

## **Analisa Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Purwodadi, Purworejo**

**Agung Setiawan, Eko Riyanto\*, Among Prayogo**

Universitas Muhammadiyah Purworejo

[eko.riyanto@umpwr.ac.id](mailto:eko.riyanto@umpwr.ac.id)\*

**Abstrak.** Air bersih merupakan kebutuhan pokok bagi manusia dan telah menjadi salah satu kekayaan yang sangat penting. Seiring dengan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat harus diikuti ketersediaan air bersih yang cukup. Air tersebut dapat berasal dari air tanah, air permukaan maupun dari air hujan (misalnya air sungai, air danau, dan lain sebagainya) yang sebelum digunakan harus diolah terlebih dahulu. Pemenuhan kebutuhan air minum tidak saja diorientasikan pada kualitas sebagai persyaratan kesehatan air minum, tetapi sekaligus menyangkut kuantitas dan kontinuitasnya. Pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat di Kabupaten Purworejo sebagian besar dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Perwitasari. PDAM diharapkan mampu mendistribusikan dan memenuhi kebutuhan air bersih dengan baik dan merata untuk masyarakat. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif-kuantitatif yang bertujuan mengetahui kebutuhan air pelanggan PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi pada tahun 2024, memprediksi jumlah sambungan rumah (SR) sampai tahun 2024 dan untuk mengevaluasi kemampuan debit air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih sampai tahun 2024. Sehingga PDAM Tirta Perwitasari dapat melayani semua pelanggan pada saat ini dan yang akan datang dalam pendistribusian yang merata, agar masyarakat dapat memperoleh air bersih dengan lancar. Berdasarkan analisa dengan menggunakan regresi didapat kebutuhan air bersih PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi untuk tahun 2024 sebesar 481.397 m<sup>3</sup>. Perkiraan sambungan rumah (SR) tahun 2024 sebesar 2.103 SR sedangkan untuk debit air produksi PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi untuk tahun 2024 sebesar 523.348 m<sup>3</sup>. Untuk kehilangan air untuk tahun 2024 sebesar 84.385 m<sup>3</sup>. Berdasarkan perhitungan neraca air tahun 2019-2024 didapat neraca air defisit sebesar -42.434 m<sup>3</sup>, sehingga PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi perlu meningkatkan ketersediaan air sebesar 438.963 m<sup>3</sup> agar dapat melayani semua pelanggan dengan baik.

**Kata Kunci :** kebutuhan, debit, distribusi.

**Abstrack.** *Drinking water is a basic need for humans and has become one of the most important wealth. Along with inceresing population growth must be followed by the availability of surricent drinking water. The water can come from ground water, surface water or from rain water ( for example river water,lake warer, etc) which before use must be treated first. The fulfillment of community drinking water needs in Purworejo Distriets is mostly managend by PDAM Tirta Perwitasari. The PDAM is expected to be able to dristribute and meet the needs drinking water well and evenly for the community. This type of research is descriptive-quantitative. The purpose of this study is to find out the drinking water needs of costumers of PDAM Tirta Perwitasari Purwodadi Branch in 2024, predict the number of*

*house connections (SR) until 2024 and to evaluate the ability of water discharge used to meet the needs of drinking water until 2024. So that PDAM Tirta Perwitasari can serve all current and future customers in an even distribution, so, that the community can obtain drinking water smoothly. Based on the analysis using regression, the PDAM Tirta Perwitasari Purwodadi Branch drinking water need for the years 2024 was 481.397 m<sup>3</sup>. Estimated house connection (SR) in 2024 amounted to 2.103 SR. as for the water discharge of PDAM Tirta Perwitasari Purwodadi Branch for the years 2024 amounting to 523.348 m<sup>3</sup>. For the loss of water for the years 2024 amounted to 84.385 m<sup>3</sup>. Based on water calculations for 2019-2024 the water transfer deficit will be -42.434 m<sup>3</sup>, so that PDAM Tirta Perwitasari Purwodadi Branch needs to increase the amount of water by 438.963 m<sup>3</sup> in order to serve all costumers.*

