

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
STRATA SATU
ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DI
KECAMATAN KESUGIHAN KABUPATEN CILACAP
(STUDI KASUS PDAM TIRTA WAJAYA CILACAP)

Oleh :

NAMA: HANDI SUCIANTO

NPM : 1741012999

Telah disetujui dan disyahkan
Purwokerto, *12 September 2022*

Pembimbing Utama



Atiyah Barkah, ST., MT.

NIDN. 0613036901

Pembimbing Pendamping



Dwi Sri Wiyanti, ST., MT.

NIDN. 0618117502

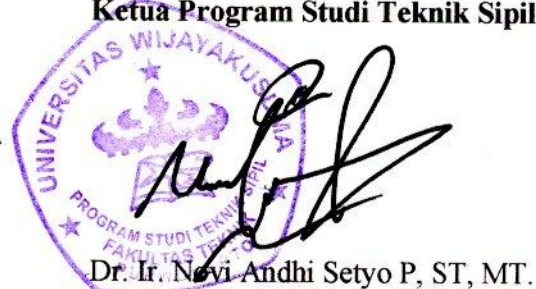
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Rastendi, ST., MT.

NIDN. 0610017201

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Novi Andhi Setyo P, ST, MT.

NIDN. 0627117402

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam laporan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Kecamatan Kesugihan Kabupaten Cilacap (Studi Kasus PDAM Tirta Wijaya Kabupaten Cilacap)**” adalah murni karya penulis. Di dalam karya ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Purwokerto, 20/8/2022



Handi sucianto
1741012999

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa , atas berkat rahmat dan karunia-Nya, yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Kecamatan Kesugihan Kabupaten Cilacap (Studi Kasus PDAM Tirta Wijaya Kabupaten Cilacap)” dapat terselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi sebagian persyaratan Untuk Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik Universitas Wijayakusuma Purwokerto. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari berbagai hambatan yang menghadang di tengah perjalanan, namun tidak terlepas pula bantuan berbagai pihak. Berkaitan dengan hal tersebut penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijayakusuma Purwokerto.
2. Bapak Iwan Rustendi.,ST.,MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijayakusuma Purwokerto.
3. Dr. Novi Andhi Setyo Purwono ST.,MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Wijayakusuma Purwokerto dan Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir.
4. Dwi Sri Wiyanti ST.,MT.,selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir.
5. Orang tua tercinta yang selalu memotivasi dan memberikan kebahagiaan di setiap langkah yang penulis lakukan.
6. Perumdam Tirta Wijaya Kabupaten Cilacap yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Teman – teman dan semua pihak yang telah banyak berkontribusi memberi bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung bagi terwujudnya laporan Tugas Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini dan masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu penulis sangat membutuhkan kritik dan saran agar kedepannya akan lebih baik lagi dalm berbagai hal. Semoga dengan adanya penulisan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat

bagi berbagai pihak yang mana mungkin dapat dijadikan bahan referensi pembelajaran terutama elemen masyarakat. Terimakasih.

Purwokerto, 2022

Handi sucianto

1741012999

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR NOTASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II STUDI PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Kiki Komalia.....	5
2.1.2 Arif Wijarko.....	5
2.1.3 Doni Iswahyudi.....	5
2.1.4 Dina Yuliana Ekawati	5
2.1.5 Iwan Setiyanto	6
2.1.6 Muhamad Agus Salim.....	6
2.1.7 Affizal Dede Permana.....	7
2.1.8 Fajrul Hidayat Lukman Dan Hardilarasi	7
2.1.9 Felin Dhea Alfianita	8
2.2 Hasil Penelitian Relevan.....	8
2.3 Landsan Teori	10

2.3.1	Pengertian Air	11
2.3.2	Pengertian Air Minum Dan Air Bersih	11
2.3.3	Sumber Air	12
2.3.4	Kualitas Air	14
2.4	Pengolahan Air Bersih PDAM (<i>Water Treatment Plant</i>).....	17
2.4.1	Bangunan Intake	17
2.4.2	Prasedimentasi	17
2.4.3	Koagulasi	18
2.4.4	Flokulasi.....	18
2.4.5	Sedimentasi	18
2.4.6	Filtrasi	18
2.4.7	Desinfeksi	19
2.4.8	Reservoir	19
2.5	Kebutuhan Air Bersih.....	20
2.6	Proyeksi Jumlah Pelanggan.....	24
2.6.1	Metode Geometrik.....	25
2.6.2	Metode Aritmatik	25
2.6.3	Metode Regresi Linier.....	26
2.7	Analisis Kebutuhan Air	26
2.7.1	Berdasarkan Jumlah Penduduk Daerah Pelayanan	26
2.7.2	Prediksi Berdasarkan Jenis Pelanggan	29
2.7.3	Jaringan Pipa	29
BAB III	METODE PENELITIAN	30
3.1	Lokasi Penelitian	30
3.2	Metode Analisis Data	31
3.3	Alur Penelitian.....	32
BAB IV	ANALIS DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1	Tinjauan Umum.....	34
4.2	Data Penduduk	34
4.2.1	Metode Geometrik.....	35
4.2.1	Metode Aritmatik	35
4.2.3	Metode Regresi Linier.....	36

