

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA**

### **4.1 Kondisi Sistem Penyediaan Air Minum PDAM Sleman**

Sistem penyediaan air bersih adalah suatu sistem penyediaan air bersih yang meliputi pengambilan air baku, proses pengolahan, dan reservoir serta distribusi (Depkimpraswil, 2002). PDAM Sleman memiliki SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum) di 18 Ibukota Kecamatan, pada Kabupaten Sleman.

Dalam penelitian ini pembagian wilayah penelitian berdasarkan ketentuan wilayah yang ditetapkan PDAM Sleman yaitu ada 3 wilayah Timur, Tengah, dan Barat. Peneliti mendapatkan bagian wilayah Timur yang terdiri dari 6 Unit Cabang PDAM antara lain Unit Ngemplak, Unit Bimomartani, Unit Prambanan, Unit Kalasan, Cabang Depok, dan Unit Condong Catur. Dari cabang wilayah Timur ke-6 Unit Cabang PDAM Sleman hanya 4 yang memiliki IPAM (Instalasi Pengolahan Air Minum) yaitu Unit Bimomartani, Unit Kalasan, Unit Prambanan, dan Cabang Depok Kregan dan Daengan. Untuk semua unit yang ada di wilayah cabang timur memiliki sumber air baku air tanah yang dimana air tanah biasa terdapat kadar Fe dan Mn yang cukup tinggi sehingga 4 IPAM yang ada menyediakan unit pengolahan untuk penurunan kadar Fe dan Mn dengan menggunakan Multi Tray Aerator (Aerator).

### **4.2 Unit Ngemplak**

Unit Ngemplak terletak di Desa Widodomartani, Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman. Untuk unit Ngemplak sendiri tidak ada unit pengolahan untuk air minum sehingga air yang di distribusikan berasal dari sumber air baku langsung ke pelanggan/konsumen. Karena berdasarkan hasil uji dari kualitas pelanggan bahwa kualitas air yang di distribusikan sudah cukup bagus dan layak di gunakan dan dikonsumsi. Berdasarkan data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa jumlah pelanggan yang dilayani unit Ngemplak 2940 pelanggan. Berdasarkan dari Tabel 4.1 bahwa ada jenis sambungan yang memiliki jumlah segel yang cukup banyak, hal ini dikarenakan adanya pemakaian sumur sendiri di

rumah pelanggan sehingga ketika air sumur sendiri sudah banyak maka air PDAM Sleman jadi tidak terpakai.

Tabel 4.1 Data Sambungan Bulan Desember 2018

Uraian	Jenis Sambungan						Jumlah
	RT	Sosial	Niaga	Instansi	HU	Industri	
Sambungan Aktif	2723	35	2	12	9	-	2781
Sambungan Baru	9	-	-	2	-	-	11
Sambungan Baru (Blm Rek)	13	-	-	-	-	-	13
Segel Tidak Mengalir	130	1	-	-	-	-	131
Dicabut	4	-	-	-	-	-	4
Jumlah Pelanggan	-	-	-	-	-	-	0
	2879	36	2	14	9	-	2940

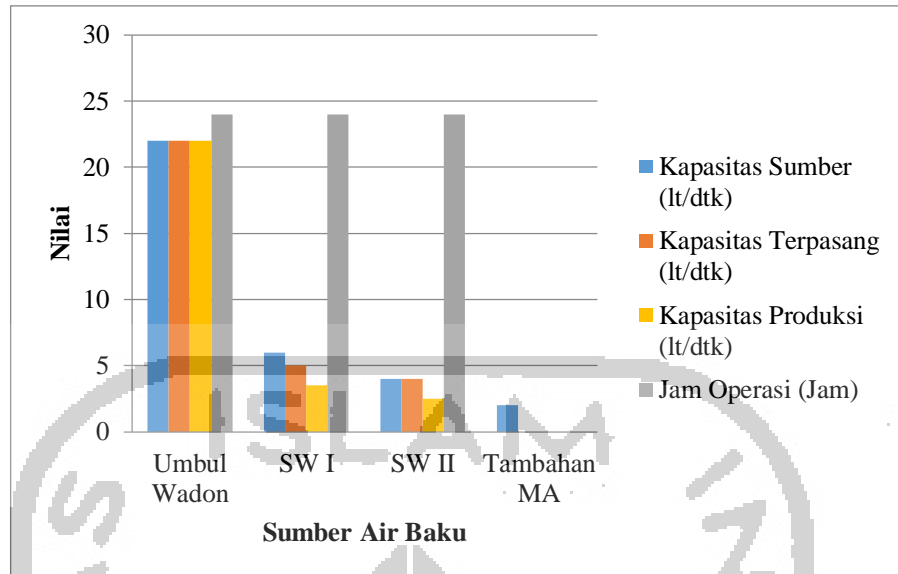
Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

#### 4.2.1 Unit Air Baku Ngeplak

Unit air baku Ngeplak terdiri dari 4 sumber air baku yaitu Umbul Wadon (Mata Air), SW I, SW II, dan Tambahan MA SR Unit, untuk sumber air baku SW terletak di BR 5 Beji atau tampungan setelah dari Mata Air Umbul Wadon, Mata Air Umbul Wadon terletak di dapat dilihat dalam Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Data Kapasitas Sumber Air Baku Unit Ngeplak Bulan Desember 2018

No	Kapasitas Sumber (lt/dtk)	Kapasitas Terpasang (lt/dtk)	Kapasitas Produksi (lt/dtk)	Jam Operasi (Jam)
Umbul Wadon	22	22	22	24
SW I	6	5	3,5	24
SW II	4	4	2,5	24
Tambahan MA	2	0	0	0



Gambar 4.1 Data Kapasitas Sumber Air Baku Unit Ngemplak Bulan Desember 2018

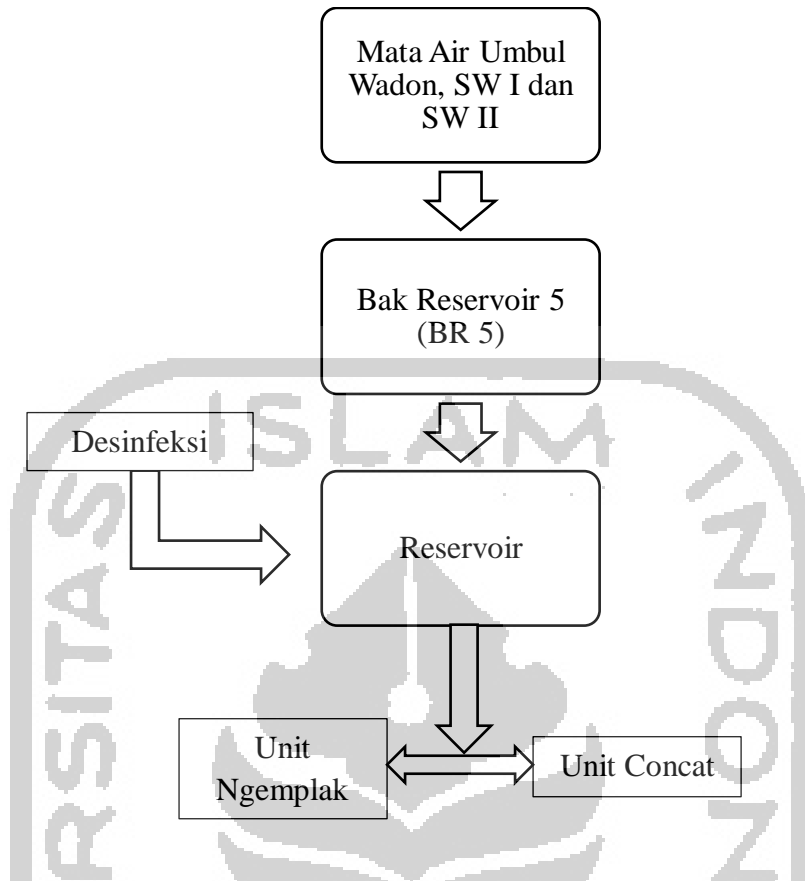
Sumber : Laporan Produksi dan Distribusi Unit Ngemplak Bulan Desember 2018

\*SW = Shallow Well (Sumur Dangkal)