**Keyword :** *needs, discharge, distribution.*

## **1. Pendahuluan**

Air bersih merupakan jenis sumber daya air bermutu baik biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk keperluan sehari-hari seperti mandi, mencuci dan sebagainya. Sangat jelas terlihat bahwa seluruh manusia membutuhkan air. Kegunaan air yang bersifat umum atau menyeluruh dari setiap aspek kehidupan menjadi semakin berharga baik dilihat dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Sebagai kebutuhan vital bagimasyarakat, air bersih harus selalu tersedia guna mempertahankan kelangsungan hidup. Pemenuhan kebutuhan air minum tidak saja diorientasikan pada kualitas sebagai persyaratan kesehatan air minum, tetapi sekaligus menyangkut kuantitas dan kontinuitasnya. Pemerintah di daerah berkewajiban menyelesaikan persoalan air minum yang memenuhi ketentuan kualitas, kuantitas dan kontinuitas untuk seluruh rakyatnya, khususnya terhadap masyarakat yang belum memiliki akses terhadap air minum. Di sisi lain, pemerintah mempertimbangkan pemenuhan akses masyarakat terhadap air minum berlandaskan tantangan nasional dan global.

Seiring dengan perkembangan di Kabupaten Purworejo yang semakin meningkat dan pertumbuhan manusia yang semakin banyak pastilah akan membutuhkan air bersih yang semakin banyak, apalagi sekarang dengan beroperasinya Yogyakarta International Airport (YIA) di Kulon Progo pastilah berdampak pada daerah sekitarnya yang akan semakin maju, khususnya Kabupaten Purworejo sendiri yang akan berdampak langsung pada perekonomian yang semakin maju dan pastilah populasi manusia yang semakin banyak.

Guna mendapatkan air bersih diperlukan perencanaan, desain, cara pengumpulan, dan distribusi yang baik. Demikian halnya yang dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi adalah sebuah perusahaan yang mengelola dan menyuplai kebutuhan air bersih untuk wilayah Purwodadi yang bersumber dari Bendung Boro. Dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih tersebut, PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi terus melakukan perbaikan pelayanan dengan meningkatkan kualitas air yang dikirim, menambah jumlah kapasitas produksi dan juga melalui perbaikan-perbaikan sistem jaringan distribusi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besar kebutuhan air yang harus didistribusikan untuk pelanggan PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi sampai Tahun 2024, memprediksi jumlah sambungan rumah (SR) di wilayah PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi sampai dengan Tahun 2024 dan mengevaluasi kemampuan debit sumber mata air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih sampai Tahun 2024.

## **2. Kajian Teori**

### **2.1 Pengertian Air, Kebutuhan Air Bersih, Sistem Distribusi Air Bersih dan Kehilangan Air**

Air merupakan unsur penting di bumi, karena air adalah unsur yang sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup untuk kehidupan. Dengan begitu, bisa dikatakan bahwa air adalah sumber kehidupan. Air merupakan

sumber daya alam yang mutlak diperlukan bagi kebutuhan manusia. Kebutuhan air bersih yaitu banyaknya air yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan air dalam kegiatan sehari-hari seperti mandi, mencuci, memasak, menyiram tanaman dan lain sebagainya. Sistem distribusi air bersih terbagi atas reservoir dan sistem perpipaan distribusi, dijelaskan selengkapnya pada pernyataan di bawah ini:

a. Reservoir.

Reservoir adalah tangki yang terletak pada permukaan tanah maupun diatas permukaan tanah yang berupa tower air baik untuk sistem gravitasi ataupun pemompaan.

b. Sistem perpipaan distribusi.

Sistem perpipaan distribusi adalah sistem yang mampu membagikan air pada setiap konsumen dengan berbagai cara, baik dalam bentuk sambungan langsung rumah (*house connection*) atau sambungan melalui kran (*public tap*).

Masalah kehilangan air (*unaccounted for water*) masih merupakan salah satu masalah yang sangat besar bagi pengelola air minum di Indonesia. Tingkat kebocoran jaringan perpipaan sulit diukur secara teliti. Perusahaan air minum (PDAM) pada umumnya menggunakan selisih antara produksi dan penjualan untuk memperkirakan efektivitas pelayanan air minum dan efisiensi upaya penurunan kehilangan air.