4.2.4 Standar Deviasi.....	38
4.2.5 Proyeksi Jumlah Penduduk Kecamatan Kesugihan	40
4.3 Analisis Proyeksi Jumlah Pelanggan PDAM Tirta Wijaya Cilacap Kecamatan Kesugihan.....	43
4.4 Data Pelanggan.....	46
4.5 Prediksi Pertumbuhan Pelanggan.....	47
4.6 Prediksi Kebutuhan Air	60
4.7 Analisis Ketersediaan Air Bersih	65
4.8 Analisis Cakupan Pelayanan Air Bersih.....	66
4.9 Analisis Kapasitas Reservoir	67
4.10 Jaringan Pipa	68
4.11 Penampang Pipa.....	68
4.12 Nilai Kecepatan Aliran Pipa	69
4.13 Pembahasan.....	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Pdam Tirta Wijaya Cilacap Kecamatan Kesugihan.....	31
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian	33
Gambar 4.1 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kec.Kesugihan Cilacap	38
Gambar 4.2 Jaringan Pipa	68
Gambar 4.3 Jaringan Pipa Ke Rumah Warga	70
Gambar 4.4 Grafik Air	72
Gambar 4.5 Grafik Kapasitas Reservoir	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian	10
Tabel 2.2 Syarat Kualitas Air Bersih	17
Tabel 2.3 Kriteria Perencanaan Air Bersih	21
Tabel 2.4 Kebutuhan Air Non Domestik	22
Tabel 2.5 Kategori Wilayah	24
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kecamatan Kesugihan Kabupaten Cilacap	34
Tabel 4.2 Metode Regresi Linier	36
Tabel 4.3 Perhitungan Mundur Penduduk Kecamatan Kesugihan	37
Tabel 4.4 Standar Deviasi Metode Geometrik.....	38
Tabel 4.5 Standar Deviasi Metode Aritmatik.....	39
Tabel 4.6 Standar Deviasi Metode Regresi Linier	40
Tabel 4.7 Jumlah Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Kesugihan Cilacap	41
Tabel 4.8 Jumlah Rekapitulasi Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Kesugihan Cilacap.....	39
Tabel 4.9 Jumlah Pertambahan Pelanggan Aktif PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap.....	43
Tabel 4.10 Data Jenis Pelanggan Aktif PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap.....	47
Tabel 4.11 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Rumah Tangga A1 PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap ...	48
Tabel 4.12 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Rumah Tangga A2 PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap .	49
Tabel 4.13 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Rumah Tangga B1 PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap..	50
Tabel 4.14 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Rumah Tangga B2 PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap..	51
Tabel 4.15 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Kantor A Pemerintah PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap .	52
Tabel 4.16 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Kantor B PDAM Tirta Wijaya Wilayah Kecamatan Kesugihan Cilacap	53
Tabel 4.17 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Niaga Besar	

PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap	54
Tabel 4.18 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Niaga Kecil Umum PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap	55
Tabel 4.19 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Sosial Umum PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap	56
Tabel 4.20 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Sosial Khusus PDAM Tirta Wijaya Cilacap Kecamatan Kesugihan Cilacap.....	57
Tabel 4.21 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Pelanggan Jenis Industri Besar PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap	58
Tabel 4.22 Perpipaan PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap ...	70
Tabel 4.23 Pembahasan	72

DAFTAR NOTASI

P_n	= Jumlah penduduk tahun proyeksi
P_o	= Jumlah penduduk awal proyeksi
r	= Rata – rata pertumbuhan penduduk per tahun
n	= Selisih waktu (tahun)
K_a	= Konstanta aritmatik
T_n	= Tahun ke n
T_o	= Tahun dasar
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
\hat{Y}	= Nilai variabel berdasarkan garis regresi
X	= Variabel independen
a	= Konstanta
b	= Koefisien arah regresi linier
s	= Standar deviasi
X_i	= Variabel independent X (jumlah penduduk)
C_p	= Cakupan pelayanan air bersih (lt/detik)
S_I	= Konsumsi air dengan sambungan langsung (lt/detik)
S_b	= Konsumsi air bak umum (lt/detik)
K_n	= Konsumsi air untuk non rumah tangga
P_r	= Produksi air
L_o	= Kehilangan air
S_s	= Kebutuhan harian maksimum
f_1	= Standar yang dipakai
f_2	= Standar yang dipakai
SR	= Sambungan Rumah

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran-1	Lembar Asistensi
Lampiran-2	Surat Keputusan Tugas Akhir
Lampiran-3	Surat Permohonan Data
Lampiran-4	Surat Balasan Izin Penelitian Dari PDAM
Lampiran-5	Data Penduduk Kecamatan Kesugihan
Lampiran-6	Data Debit Air
Lampiran-7	Data Pelanggan PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap
Lampiran-8	Data Jumlah Jiwa Pelanggan Aktif PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Cilacap