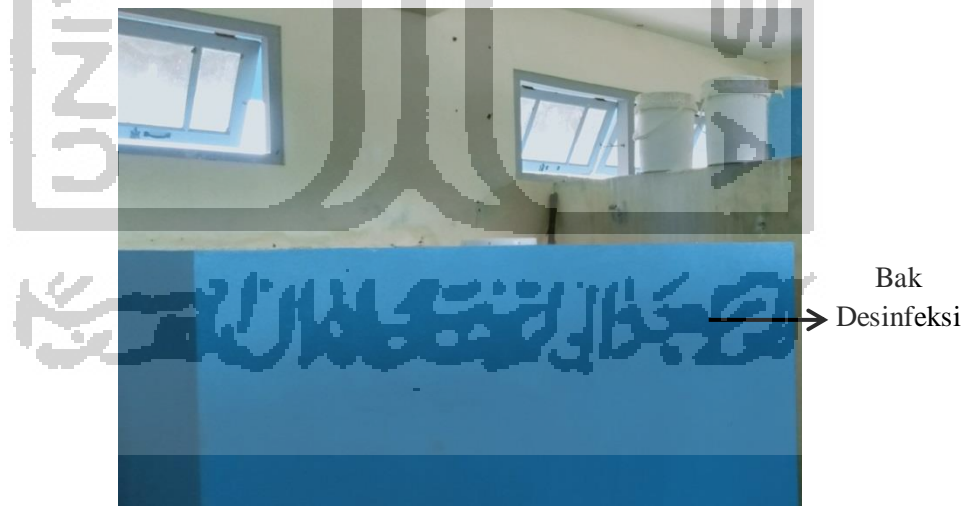
Berdasarkan Tabel 4.2 tentang data kapasitas bahwa kapasitas produksi SW I dan SW II hanya dapat setengahnya dari kapasitas sumber sedangkan untuk kapasitas produksi Umbul Wadon sama dengan kapasitas sumber yang ada. Untuk permasalahan pada air baku hanya pada kuantitas ketika setiap pergantian waktu mengalami penurunan debit, sehingga pendistribusian air ke pelanggan/konsumen terhambat dan air yang sampai ke konsumen bergiliran dari tempat yang terdekat terlebih dahulu. Solusi yang diberikan adalah pembuatan sumber air baku cadangan sehingga ketika sumber air baku yang sedang dipakai sudah memiliki kapasitas terpasang sedikit atau dalam jumlah kecil bisa di bantu dengan adanya sumber air baku cadangan.

#### 4.2.2 Unit Air Produksi Ngemplak

Untuk unit Ngemplak Unit Air Produksi tidak memiliki pengolahan khusus. Jadi proses yang dilakukan adalah sumber air baku yang berasal dari mata air akan di alirkan ke tempat penampungan, setelah itu air yang di dalam penampungan akan di berikan desinfektan menggunakan kaporit  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ . Urutan proses dapat dilihat pada Gambar 4.1.



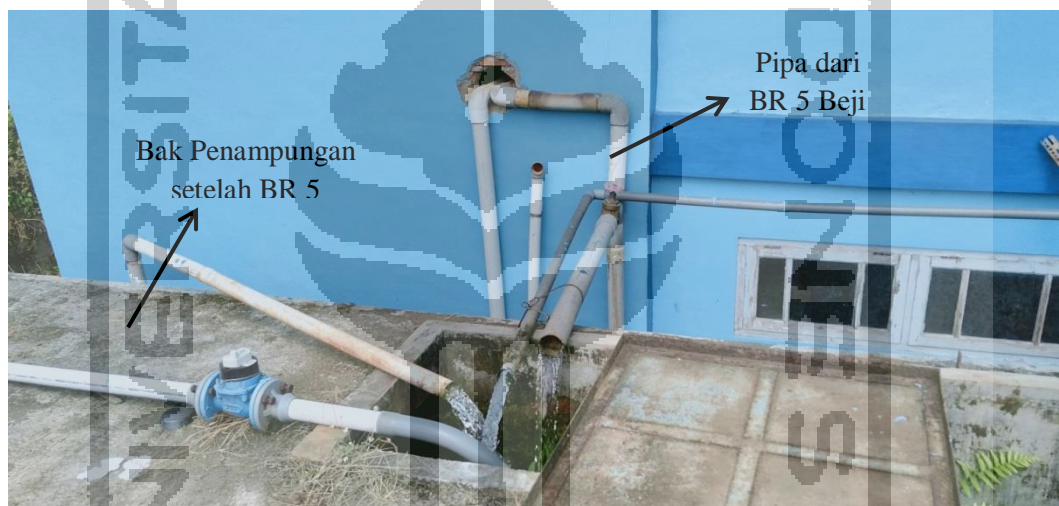
Gambar 4.1 Alur Proses Pengolahan Air Unit Ngemplak



Gambar 4.2 Bak Desinfeksi Pada Proses Pengolahan Air Unit Ngemplak dan Unit Condong Catur



Gambar 4.3 Bak Reservoir 5 Beji Untuk Unit Ngemplak dan Unit Concat



Gambar 4.4 Bak Reservoir dari BR 5

Kemudian hasilnya langsung di distribusikan ke pelanggan. Dikarenakan tidak ada proses pengolahan yang terlalu kompleks maka permasalahannya adalah proses pengambilan sumber air baku (lihat Tabel 4.1 Data Kapasitas Tahun 2018) yang tidak sesuai dengan jumlah kapasitas sumber air baku yang ada sehingga akan mempengaruhi kapasitas produksi. Dalam hal ini dikarenakan adanya pemadaman listrik yang dengan waktu tertentu sehingga pendistribusian dimatikan sementara dan dari unit Ngemplak juga masih belum memiliki sumber energy listrik cadangan atau genset. Hal ini dapat dilihat dalam Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Data Laporan Teknis Bagian Produksi dan Distribusi Bulan Desember 2018

	Data Produksi				Jumlah
	MA UW	SW I	SW II	Jatah Kalasan	
Debit (lt/dtk)	22	3.5	2.5	2	
Jam Operasi (jam)	24	24	24	24	
Jumlah Hari (Hari)	31	31	31	31	
Total Produksi (m <sup>3</sup> )	58924.8	9311.4	6651.0		74887.2
Produksi Tambahan (m <sup>3</sup> )					4681
Total					79568.2
Pemadaman Listrik Selama 5 jam SW I				63	
Pemadaman Listrik Selama 5 jam SW II				45	