## 2.2 Proyeksi Perkiraan Kebutuhan Air dan Proyeksi Kehilangan Air

Menghitung proyeksi perkiraan kebutuhan air sampai dengan Tahun 2024 dan sambungan rumah (SR) sampai dengan Tahun 2024 dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$B = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (1)$$

$$A = \frac{\sum Y}{n} - B \frac{\sum X}{n} \quad (2)$$

Keterangan :

n = Jumlah data

X = Tahun yang diketahui

Y = Kebutuhan menurut tahun yang ditinjau (m<sup>3</sup>/tahun)

$$Y = A + (B \times X) \quad (3)$$

Keterangan :

Y = Variabel tidak bebas

A & B = Didapat dari perhitungan berdasarkan data,

X = Variabel bebas

## 2.3 Analisa Neraca Air

Dalam perhitungan ini jika ketersediaan lebih besar dari kebutuhan maka surplus, sedangkan jika ketersediaan lebih kecil dari pada kebutuhan maka defisit. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$Neraca\ air = ketersediaan - kebutuhan \quad (4)$$

## 2.4 Jaringan Pipa

Jaringan pipa perlu dilakukan dalam pengembangan suatu jaringan distribusi maupun perencanaan jaringan pipa baru. Sistem jaringan perpipaan didesain untuk membawa suatu kecepatan aliran tertentu. Ukuran pipa harus tidak melebihi dimensi yang diperlukan dan juga tekanan dalam sistem harus tercukupi.

## 3. Penelitian Terdahulu

Perencanaan bangunan pengolahan air minum membutuhkan data dari analisis kualitas air baku. Peraturan Menteri Kesehatan tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air minum no.492/PER/IV/2010 tanggal 9 April 2010 memberikan dasar standar kualitas air minum. Menurut Darmasetiawan (2001), sumber air baku dapat di klasifikasikan menjadi air hujan, air tanah, dan air permukaan. Air permukaan tidak dapat dikonsumsi secara langsung karena rentan terhadap penyebaran penyakit yang dapat disebabkan melalui air dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan, misalnya sakit perut. Jadi, air permukaan perlu diolah terlebih dahulu agar dapat dikonsumsi manusia.

Peraturan Menteri dalam Negeri nomor 7 tahun 1998 tentang Kepengurusan Perusahaan Daerah Air Minum Bab 1 ketentuan umum Pasal 1 memberi pengertian bahwa perusahaan air minum selanjutnya disingkat PDAM adalah perusahaan milik pemerintah daerah yang bergerak dalam bidang pelayanan air minum. Prasarana dan sarana air minum Kabupaten Purworejo merupakan aset peninggalan Pemerintah Hindia Belanda, yang dioperasikan sejak tahun 1925. Pada awalnya prasarana air minum bertujuan untuk kebutuhan orang-orang Belanda dan penghuni asrama Belanda. Asrama militer tersebut sekarang digunakan sebagai asrama TNI-AD Yonif 412/KOSTRAD. Sesudah proklamasi kemerdekaan tanggal 17 Agustus 1945 prasarana dan sarana air minum peninggalan belanda ditangani oleh PUJT Daerah Tingkat 1 Jawa Tengah yang berdasarkan UU Nomer 13 tahun 1950 tentang pembentukan Daerah Otoriter Kabupaten maka prasarana dan sarana air minum tersebut diubah dengan nama Dinas Saluran Air Minum (DSAM) Kabupaten Purworejo. Dalam rangka mendukung kemandirian pengelolaan Air Minum, dengan mendasar UU Nomor 5 Tahun 1962 juga UU Nomor 6 Tahun 1969 tentang Perusahaan Daerah, Surat Edaran Menteri Dalam Negeri tanggal 31 Juli 1973 Nomor : Ekbang 8/3/11 dan Suara Menteri Dalam Negeri tanggal 11 Juli 1974 Nomor : Ekbang 8/2/43, yang isinya agar merubah status DSAM menjadi Perusahaan Daerah Air Minum, maka dikeluarkan Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo Nomor : 85 Tahun 1974 tanggal 12 desember 1974 Tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Purworejo.

