhan Air Non Domestik	12
Tabel 2.3.	Klasifikasi dan Struktur Kebutuhan Air.....	13
Tabel 2.4.	Standar Kebutuhan Air Rumah Tangga Berdasarkan Jenis Kota	14
Tabel 2.5.	Nilai C Hazen William.....	19
Tabel 2.6.	Kriteria Pipa Distribusi	20
Tabel 3.1.	Lokasi Penelitian.....	22
Tabel 3.2.	Data Jumlah Penduduk Kelurahan Kalidoni.....	24
Tabel 3.3.	Nilai Koefisien Metode Aritmatik, Geometrik, dan Regresi Eksponensial di Kelurahan Kalidoni	25
Tabel 3.4.	Perhitungan Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Dengan Metode Aritmatik	26
Tabel 3.5.	Perhitungan Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Dengan Metode Geometrik	27
Tabel 3.6.	Perhitungan Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Dengan Metode Regresi Eksponensial.....	28
Tabel 3.7.	Rekapitulasi Standar Deviasi dan Uji Korelasi.....	29
Tabel 3.8.	Proyeksi Penduduk Kelurahan Sei Selincah selama Umur Rencana 5 Tahun dengan Metode Aritmatik.....	30
Tabel 3.9.	Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk Perumahan Grand Mutiara Regency	31
Tabel 3.10.	Perhitungan Proyeksi Pelayanan Penduduk Yang Terlayani	32
Tabel 3.11.	Perhitungan Proyeksi Pelayanan Penduduk Yang Terlayani	33
Tabel 3.12.	Perhitungan Kebutuhan Air Untuk Ruko.....	33
Tabel 3.13.	Rekapitulasi Kebutuhan Air.....	34
Tabel 3.14.	Rekapitulasi Debit Penyadapan	35
Tabel 3.15.	Rekapitulasi Kebutuhan Air.....	39
Tabel 3.16.	Rekapitulasi Kebutuhan Air.....	41
Tabel 3.17.	Perhitungan Kehilangan Tekanan pada Aksesoris Pipa.....	44
Tabel 4.1.	Rekapitulasi Kuantitas Pekerjaan	52
Tabel 4.2.	Pengadaan Aksesoris dan Material	53
Tabel 4.3.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	54
Tabel 4.4.	Rencana Anggaran Biaya.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	22
Gambar 3.2. Peta Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi	23
Gambar 4.1. Galian Tanah Keras	49
Gambar 4.2. Standar Galian	50
Gambar 4.3. Standar Galian	51