\*Sumber : Laporan Teknis Produksi dan Distribusi Bulan Desember 2018

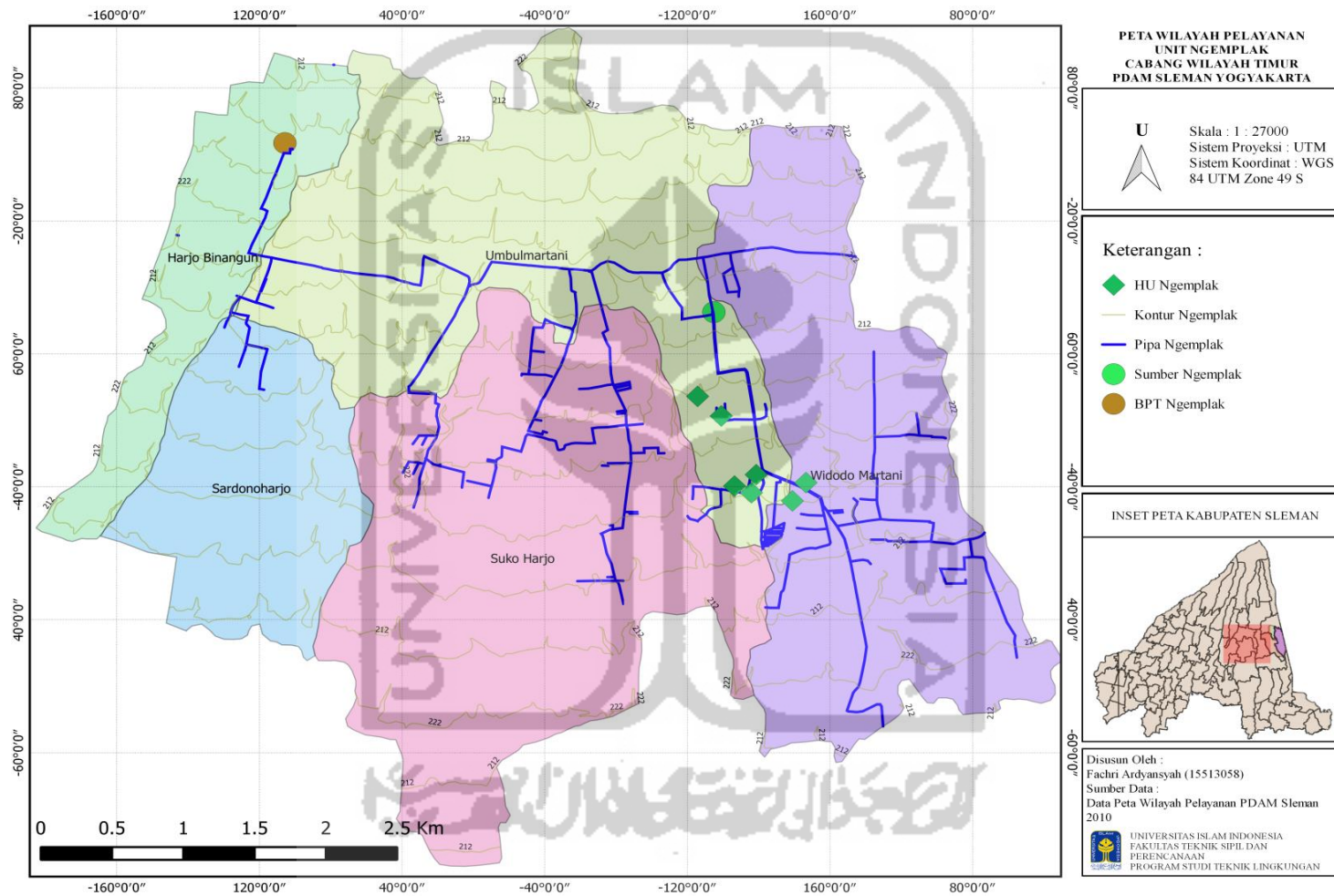
\*MA UW = Mata Air Umbul Wadon

\*SW = Shallow Well (Sumur Dangkal)

Berdasarkan Tabel 4.3 tentang data produksi bahwa dikedua sumber air baku memiliki permasalahan pemadaman listrik selama 5 jam dengan kehilangan air sebanyak 63 m<sup>3</sup> dan 45 m<sup>3</sup>. Maka solusinya adalah dengan proses produksi selama 24 jam maka perlu ada perawatan untuk pompa dalam pengambilan sumber air baku (kapasitas terpasang) terutama di bagian pengaliran sumber tenaga listrik perlu adanya penambahan sumber listrik cadangan atau genset agar dapat terus melakukan proses distribusi ke pelanggan walaupun dengan tidak ada ketersediaan/pemadaman listrik dari PLN.

#### 4.2.3 Unit Air Distribusi Ngemplak

Air yang berasal dari sumber air baku akan ditampung di reservoir yang mana reservoir unit Ngemplak berada di BR 5 Beji. Reservoir ini termasuk jenis Ground Reservoir dengan konstruksi beton dengan volumenya 200 m<sup>3</sup>. Proses distribusi yang dilakukan oleh unit Ngemplak menggunakan sistem gravitasi karena daerah pelayanannya memiliki elevasi yang cukup tinggi, sehingga tidak perlu menggunakan pompa untuk mendistribusikan air ke pelanggan/konsumen. Ada beberapa wilayah yang menjadi wilayah pelayanan dari unit Ngemplak yaitu Sardonoarjo, Umbulmartani, Widodomartani, Sukoharjo. Daerah pelayanan dapat dilihat dalam Gambar 4.5 sebagai berikut :



Gambar 4.5 Peta Wilayah Pelayanan Unit Ngeplak

Berdasarkan dari Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa untuk Total Pemakaian Distribusi sebanyak 8793,2 m<sup>3</sup> dengan rincian penggunaan untuk pengurusan jaringan pipa di pelanggan dengan total 466 m<sup>3</sup>, untuk pemakaian sendiri 30 m<sup>3</sup>, dan untuk kebocoran pipa 4147,2 m<sup>3</sup> serta pemakaian 0 m<sup>3</sup> dengan asumsi pemakaian per SR (Sambungan Rumah) 10 m<sup>3</sup> jumlah pemakaian 0 m<sup>3</sup> sebanyak 415 SR maka jumlah pemakaian 0 m<sup>3</sup> = 415 SR x 10 m<sup>3</sup> = 4150 m<sup>3</sup>.

Permasalahan yang sering terjadi adalah ketika melakukan penanggulangan kebocoran pipa ada air yang tidak sampai pada waktunya ke pelanggan sehingga air yang didistribusikan terlambat ke pelanggan/konsumen. Dan juga kurangnya perawatan pada aksesoris jaringan pipa distribusi sehingga ada aksesoris yang masih dipakai dengan kondisi yang sudah lama terpakai. Maka solusi yang diajukan adalah pembentukan zoning system, yang mana ketika jika ada kebocoran maka di wilayah pelayanan yang lain tidak akan terganggu karena ada perbaikan atau pergantian pipa karena kebocoran dan untuk aksesoris jaringan pipa perlu adanya manajemen yang baik dengan pengecekan serta tata cara yang baik dalam melakukan perbaikan pada tiap aksesoris dengan waktu yang berkala sehingga jika terjadi permasalahan bisa langsung diperbaiki.

#### **4.2.4 Hasil Uji Sampel Air Ngemplak**

Sampel air akan di ambil di kran pelanggan pada unit Ngemplak di pilih dari titik yang terjauh karena titik terjauh memungkinkan kadar Kaporit Ca(ClO)<sub>2</sub> telah banyak hilang dengan jarak yang cukup jauh dari reservoir/bak penampungan. Titik sampel didaerah Jalan Ngelantaran, Dusun Candirejo, Desa Sardonoarjo, Kecamatan Ngaglik.





Gambar 4.6 Titik Sampling Unit Ngemplak di salah satu Kran Pelanggan

Parameter yang diuji adalah pH, Suhu, TDS, E.Coli, Fe dan Mn. Hasil uji akan di bandingkan dengan hasil uji dari Dinas Kesehatan Sleman untuk sampel air yang sama dapat dilihat dalam Tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Uji Sampel Unit Ngemplak

No	Parameter	Standar Kualitas Air Minum	Hasil Uji	Metode	Keterangan
1	pH	6,5-8,5	7	SNI 06-6989.11-2004	Memenuhi Baku Mutu
2	Suhu	Suhu udara $\pm$ 3°C	27	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu
3	TDS ( <i>Total Dissolved Solid</i> )	500 mg/L	122	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu
4	E.Coli	0 = < 1,8	0,15	ISO 9308-1	Memenuhi Baku Mutu
5	Fe	0,3 mg/l	1,48	SNI 6989.4:2009	Melebihi Baku Mutu
6	Mn	0,4 mg/l	0,027	SNI 06-6989 5-2004	Memenuhi Baku Mutu

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil pengujian bahwa ada parameter yang melebihi baku mutu standar kualitas air yaitu parameter Fe (Besi) dengan nilai 1,48 mg/l. Hal ini

disebabkan kemungkinan adanya penyimpanan sampel air dengan menggunakan wadah yang tidak memenuhi standar pengambilan sampel air. Dari hasil uji diatas akan di bandingkan dengan hasil ui kualitas air yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Sleman yang bekerja sama dengan PDAM Sleman.

### 4.3 Unit Bimomartani

Unit Bimomartani terletak di Desa Bimomartani, Kecamatan Ngemplak. Dalam cabang unit ini memiliki sistem pengolahan air karena berdasarkan dari laporan kualitas air sumber air baku memiliki kualitas yang kurang baik terutama di kadar Fe dan Mn dalam air. Sehingga diperlukan adanya sistem pengolahan lebih lanjut dengan kadar Fe dan Mn yang tinggi dalam air. Unit Bimomartani masih melayani wilayah pelayanan dari Unit Ngemplak (sebagian) sehingga ada kesamaan dalam pembagian wilayah pelayanan. Berdasarkan data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa Unit Bimomartani melayani 821 pelanggan dengan rincian dalam Tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Data Sambungan Bulan Desember 2018

Uraian	Jenis Sambungan						Jumlah
	RT	Sosial	Niaga	Instansi	HU	Industri	
Sambungan Aktif	703	10	-	6	7	-	726
Sambungan Baru	-	-	-	-	-	-	0
Sambungan Baru (Blm Rek)	5	-	-	-	-	-	5
Segel Tidak Mengalir	42	-	-	-	1	-	43
Dicabut	45	-	-	1	1	-	47
Jumlah Pelanggan	795	10	-	7	9	-	821

Sumber : Laporan Teknis Bagian Data Sambungan Desember 2018

Pada Tabel 4.5 diketahui bahwa jumlah jenis sambungan Rumah Tangga yang Tidak Mengalir dan Segel cukup banyak. Oleh karena itu perlu adanya pengecekan kembali penyebab Tidak Mengalir. Sedangkan untuk segel, terkadang

ada pelanggan yang hanya menggunakan sumur pribadi sehingga air yang berasal tidak dipakai dari waktu ke waktu menyebabkan di segel nya sambungan rumah.