Herlina dkk (2013), meneliti tentang pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Monitoring Kebocoran Jaringan Pipa PDAM di Kabupaten Demak. Dalam penelitian ini dilakukan pemetaan jaringan pipa distribusi Kabupaten Demak dengan mengetahui simulasi jaringan dengan menggunakan EPANET 2.0. Dari hasil yang diperoleh EPANET jaringan pipa eksisting (kondisi jam puncak), mengalami tekanan tertinggi sebesar 59,91 m, *head* tertinggi sebesar 89,92 m, *flow* (debit aliran) tertinggi sebesar 8,54 lps, *velocity* (kecepatan aliran) tertinggi sebesar 0,92 m/dtk, unit *headloss* (kehilangan tekanan) tertinggi sebesar 35,70 m/km. Hasil simulasi EPANET 2.0 disajikan pada SIG berupa peta jaringan distribusi dan perhitungan kebocoran dengan membandingkan kebocoran dengan membandingkan jumlah air distribusi dan air terjual, yang menunjukkan tingkat kehilangan air/kebocoran tinggi pada tahun 2012 terdapat pada bulan Desember yaitu sebesar 10885 m<sup>3</sup> dan pada tahun 2013 terdapat pada bulan Januari yaitu sebesar 6295 m<sup>3</sup> dan pada tahun 2013 terdapat pada bulan Januari yaitu sebesar 6298 m<sup>3</sup>.

Dewi dkk (2014), meneliti tentang analisis kehilangan air pada pipa jaringan distribusi air bersih PDAM Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo. Dalam penelitian ini dilakukan analisis tingkat kehilangan air serta penurunan tekanan dengan menggunakan program EPANET 2.0. Hasil analisis simulasi *pressure* dengan program EPANET 2.0 diperoleh untuk jam puncak pemakaian air pada jam 04:00 am, *pressure* tertinggi yaitu 268,69 m

sedang *pressure* terendah yaitu 238,94 m. Adapun untuk jam terendah pemakaian air pada jam 02:00 am, *pressure* tertinggi yaitu 140,60 m sedang *pressure* terendah yaitu 71,46 m.

Yosefa dan Indarjanto (2017), meneliti tentang analisis perencanaan dan pengembangan jaringan distribusi air bersih di PDAM Tulungagung, dalam penelitian ini dilakukan analisis dan perencanaan terhadap sistem jaringan distribusi air bersih. Periode perencanaan 10 tahun dilakukan tahun 2017-2026 dengan menghitung proyeksi jumlah penduduk dan fasilitas umum untuk mengetahui kebutuhan air. Pelayanan kebutuhan air bersih dapat dilayani sampai 89,37 % pada tahun 2026. Kapasitas produksi adalah 150 l/detik yang digunakan untuk melayani 6 kecamatan di PDAM BNA Tulungagung dan selanjutnya digunakan untuk rencana pengembangan di Kecamatan Ngatru dan sampai tahun 2026 kapasitas produksi tersebut masih cukup melayani kebutuhan air penduduk sebesar 142,77 l/dtk. Dari analisis menggunakan EPANET 2.0 didapat hasil *pressure* 13,66 m pada titik terjauh rencana pengembangan di Kecamatan Tulungagung. Kecepatan aliran 0,75 l/dtk dan *headloss* di bawah 10 m/km. untuk anggaran biaya yang dibutuhkan untuk perencanaan ini sebesar Rp. 460.877.100,00.

#### 4. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif-kuantitatif, studi untuk mengetahui kebutuhan air di PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi, serta meninjau ketersediaan sumber air. Variabel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah jumlah pelanggan, dan debit yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan air pelanggan PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi.

