

ANALISIS DEBIT UNTUK PENDISTRIBUSIAN AIR PDAM DI PERUMAHAN PURI CIKARANG ASRI BEKASI

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Akademik Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Sipil Strata Satu (S1)



Oleh:

**Raissana Maulana
41187011180030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM “45” BEKASI
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

ANALISIS DEBIT UNTUK PENDISTRIBUSIAN AIR PDAM DI PERUMAHAN PURI CIKARANG ASRI BEKASI

Nama : Raissana Maulana
NPM : 41187011180030
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

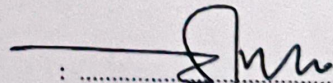
Bekasi, 4 Juli 2025

Tim Penguji

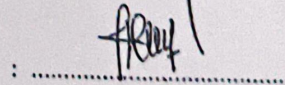
Nama

Tanda Tangan

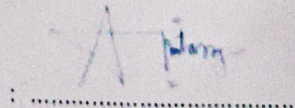
1 Fajar Prihesnanto, S.T., M.T.

: 

2 Ninik Paryati, S.T., M.T.

: 

3 Dr. Ir. Anita Setyowati Srie Gunarti, S.T., M.T.

: 

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS DEBIT UNTUK PENDISTRIBUSIAN AIR PDAM DI
PERUMAHAN PURI CIKARANG ASRI BEKASI**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Raissana Maulana

41187011180030

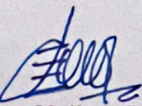
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

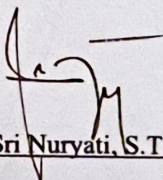
Pada tanggal 4 Juli 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Elma Yulius, S.T., M.Eng.


Sri Nuryati, S.T., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Eko Darma, S.T., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raissana Maulana
NPM : 41187011180030
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
E-mail : raissana13@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian saya yang berjudul “ANALISIS DEBIT UNTUK PENDISTRIBUSIAN AIR PDAM DI PERUMAHAN PURI CIKARANG ASRI BEKASI” bebas dari plagiarisme. Rujukan penulisan sudah sesuai dengan taktik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 9 Juli 2025



Raissana Maulana

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas karunia dan nikmat yang telah diberikan-Nya, serta berkat rahmat dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi untuk persyaratan kelulusan penulis dalam studinya pada Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam “45” Bekasi, yang berjudul “**Analisis Debit Untuk Pendistribusian Air PDAM Di Perumahan Puri Cikarang Asri Bekasi**”.

Terlaksananya penelitian serta terselesaikannya laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, maka dari itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT karena telah memberikan hidayah yang sebesar-besarnya pada Penulis sehingga dapat menjalankan Skripsi ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberi dukungan, doa dan kasih sayang yang tiada henti.
3. Saudara-saudari saya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan juga doa.
4. Bapak Eko Darma S.T., M. T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
5. Ibu Elma Yulius S.T., M. Eng., selaku Dosen Pembimbing I yang telah mengorbankan waktunya demi memberi motivasi, arahan, kritik dan saran, juga memberikan banyak ilmu dan solusi bagi penulis.
6. Ibu Sri Nuryati S.T., M. T., selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah memberikan banyak ilmu, arahan, dukungan, kritik dan juga saran bagi penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff karyawan Universitas Islam “45” Bekasi.
8. Seluruh Sahabat Seperjuangan Teknik Sipi 18 yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu penulis dan memberikan kenangan serta kebersamaan selama kuliah

Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak dapat menjadi amal sholeh dan keberkahan yang senantiasa mendapat balasan kebaikan dan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat menjadi sumber bacaan dan memberikan wawasan untuk pengembangan proses penelitian berikutnya.

Penulis

Analisis Debit untuk Pendistribusian Air PDAM di Perumahan Puri Cikarang Asri Bekasi

Raissana Maulana

Teknik Sipil, Universitas Islam 45 Bekasi, Telp: 0218802015

E-mail: raissana13@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Bekasi saat ini sedang mengalami perkembangan dibidang pendidikan, ekonomi, infrastruktur dan teknologi. Pertumbuhan penduduk, sosial budaya, tingkat ekonomi, dan kemajuan teknologi di Kabupaten Bekasi mengalami peningkatan tiap tahunnya. Seiring meningkatnya penduduk Bekasi khususnya Cikarang Barat sebagai wilayah yang dianalisis mengakibatkan kebutuhan air bersih meningkat, sementara itu sarana air bersih dari PDAM masih terbatas.

Berdasarkan data dari jumlah konsumen PDAM Cikarang Barat terdapat 17.930 yang aktif sampai dengan bulan April 2025. Penelitian ini menganalisis debit air PDAM dalam mendistribusikan air bersih di Perumahan Puri Cikarang Asri, Bekasi. Metode Rumus Hazen-Williams digunakan untuk menghitung kehilangan energi akibat gesekan dalam pipa distribusi. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung, sedangkan data sekunder berasal dari PDAM Cabang Cikarang Barat.

Hasil penelitian menunjukkan debit distribusi 362,5 m³/hari, dengan kebutuhan domestik dan non-domestik total 10.874 m³/bln. Pipa distribusi dengan diameter bervariasi dari 0,3048 m hingga 0,0508 m mampu memenuhi kebutuhan air pelanggan dengan debit akhir 0,61 L/dt. Sedangkan kebutuhan per 1 sambungan langganan 0,12 L/dt, berdasarkan perhitungan ini PDAM mampu melayani kebutuhan air warga Perumahan Puri Cikarang Asri Bekasi

Kata Kunci: PDAM, distribusi air bersih, debit, Hazen-Williams.