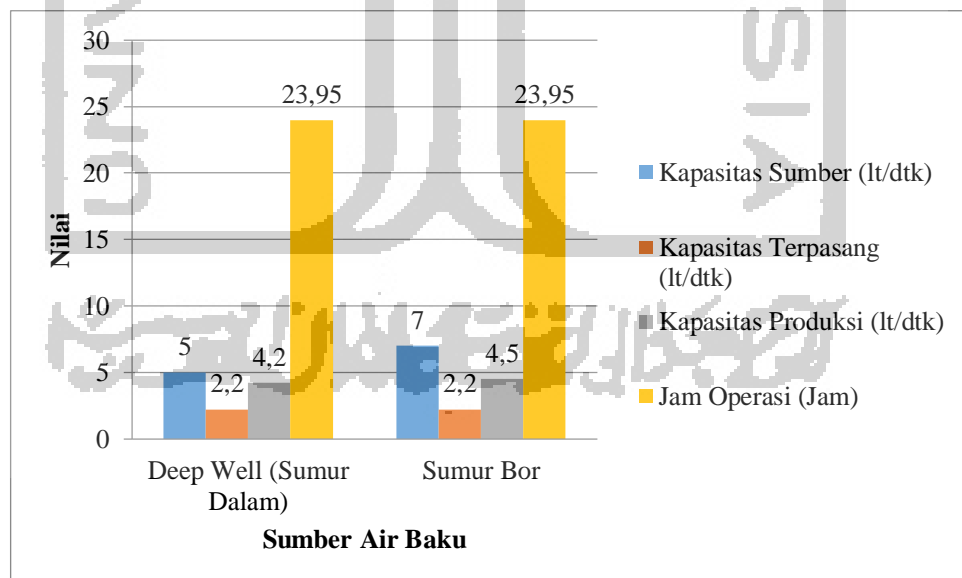
#### 4.3.1 Unit Air Baku Bimomartani

Sumber air baku yang di miliki oleh unit Bimomartani ada 2 yaitu *Deep Well* (Sumur Dalam) dan Sumur Bor. Lokasi sumber air baku tidak berjauhan dengan lokasi Instalasi Pengolahan Airnya sehingga memudahkan untuk perawatan dan pemeliharaan. Untuk kapasitas dan jam operasionalnya dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini :

Tabel 4.6 Data Kapasitas Sumber Air Baku Unit Bimomartani Bulan Desember

2018

No	Kapasitas Sumber (lt/dtk)	Kapasitas Terpasang (lt/dtk)	Kapasitas Produksi (lt/dtk)	Jam Operasi (Jam)
Deep Well (Sumur Dalam)	5	2,2	4,2	23,95
Sumur Bor	7	2,2	4,5	23,95



Gambar 4.2 Data Kapasitas Sumber Air Baku Unit Bimomartani Bulan Desember 2018

Sumber : Laporan Produksi dan Distribusi Unit Bimomartani Bulan Desember 2018

Pada Tabel 4.6 tentang data kapasitas bulan Desember 2018 bahwa untuk kedua sumber air baku memiliki kapasitas terpasang dan jam operasi yang sama akan tetapi kapasitas produksi yang berbeda

#### 4.3.2 Unit Air Produksi Bimomartani

Unit Bimomartani memiliki Instalasi Pengolahan Air yang terletak di Desa Argomulyo, Kecamatan Cangkringan. IPA ini dipasang dikarenakan sumber air baku yang dihasilkan memiliki kualitas yang kurang baik sehingga diperlukan pengolahan air. IPA ini dinamakan dengan IPA Karanglo IPA Karanglo termasuk tipe bangunan konvensional terbuat dari beton. Berdasarkan data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa jumlah total produksi dapat dilihat dalam Tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Data Produksi Desember 2018

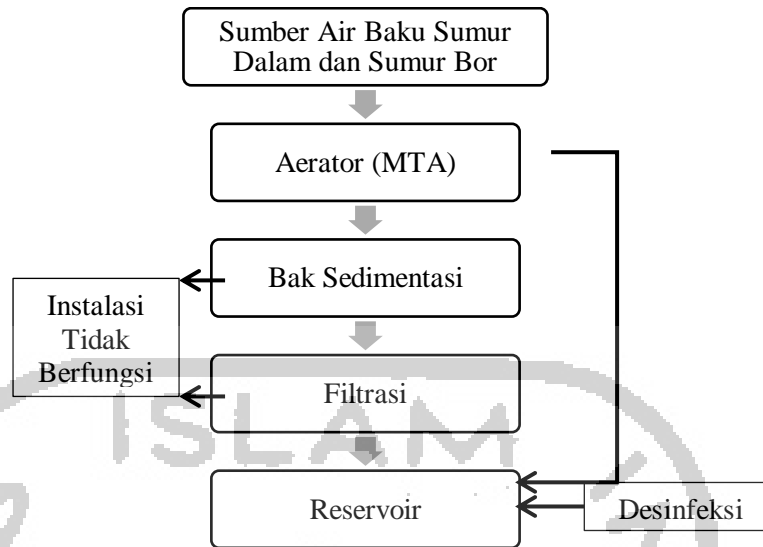
	Data Produksi		Jumlah (m <sup>3</sup> )
	DW	SB	
Debit (lt/dtk)	4.2	4.5	
Jam Operasi (Jam)	23.95	23.95	23254
Jumlah Hari (Hari)	31	31	
Total Produksi (m <sup>3</sup> )	11226	12028	

Sumber : Laporan Teknis Perhitungan Pemakaian Air Desember 2018

\* Keterangan : DW = Deep Well  
SB = Sumur Bor

Berdasarkan dari tabel diatas bahwa dapat dilihat jumlah Total Produksi yang dihasilkan berjumlah 23254 m<sup>3</sup> dengan jam operasi dan jumlah hari yang sama. Adapun IPA Unit Bimomartani urutan pengolahannya sebagai berikut :





Gambar 4.7 Alur Pengolahan IPA Karanglo Unit Bimomartani



Gambar 4.8 Sumur Sebagai Sumber Air Baku Unit Bimomartani

Bak  
Aerator



Gambar 4.9 Bak Aerator

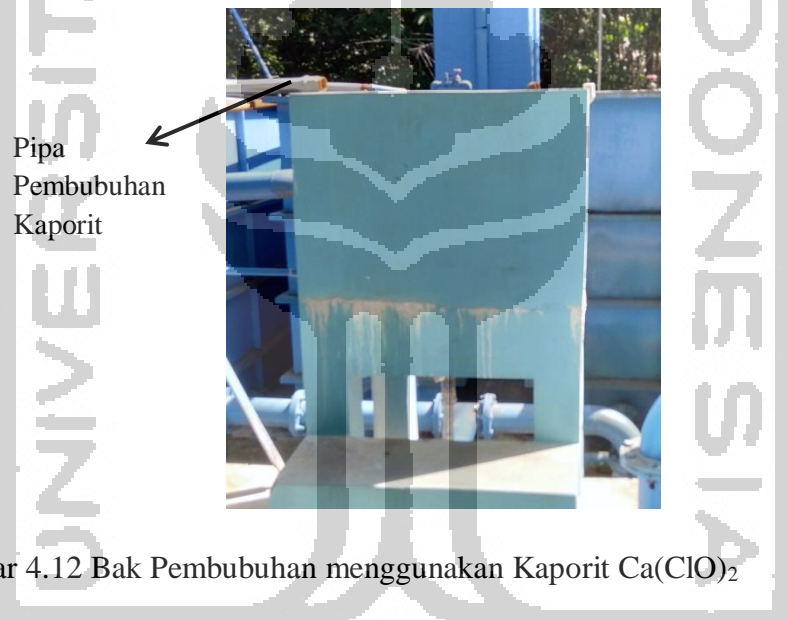


Bak  
Sedimentasi

Gambar 4.10 Bak Sedimentasi tidak berfungsi karena debit yang digunakan untuk melewati bak sedimentasi tidak mencukupi