#### 5. Hasil dan Pembahasan

##### 5.1 Perhitungan Kebutuhan Air

Dapat dihitung untuk kebutuhan air berdasarkan SNI 03-6481-2000 sebesar 300 liter/hari/orang x 30 hari = 9.000 liter/orang, kebutuhan air non domestik diperkirakan 100 orang per bulan, untuk kebutuhan non domestik dapat dihitung sebagai berikut 100 orang x 9.000 liter/orang = 900.000 liter = 900 m<sup>3</sup>. Data sambungan rumah (SR) dan penggunaan air dari Tahun 2014-2018 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perhitungan Rata-Rata Kebutuhan Air Tahun 2014-2018

No	Tahun	A	B	C
		Sambungan Rumah (SR)	Penggunaan air rata-rata (m <sup>3</sup> )	Total penggunaan rata-rata (m <sup>3</sup> ) (B) x 12
1	2014	1.689	29.278	351.336
2	2015	1.705	30.355	364.260
3	2016	1.706	31.004	372.048
4	2017	1.739	32.064	384.768
5	2018	1.895	33.808	405.696

*Sumber : hasil perhitungan*

Dari Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa penggunaan air mengalami kenaikan, diperkirakan karena kebutuhan air yang semakin meningkat setiap harinya, sehingga prediksi penggunaan air bersih yang akan datang dapat dibuat tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.** Jumlah Perhitungan Perkiraan Kebutuhan

No	X (Indek Tahun)	Y (Total Penggunaan)	XY	X <sup>2</sup>
1	1	351.336	351.336	1
2	2	364.260	728.520	4
3	3	372.048	1.119.144	9
4	4	384.768	1.539.072	16
5	5	405.696	2.028.480	25
Jumlah	15	1.878.108	5.766.552	55

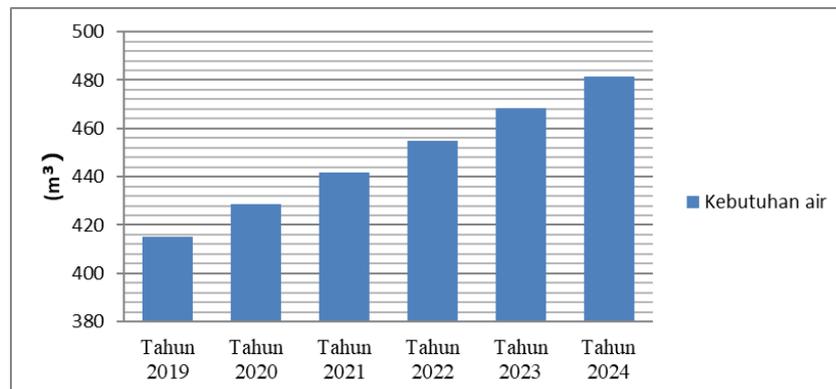
Sumber : hasil perhitungan

**Tabel 3.** Hasil Perkiraan Kebutuhan Air Tahun 2019-2024

No	Tahun	Kebutuhan air rata-rata (m <sup>3</sup> )
1	2019	415.287
2	2020	428.509
3	2021	441.731
4	2022	454.953
5	2023	468.175
6	2024	481.397

Sumber : hasil perhitungan

Dari tabel di atas dapat di buat grafik sebagai berikut:



**Gambar 1.** Grafik Kebutuhan air Tahun 2019-2024

Sedang untuk menghitung pelanggan sambungan rumah (SR) yang akan datang dapat dibuat tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.** Perhitungan jumlah pelanggan sambungan rumah (SR) PDAM Cabang Purwodadi

No	X (Indek Tahun)	Y (SR)	XY	X <sup>2</sup>
1	1	1.689	1.689	1
2	2	1.705	3.410	4
3	3	1.706	5.118	9
4	4	1.739	6.956	16
5	5	1.895	9.475	25
Jumlah	15	8.734	26.648	55