ABSTRACT

Bekasi Regency is currently experiencing developments in the fields of education, economy, infrastructure and technology. Population growth, socio-culture, economic level, and technological progress in Bekasi Regency have increased every year. Along with the increasing population of Bekasi, especially West Cikarang as the analyzed area, the need for clean water has increased, while clean water facilities from PDAM are still limited.

Based on data from amount of PDAM Cikarang Barat consumers, there were 17,930 active consumers until April 2025. This study analyzed the PDAM water discharge in distributing clean water in the Puri Cikarang Asri Housing Complex, Bekasi. The Hazen-Williams Formula method was used to calculate energy loss due to friction in the distribution pipe. Primary data was collected through direct observation, while secondary data came from the PDAM Cikarang Barat Branch.

The results showed a distribution discharge of 362.5 m³/day, with a total domestic and non-domestic need of 10,874 m³/month. Distribution pipes with diameters varying from 0.3048 m to 0.0508 m are able to meet the water needs of customers with a final discharge of 0.61 L/sec. While the need per 1 subscription connection is 0.12 L/sec, based on this calculation PDAM is able to serve the water needs of residents of Puri Cikarang Asri Bekasi Housing

Keywords: PDAM, clean water distribution, discharge, Hazen-Williams.

LEMBAR ASISTENSI

ANALISIS DEBIT UNTUK PENDISTRIBUSIAN AIR PDAM DI PERUMAHAN PURI CIKARANG ASRI BEKASI

Nama Mahasiswa : Raissana Maulana
Dosen Pembimbing I : Elma Yulius S.T., M.Eng.
Dosen Pembimbing II : Sri Nuryati S.T., M. T.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	17 Mei 2025	Rumusan masalah dan tujuan penelitian di sinkronkan	
2	16 Juni 2025	1) Rapihkan penulisan BAB dan Sub Bab 2) Buat tabel 3) Perhatikan judul tabel 4) Rumus menggunakan 1.5 spasi 5) Perbaiki flow chart	
3	19 Juni 2025	Buat satu contoh perhitungan 1 pelanggan	
4	23 Juni 2025	1) Perbaiki rumusan masalah dan tujuan penelitian 2) Perhatikan Sub BAB 3) Tambah Gambar	

LEMBAR ASISTENSI

ANALISIS DEBIT UNTUK PENDISTRIBUSIAN AIR PDAM DI PERUMAHAN PURI CIKARANG ASRI BEKASI

Nama Mahasiswa : Raissana Maulana
Dosen Pembimbing I : Elma Yulius S.T., M.Eng.
Dosen Pembimbing II : Sri Nuryati S.T., M. T.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	17 Juni 2025	1) Perhatikan penulisan BAB & Sub BAB 2) Hal perhalaman sesuaikan pedoman 3) Setiap table & gambar diberi sumber 4) Pelajari buku pedoman penulisan skripsi	
2	22 Juni 2025	1) Bab 2 perbaiki judulnya 2) Setiap rumus diberi halaman rumus 3) Penulisan table center 4) Penulisan Sub BAB dan item poin 5) Buat abstrak	

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
LEMBAR ASISTENSI.....	viii
LEMBAR ASISTENSI.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
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.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Pengertian Air Bersih	5
2.3 Permasalahan Air Bersih di Perkotaan	5

2.4	Persyaratan Penyediaan Air Bersih	6
2.4.1.	Persyaratan Kualitatif	6
2.4.2.	Persyaratan Kuantitatif	7
2.4.3.	Persyaratan Kontinuitas.....	8
2.4.4.	Syarat Tekanan Air.....	8
2.5	Kebutuhan Air Bersih.....	8
2.5.1.	Fluktuasi Kebutuhan Air	12
2.6	Sumber Air Bersih.....	12
2.6.1.	Air Permukaan.....	13
2.7	Sistem Penyediaan Air Bersih.....	14
2.8	Sistem Distribusi Air Bersih	15
2.8.1.	SistemIndividu.....	16
2.8.2.	SistemAirBersihPDAM.....	17
2.9	Sistem Pendistribusian Air Bersih	17
2.9.1.	Sistem Perpipaan	17
2.9.2.	Sistem non Perpipaan	18
2.9.3.	Kecepatan dan Kapasitas Aliran Fluida	18
2.10	Jenis-jenis Hubungan Pipa.....	18
2.11	Jaringan Distribusi	21
2.12	Sambungan Langganan.....	22
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1	Metodologi Penelitian	23
3.2	Lokasi Penelitian	23
3.3	Tahapan Penelitian.....	24

3.4 Pengolahan Data	24
3.5 Analisis Data.....	25
3.6 Bagan Alur Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Penelitian	27
4.2 Analisis Data	27
4.3 Pembahasan Hasil	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pipa Hubungan Seri.....	19
Gambar 2.2 Pipa Hubungan Pararel.....	19
Gambar 2.3 Pipa Dengan Turbin	20
Gambar 2.4 Pipa Dengan Pompa	20
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Perumahan Puri Cikarang Asri.....	23
Gambar 3.2 Meter Induk.....	24
Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian	26
Gambar 4.1 Gambar Jaringan Pipa PDAM.....	30
Gambar 4.2 Gambar Grafik Kecepatan Aliran	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persyaratan Kimia Pada Air Bersih	6
Tabel 2. Kebutuhan Air.....	9
Tabel 3. Kebutuhan Air Domestik dan <i>Non</i> Domestik	27
Tabel 4. Kebutuhan Air.....	28
Tabel 5. Data Debit air pipa PDAM diameter 0,304 m	30
Tabel 6. Data Debit air pipa PDAM diameter 0,254 m	31
Tabel 7. Data Debit air pipa PDAM diameter 0,152 m	31
Tabel 8. Data Debit air pipa PDAM diameter 0,101 m	31
Tabel 9. Data Debit air pipa PDAM diameter 0,0508 m	32