Gambar 4.11 Bak Filtrasi tidak berfungsi karena debit yang digunakan untuk melewati bak filtrasi tidak cukup



Gambar 4.12 Bak Pembubuhan menggunakan Kaporit  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$



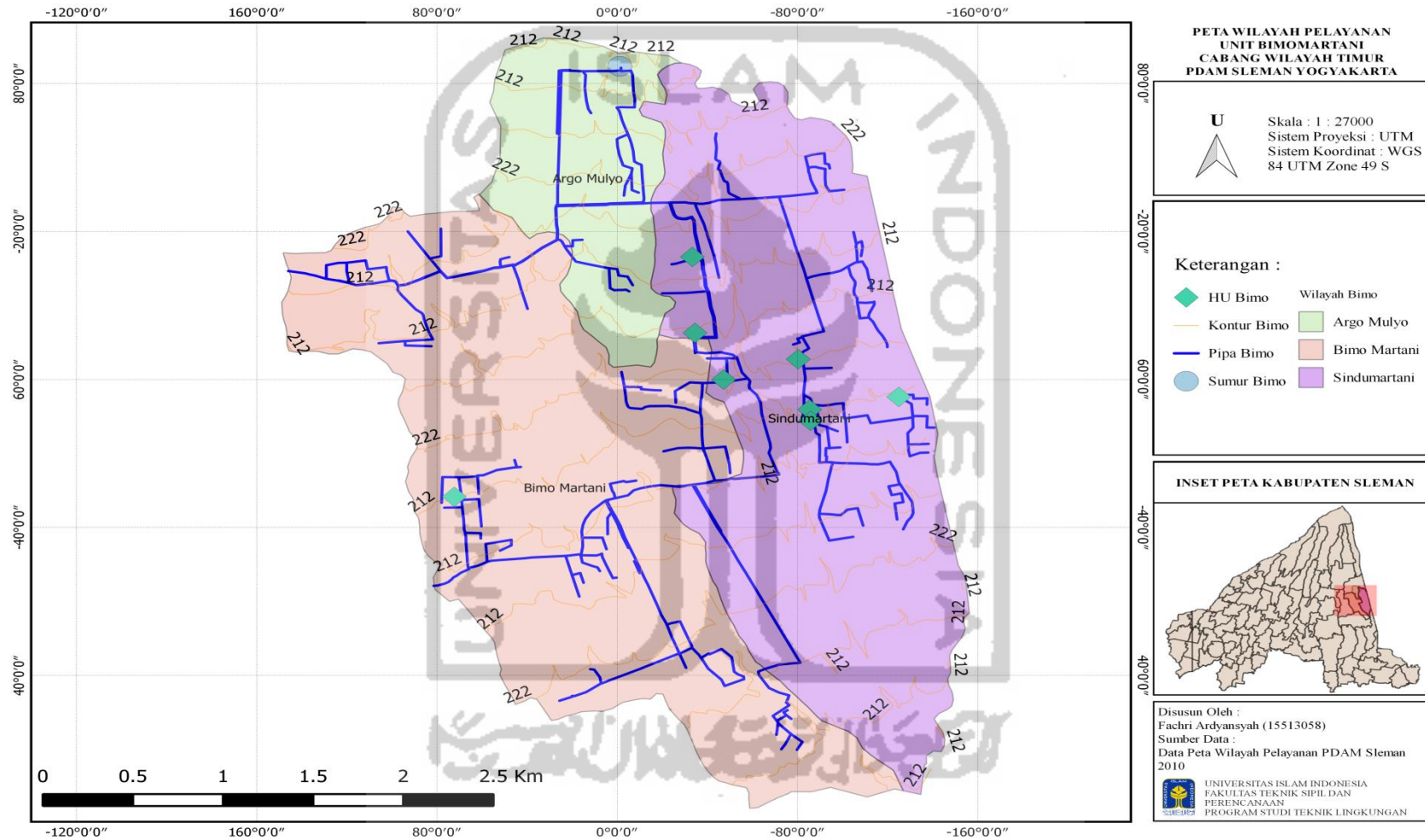
Gambar 4.13 Bak Reservoir

#### 4.3.3 Unit Air Distribusi Bimomartani

Proses distribusi unit Bimomartani menggunakan sistem campuran yaitu gravitasi dan pompa. Hasil dari pengolahan akan di alirkan ke reservoir dengan volumenya 40 m<sup>3</sup>. Daerah pelayanan yang dilayani oleh unit Bimomartani ada 3 wilayah yaitu Bimomartani, Cangkringan (Desa Argo Mulyo), dan Sindumartani terdapat dalam Gambar 4.2 sebagai berikut :







Gambar 4.14 Peta Wilayah Pelayanan Unit Bimomartani

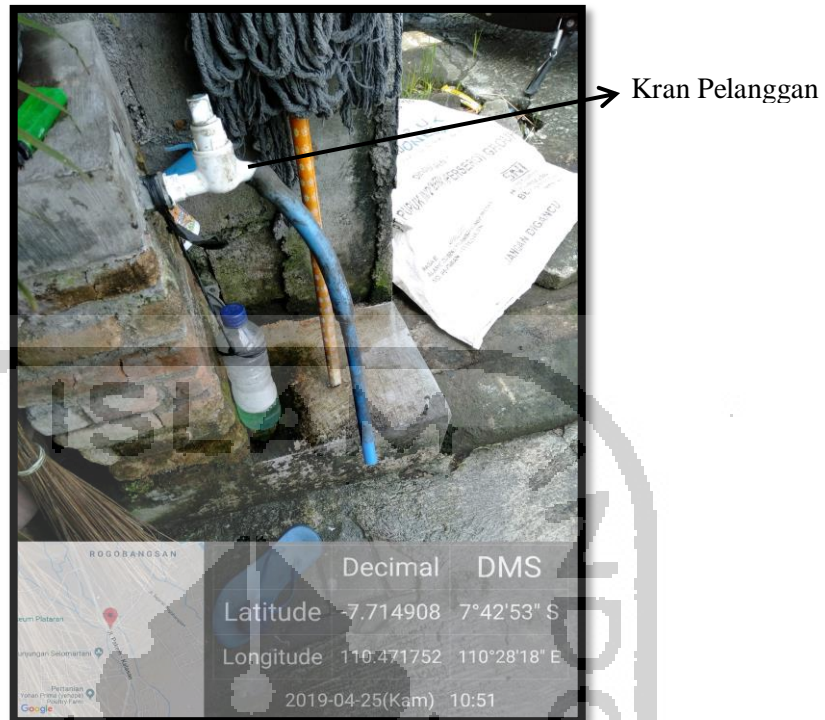
Berdasarkan dari data Laporan Teknis Unit Bimomartani Bulan Desember 2018 bahwa total pemakaian distribusi sebesar 5035 m<sup>3</sup>, dengan rincian Pengurasan Jaringan (Wash Out) 2260 m<sup>3</sup>, Pemakaian Sendiri 821 m<sup>3</sup>, Pemakaian 0 m<sup>3</sup> dengan asumsi pemakaian per SR nya 10 m<sup>3</sup>, diketahui bahwa jumlah SR pemakaian 0 m<sup>3</sup> 1960 m<sup>3</sup>.

#### 4.3.4 Hasil Uji Sampel Air Bimomartani

Pengambilan sampel air hasil produksi Bimomartani di titik terjauh wilayah pelayanan atau titik terjauh dari IPAM. Adapun parameter yang diuji adalah pH, Suhu, TDS (Total Dissolved Solid), E.Coli, Fe dan Mn. Hasil pengujian dari sampel air Bimomartani akan dibandingkan dengan data kualitas air produksi yang di uji oleh Dinas Kesehatan Sleman, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Sampel Air Terjauh Bimomartani

No	Parameter	Standar Kualitas Air Minum	Hasil Uji	Metode	Keterangan
1	pH	6,5-8,5	7	SNI 06-6989.11-2004	Memenuhi Baku Mutu
2	Suhu	Suhu udara ± 3°C	29°C	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu
3	TDS ( <i>Total Dissolved Solid</i> )	500 mg/L	178	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu
4	E.Coli	0 = <1,8	0	ISO 9308-1	Memenuhi Baku Mutu
5	Fe	0,3 mg/l	0,61	SNI 6989.4:2009	Melebihi Baku Mutu
6	Mn	0,4 mg/l	0,026	SNI 06-6989 5-2004	Memenuhi Baku Mutu



Gambar 4.15 Titik Sampling Air Unit Bimomartani di salah satu kran pelanggan

Dari Tabel 4.8 hasil uji yang dilakukan bahwa untuk parameter pH, Suhu, TDS, dan E.coli masih masuk dalam standar kualitas air minum, akan tetapi Fe memiliki nilai hasil uji yang cukup besar melebihi nilai standar baku mutu kualitas air minum, hal ini dapat terjadi karena adanya pengolahan air yang kurang maksimal dengan tidak berjalannya salah satu instalasi dari IPA Karanglo dan juga karena faktor kesalahan dari pengujian dan pengambilan sampel air serta adanya pewadahan yang kurang memenuhi standar dalam pengambilan sampel air. Hasil uji yang dilakukan akan dibandingkan dengan hasil uji yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Sleman pada sampel air yang sama.