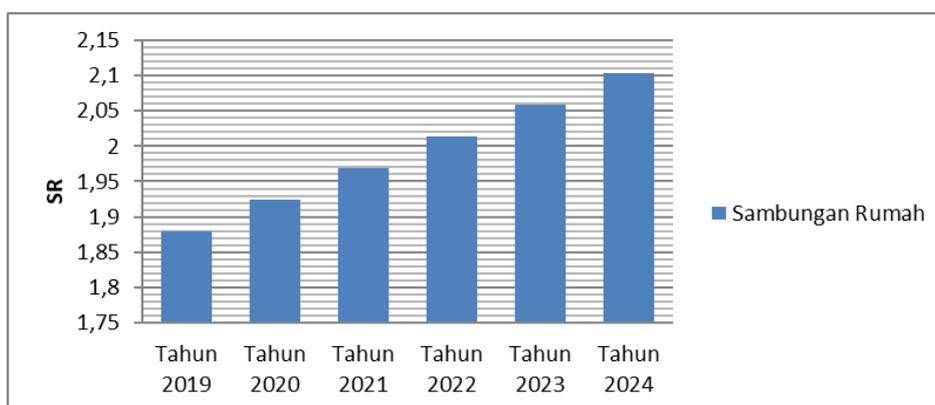
Sumber : hasil perhitungan

**Tabel 5.** Hasil Perkiraan Sambungan Rumah (SR) Tahun 2019-2024

No	Tahun	Sambungan rumah (SR)
1	2019	1.880
2	2020	1.925
3	2021	1.969
4	2022	2.014
5	2023	2.059
6	2024	2.103

Sumber : hasil perhitungan

Dari tabel di atas dapat dibuat grafik Sambungan Rumah (SR) sebagai berikut:



**Gambar 1.** Grafik Sambungan Rumah (SR).

Jadi dari perhitungan di atas dapat disimpulkan untuk distribusi kebutuhan air Tahun 2024 yaitu sebesar 481.397 m<sup>3</sup> dengan sambungan rumah (SR) Tahun 2024 adalah 2.103 SR.

## 5.2 Perhitungan Analisa Debit

**Tabel 6.** Perhitungan Debit Air dan Kehilangan Air

No	Tahun	A	B	C	D
		Debit air rata-rata (m <sup>3</sup> )	Kehilangan air rata-rata (m <sup>3</sup> )	Total debit air rata-rata (m <sup>3</sup> ) (A)x12	Total kehilangan air rata-rata (m <sup>3</sup> ) (A)x12
1	2014	44.074	11.820	528.888	141.840
2	2015	47.693	12.162	572.316	145.944
3	2016	42.594	9.442	511.128	113.304
4	2017	44.926	12.702	539.112	152.424
5	2018	44.715	9.048	536.580	108.576

Sumber : hasil perhitungan

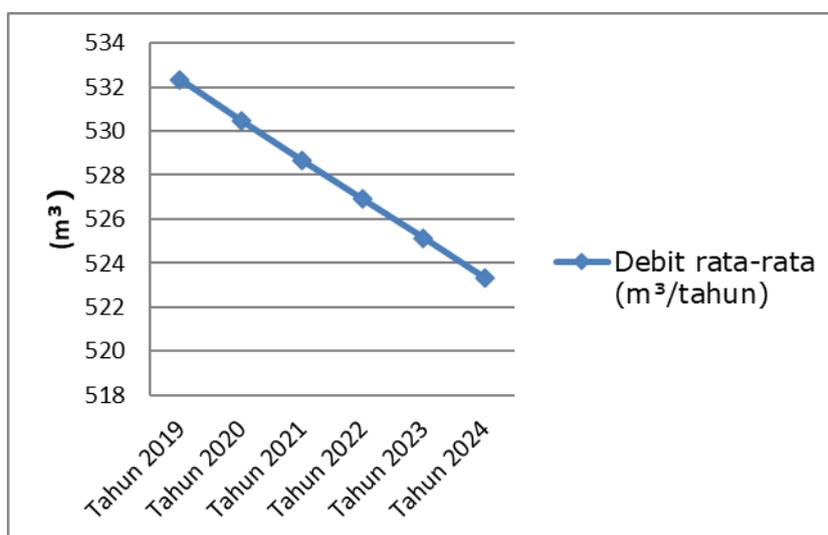
Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa debit dan kehilangan air dari tahun ke tahun tidak stabil, disebabkan karena penurunan produksi air serta daerah tangkapan air di hulu tidak maksimal menyerap cadangan air. Untuk kehilangan air diakibatkan karena perawatan yang kurang maksimal sehingga menyebabkan kebocoran/kehilangan air.