#### 4.4 Unit Prambanan

Unit Prambanan terletak di daerah Desa Bokoharjo Kecamatan Kalasan. Di cabang unit ini memiliki IPAM (Instalasi Pengolahan Air Minum) yang terletak di Desa Tamanmartani Kecamatan Kalasan. IPAM yang digunakan tidak terlalu kompleks atau rumit dari pada IPAM Karanglo Unit Bimomartani. Dalam pembagian wilayah pelayanan nya unit Prambanan ada beberapa yang melayani wilayah unit Kalasan. Berdasarkan data Laporan Teknis Unit Prambanan Bulan

Desember 2018 bahwa unit Prambanan melayani 696 pelanggan dengan rincian dapat dilihat pada Tabel 4.9 di bawah ini :

Tabel 4.9 Data Sambungan Bulan Desember 2018

Uraian	Jenis Sambungan						Jumlah
	RT	Sosial	Niaga	Instansi	HU	Industri	
Sambungan Aktif	633	14	1	3	1	-	652
Sambungan Baru	-	-	-	-	-	-	-
Sambungan Baru (Blm Rek)	1	-	-	-	-	-	1
Segel	29	-	-	-	-	-	29
Tidak Mengalir	14	-	-	-	-	-	14
Dicabut	1	-	-	-	-	-	1
Jumlah Pelanggan	795	10	-	7	9	-	821

Sumber : Data Laporan Teknis Unit Prambanan Bulan Desember 2018

Dari Tabel 4.9 tentang data sambungan bulan Desember 2018 bahwa untuk bulan Desember 2018 belum ada penambahan sambungan. Pada jenis sambungan Rumah Tangga yang disegel berjumlah 29 sambungan dan yang tidak mengalir ada 14 sambungan. Serta ada 1 sambungan yang dicabut pada bulan Desember 2018.

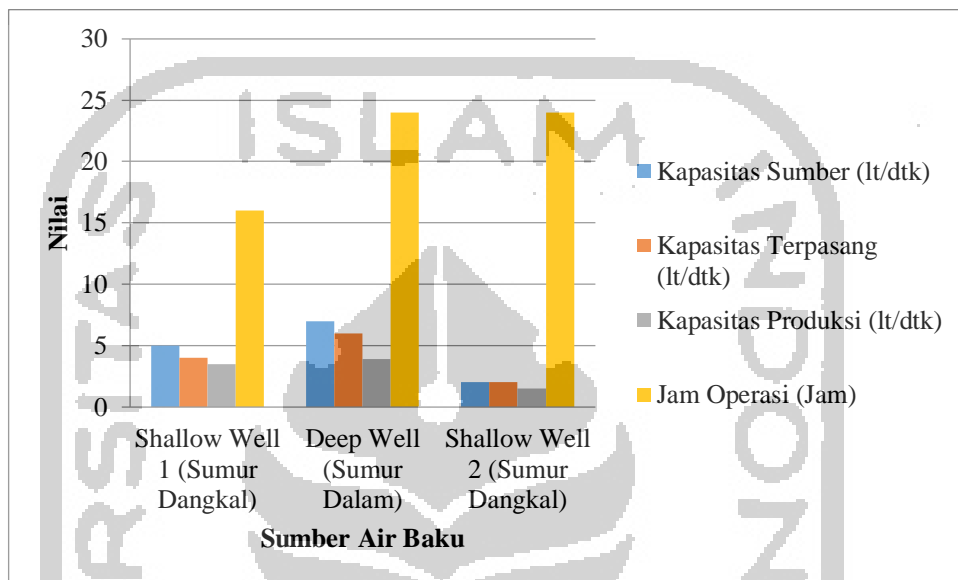
#### 4.4.1 Unit Air Baku Prambanan

Sumber air baku yang digunakan untuk proses produksi air adalah sumur dangkal (Shallow Well) dan Sumur Dalam (Deep Well). Masing-masing sumber memiliki kapasitas tersendiri dengan kapasitas tersebut akan dapat memproduksi air dengan jumlah yang cukup banyak. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Data Kapasitas Sumber Air Baku Unit Prambanan Bulan Desember 2018

No	Kapasitas Sumber (lt/dtk)	Kapasitas Terpasang (lt/dtk)	Kapasitas Produksi (lt/dtk)	Jam Operasi (Jam)
Shallow Well 1 (Sumur Dangkal)	5	4	3,5	16

Deep Well (Sumur Dalam)	7	6	3,9	24
Shallow Well 2 (Sumur Dangkal)	2	2	1,5	24



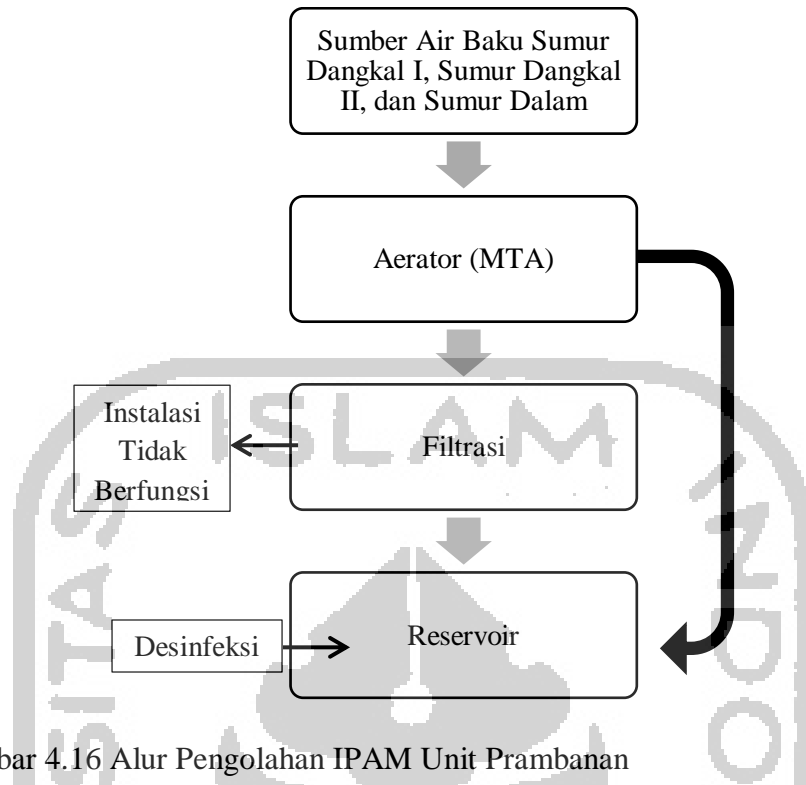
Gambar 4.3 Data Kapasitas Sumber Air Baku Unit Prambanan Bulan Desember 2018

Sumber : Data Laporan Teknis Unit Prambanan Bulan Desember 2018

Dapat dilihat dalam Tabel 4.10 bahwa kapasitas terpasang dari ketiga sumber air baku mendekati kapasitas sumber. Jam operasi dari sumber air baku Deep Well dan Shallow Well 2 memiliki kesamaan yaitu 24 jam penuh.