**Tabel 7.** Perhitungan Perkiraan Debit PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi

No	X (Indek Tahun)	Y (Total Debit)	XY	X <sup>2</sup>
1	1	528.888	528.888	1
2	2	572.316	1.144.632	4
3	3	511.128	1.533.384	9
4	4	539.112	2.156.448	16
5	5	536.580	2.682.900	25
Jumlah	15	2.688.024	8.046.252	55

Sumber: data perhitungan

Dari tabel di atas dapat dibuat grafik sebagai berikut:



**Gambar 2.** Grafik debit air rata-rata.

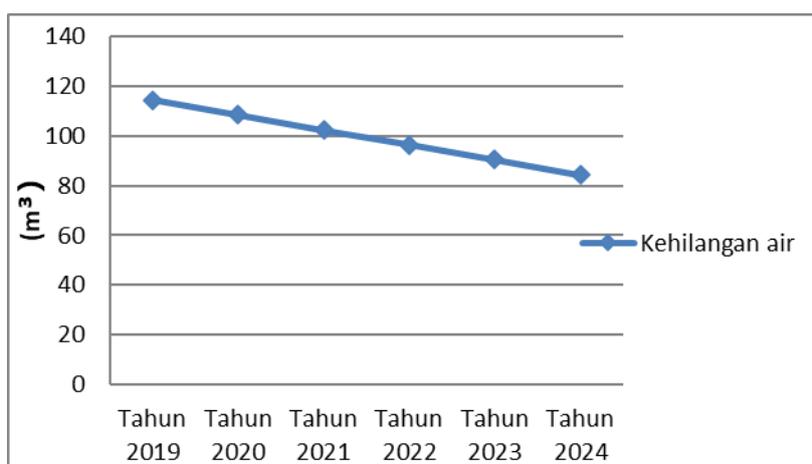
Dari grafik di atas dapat disimpulkan untuk debit air mengalami penurunan pertahunnya, disebabkan daerah tangkapan di hulu tidak maksimal menyerap/menyimpan cadangan air. Sedangkan untuk menghitung kehilangan air dapat dilakukan sebagai berikut :

**Tabel 8.** Perhitungan Kehilangan Air PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi

No	X (Indek Tahun)	Y (Total Kehilangan)	XY	X <sup>2</sup>
1	1	141.840	141.840	1
2	2	145.944	291.888	4
3	3	113.304	339.912	9
4	4	152.424	609.696	16
5	5	108.576	542.880	25
Jumlah	15	662.088	1.926.216	55

Sumber: data perhitungan

Dari tabel di atas dapat dibuat grafik sebagai berikut:



**Gambar 3.** Grafik Kehilangan Air.

Jadi dari perhitungan di atas dapat disimpulkan untuk produksi debit air PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi untuk tahun 2024 sebesar 523.348 m<sup>3</sup>, dengan kehilangan air Tahun 2024 sebesar 84.385 m<sup>3</sup>.

### 5.3 Perhitungan Neraca Air

Jika di sajikan dalam bentuk diagram maka hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

**Tabel 9.** Neraca Air PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi

No	Tahun Perencanaan	Ketersediaan (m <sup>3</sup> )	Kebutuhan (m <sup>3</sup> )	Neraca air (m <sup>3</sup> )	Keterangan
1	2019	417.853	415.287	2.566	Surplus
2	2020	422.075	428.509	-6.434	Defisit
3	2021	426.297	441.731	-15.434	Defisit
4	2022	430.519	454.953	-24.434	Defisit
5	2023	434.741	468.175	-33.434	Defisit
6	2024	438.963	481.397	-42.434	Defisit

Sumber: data perhitungan

Berdasarkan tabel di atas dapat ditarik kesimpulan ketersediaan PDAM Cabang Purwodadi sampai tahun 2024 tidak mampu mencukupi kebutuhan air pelanggan, dikarenakan kebutuhan air yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Jadi PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi perlu menambah sumber mata air baku lagi untuk dapat mencukupi semua pelanggan.