#### 4.4.2 Unit Air Produksi Prambanan

Unit Prambanan memiliki IPAM (Instalasi Pengolahan Air Minum) yang terletak di Desa Tamanmartani, Kecamatan Kalasan. Dalam IPAM Unit Prambanan tidak semua instalasinya digunakan karena ada sumber air baku yang tidak digunakan karena kurang baik dalam segi kualitas air nya. Sehingga digantikan sumber air baku yang lain dengan kualitas air yang cukup bagus. Instalasi pengolahan air secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.4 di bawah ini :



Gambar 4.16 Alur Pengolahan IPAM Unit Prambanan



Gambar 4.17 Sumur sebagai sumber air baku Unit Prambanan



Aerator  
dengan  
Menggunakan  
Tray Aerator

Gambar 4.18 Aerator menggunakan *Multi Tray Aerator* (MTA)



Gambar 4.19 Bak Filtrasi yang sedang tidak berfungsi untuk pengolahan air Unit Prambanan



Gambar 4.20 Bak Desinfeksi sebelum masuk ke dalam reservoir



Gambar 4.21 Reservoir dengan kapasitas 50 m<sup>3</sup>

Dalam IPAM ini sudah menggunakan listrik yang berasal dari PLN sebagai energinya akan tetapi belum ada genset sebagai cadangan dalam mengatasi jika ada pemadaman listrik di daerah tersebut. Berdasarkan data dari Laporan Teknis Bulanan Tahun 2018 bahwa jumlah produksi air yang dilakukan oleh unit Prambanan sebesar 20924 m<sup>3</sup> dengan rincian dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.11 Data Produksi Air

	Data Produksi			Jumlah (m <sup>3</sup> )
	SW 1	SW 2	SW 3	
<b>Debit (lt/dtk)</b>	5	7	2	33034
<b>Jam Operasi (jam)</b>	16	24	24	
<b>Jumlah Hari (Hari)</b>	31	31	31	
<b>Total Produksi (m<sup>3</sup>)</b>	8928	18749	5357	

*Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember Tahun 2018*

Dari Tabel 4.11 tentang data produksi air unit Prambanan bahwa sumber air baku Shallow Well 2 memiliki Total Produksi yang paling banyak dari sumber air baku yang lainnya karena SW 2 memiliki debit kapasitas sumber air baku yang besar yaitu 7 lt/dtk.

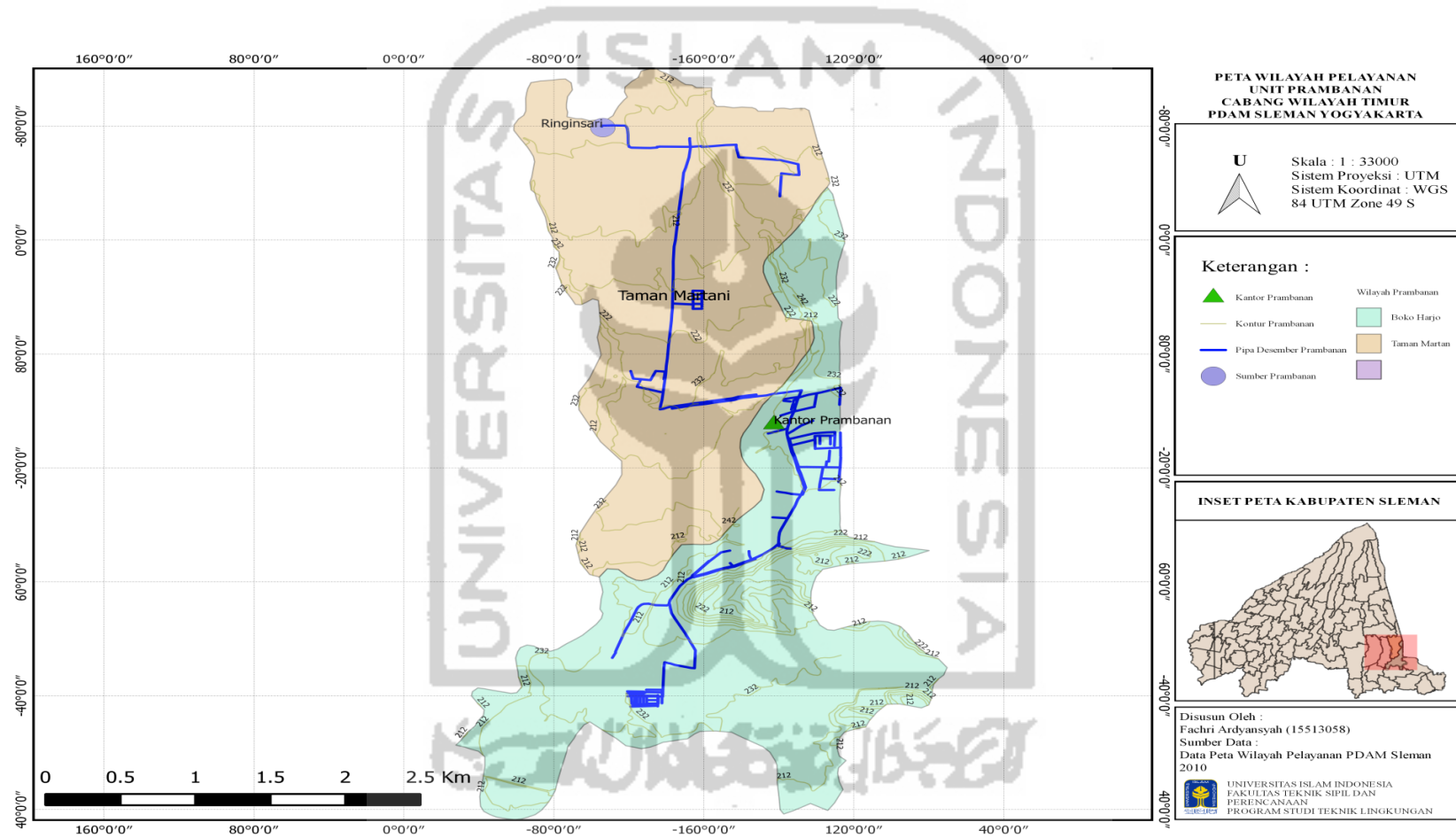
#### 4.4.3 Unit Air Distribusi Prambanan

Dalam pendistribusian air memiliki wilayah pelayanan. Wilayah yang dilayani oleh unit Prambanan ada 2 desa yaitu Tamanmartani dan Bokoharjo. Proses distribusi air yang dilakukan oleh unit Prambanan menggunakan sistem



gravitasi. Sistem ini sangat menguntungkan dari segi biaya dan energi karena menggunakan elevasi (ketinggian dari permukaan tanah) dalam mengalir air hasil produksi ke pelanggan/konsumen. Wilayah yang menjadi pelayanan dari unit Prambanan dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan berdasarkan data dari Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa jumlah Total Pemakaian Distribusi sebesar 2460 m<sup>3</sup> dengan rincian dalam tabel Tabel 4.12 dibawah ini :





Gambar 4.22 Peta Wilayah Pelayanan Unit Prambanan

Tabel 4.12 Data Pemakaian Transmisi Distribusi

<b>Jumlah Pengurasan Jaringan (m<sup>3</sup>)</b>	<b>1910</b>
<b>Pemakaian Sendiri (m<sup>3</sup>)</b>	50
<b>Pemakaian 0 m<sup>3</sup> (m<sup>3</sup>)</b>	
<b>∑ SR = 55 SR</b>	550
<b>Asumsi pemakai/SR = 10 m<sup>3</sup></b>	
<b>Total Pemakaian Distribusi (m<sup>3</sup>)</b>	<b>2510</b>

Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

Dalam Tabel 4.12 tentang Pemakaian Transmisi dan Distribusi bahwa Total Pemakaian Distribusi berjumlah 2510 m<sup>3</sup> dengan penggunaan air yang paling banyak pada kegiatan Pengurasan Jaringan Distribusi.

#### 4.4.4 Hasil Uji Sampel Air Prambanan

Sampel air hasil air produksi unit Prambanan di ambil di titik terjauh dari IPAM-nya dan pengambilan dilakukan di kran pelanggan. Parameter yang akan diuji adalah pH, Suhu, TDS, E.Coli, Fe, dan Mn. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 4.13 sebagai berikut :

Tabel 4.13 Hasil Uji Sampel Air Unit Prambanan

No	Parameter	Standar Kualitas Air Minum	Hasil Uji	Metode	Keterangan
1	pH	6,5-8,5	7	SNI 06-6989.11-2004	Memenuhi Baku Mutu Standar
2	Suhu	Suhu udara ± 3 °C	30 °C	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu Standar
3	TDS (Total Dissolved Solid)	500 mg/L	137	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu Standar
4	E.Coli	0 = < 1,8 CFU/100 ml	0,25	ISO 9308-1	Memenuhi Baku Mutu Standar
5	Fe	0,3 mg/l	0,47	SNI 6989.4:2009	Melebihi Baku Mutu Standar
6	Mn	0,4 mg/l	0,06	SNI 06-6989 5-2004	Memenuhi Baku Mutu Standar



Gambar 4.23 Titik Sampling Air Unit Prambanan di salah satu kran pelanggan

Dari Tabel 4.13 hasil uji yang dilakukan akan dibandingkan dengan hasil uji dari Dinas Kesehatan Sleman dari sampel air PDAM Sleman pada sampel yang sama. Berdasarkan dari hasil uji yang dilakukan bahwa parameter Fe masih melebihi baku mutu standar kualitas air minum hal ini dikarenakan adanya penggunaan wadah sampel air yang kurang memenuhi standar dalam pengambilan sampel air sehingga hasil dari sampel air yang diuji memiliki kadar yang tinggi.