### 6. Kesimpulan

Dalam menentukan analisis kebutuhan air bersih dengan menggunakan metode deskriptif-kuantitatif dengan perhitungan analisis regresi linier berdasarkan data yang diperoleh dari PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Hasil perhitungan kebutuhan air untuk PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi seiring dengan beroperasinya Yogyakarta International Airport kebutuhan air pada Tahun 2019 sebesar 415.287 m<sup>3</sup>, sedangkan berdasarkan data kebutuhan air untuk Tahun 2024 sebesar 481.397 m<sup>3</sup>. Jadi dari hasil perhitungan prediksi Tahun 2019 sampai tahun 2024 mengalami peningkatan sebesar 66.110 m<sup>3</sup>.
- Hasil perhitungan prediksi sambungan rumah (SR) PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi seiring dengan beroperasinya Yogyakarta International Airport sambungan rumah pada Tahun 2019 sebesar 1.880

SR, sedangkan berdasarkan data sambungan rumah (SR) untuk Tahun 2024 sebesar 2.103 SR. Berdasarkan rencana pengembangan PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi dari tahun 2019 sampai tahun 2024 mengalami kenaikan sebesar 223 SR.

- c. Prediksi debit PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi yang akan datang untuk Tahun 2024 sebesar 523.348 m<sup>3</sup>, berdasarkan data dari Tahun 2018 sebesar 536.580 m<sup>3</sup> sedangkan selisih penurunan debit sebesar 13.323 m<sup>3</sup>. PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi perlu memperhitungkan kembali terhadap kenaikan kebutuhan air atau menambah sumber air baku lagi, sedangkan debit air mengalami penurunan pertahunnya.
- d. Pada analisis jaringan distribusi reservoir perlu memperhitungkan kembali untuk dapat melayani semua pelanggan PDAM Tirta Perwitasari untuk waktu yang akan datang seiring dengan beroperasinya Yogyakarta International Airport.

### Daftar Pustaka

- Asmadi, Khayan, Kasjono, H.S., 2011. *Teknologi Pengolahan Air Minum*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Badan Standarisasi Nasional, 2000. *SNI 03-6481-2000 : Pemakaian Air Rata-Rata Setiap Hari*. Jakarta
- Darmasetiawan, M., 2001. *Teori dan Perencanaan Instalasi Pengolahan Air*. Bandung: Yayasan Suryono.
- Dewi, K. H., Koosdaryani, Muttaqien, A. Y., 2014. Analisis Kehilangan Air Pada Pipa Jaringan Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, pp. 9-16
- Fathony, H. H., 2012. *Analisis Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Karanganyar*, Surakarta: Laporan Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Sebelas Maret.
- Herlina, Rr. Y., Nugraha, A. L., Kahar, S., 2013. Pemanfaatan SIG Untuk Monitoring Kebocoran Jaringan Pipa PDAM Di Kabupaten Demak. *Teknik Geodesi. Jurnal Geodesi UNDIP*, 2(4), pp. 147-161.
- Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 7 Tahun 1998 Tentang Kepengurusan Perusahaan Daerah Air Minum*.
- Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah Indonesia No. 16 Tahun 2005 Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih*.
- Setiyanto, I., 2017. *Analisis Kebutuhan Air Bersih (Studi Kasus Instalasi Pengolahan Air Kutoarjo, Purworejo: Laporan Skripsi*. Program Studi Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Subagyo, T., 2018. *Analisis Kinerja Jaringan Pipa Distribusi PDAM Distrik Plaosan Kota Purworejo Dengan Software Epanet*, Purworejo: Laporan Skripsi. Program Studi Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Wanggay, P. A., 2013. *Analisis Perhitungan Kebutuhan Air Bersih Dan Air Kotor Pada Gedung PUSDIKLAT UNS*, Surakarta: Laporan Tugas Akhir. Program D3 Infrastruktur Perkotaan. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Sebelas Maret.
- Wijaya, W. D., 2018. *Analisis Pengembangan Jaringan Distribusi Air Bersih PDAM Distrik Watubaru Kota Kebumen. Teknik Sipil*, Purworejo: Laporan Skripsi. Program Studi Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Yosefa, F. dan Indarjanto, H., 2017. Analisis Perencanaan Dan Pengembangan Jaringan Distribusi Air Bersih Di PDAM Tulungagung. *Jurnal Teknik ITS*, 6(1), pp. D25-D29.
- Yunanto, A., 2007. *Analisis Kebutuhan Air Bersih dan Ketersediaan Air Bersih Di IPA Sumur Dalam Banjarsari PDAM Surakarta Terhadap Jumlah Pelanggan*, Surakarta: Laporan Tugas Akhir. Program D-III Teknik Sipil. Universitas Sebelas Maret.