#### 4.5 Unit Kalasan

Unit Kalasan terletak di Dusun Cupu Watu II, Desa Purwomartani Kecamatan Kalasan. Unit ini memiliki IPAM (Instalasi Pengolahan Air Minum) yang memiliki pengolahan tidak jauh berbeda dari IPAM sebelumnya, karena rata-rata pengolahan air digunakan untuk pengurangan kadar Fe (Besi) dalam air. Berdasarkan data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa jumlah pelanggan aktif yang dilayani oleh unit Kalasan sebanyak 2812 pelanggan dengan rincian dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut :

Tabel 4.14 Data Sambungan Desember 2018

Uraian	Jenis Sambungan						Jumlah
	RT	Sosial	Niaga	Instansi	HU	Industri	
Sambungan Aktif	2757	25	3	7	20	-	652
Sambungan Baru	9	-	-	-	-	-	9
Sambungan Baru (Blm Rek)	30	-	1	-	-	-	31
Segel Tidak Mengalir	16	-	-	-	-	-	16
Dicabut	4	-	-	-	-	-	4
Jumlah Pelanggan Aktif	2757	25	3	7	20	-	2812

Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

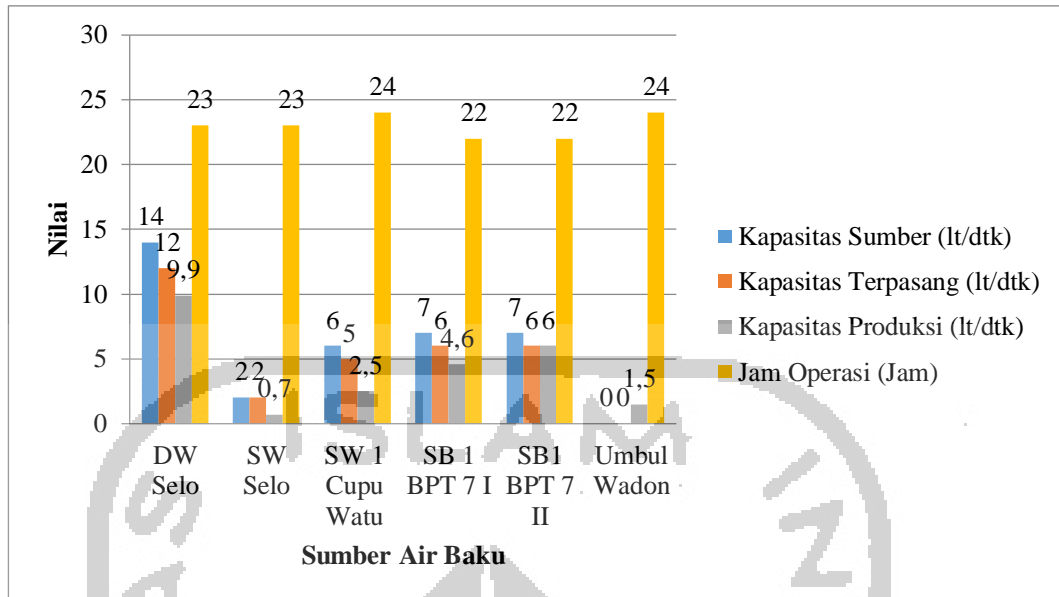
Berdasarkan Tabel 4.14 data sambungan unit Kalasan bahwa jumlah jenis sambungan baru (belum rekening) berjumlah 30 sambungan dan jumlah yang disegel ada 16 sambungan. Sedangkan untuk sambungan baru berjumlah 9 dan sambungan yang dicabut ada 4 sambungan.

#### 4.5.1 Unit Air Baku Kalasan

Sumber air baku yang dimiliki oleh unit Kalasan ada 5 dengan kapasitas dan jam operasi masing-masing dapat dilihat pada Tabel 4.15 sebagai berikut :

Tabel 4.15 Data Kapasitas Bulan Desember 2018

No	Kapasitas Sumber (lt/dtk)	Kapasitas Terpasang (lt/dtk)	Kapasitas Produksi (lt/dtk)	Jam Operasi (Jam)
DW Selo	14	12	9,9	23
SW Selo	2	2	0,7	23
SW 1 Cupu Watu	6	5	2,5	24
SB 1 BPT 7 I	7	6	4,6	22
SB1 BPT 7 II	7	6	6	22
Umbul Wadon	-	-	1,5	24



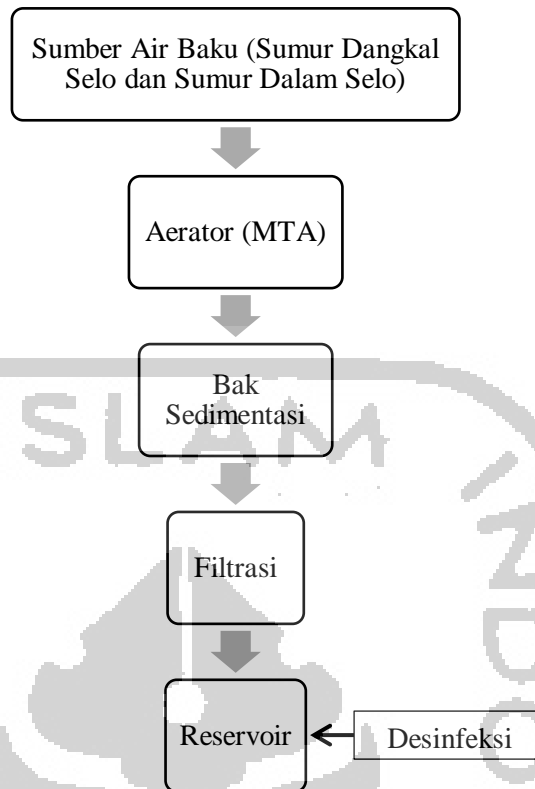
Gambar 4.24 Data Kapasitas Sumber Air Baku Unit Kalasan Bulan Desember 2018

Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

Dari Tabel 4.15 bahwa kapasitas sumber air baku yang paling besar adalah sumber air baku Deep Well (Sumur Dalam) Selo yang memiliki debit sebesar 14 lt/dtk dengan kapasitas produksi 9,9 lt/dtk. Dan yang sumber air baku yang paling sedikit kapasitas sumber air bakunya adalah SW Selo dengan debit 2 lt/dtk dan kapasitas produksi 0,7 lt/dtk.

#### 4.5.2 Unit Air Produksi Kalasan

Air sumber air baku akan diolah didalam IPAM unit Kalasan yang terletak di Jalan Bolo, Desa Selomartani, Kecamatan Kalasan. Unit Kalasan memiliki IPAM (Instalasi Pengolahan Air Minum) yang cukup bagus terutama dalam mengurangi kadar Fe (Besi). Dapat dilihat skema pengolahan air minum dari unit Kalasan pada Gambar 4.6 sebagai berikut :



Gambar 4.24 Alur Pengolahan IPAM Kalasan



Gambar 4.25 Sumber Air Baku menggunakan sumur



Lapisan  
Tray  
Aerator

Gambar 4.26 Aerasi menggunakan *Multi Tray Aerator*



Gambar 4.27 Bak Sedimentasi



Gambar 4.28 Bak Filtrasi





Gambar 4.29 Bak Reservoir dan Desinfeksi

Berdasarkan dari data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa air yang diproduksi oleh unit Kalasan sebesar 63944 m<sup>3</sup> dengan rincian dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.16 Data Produksi Air Bulan Desember 2018

Sumber Air	DW Selo	SW Selo	SW1 CPWT	BPT7 I	BPT 7 II	Umbul Wadon	Jumlah
<b>Debit (m<sup>3</sup>)</b>	9,9	0,7	2,5	4,6	6	1,5	25
<b>Jam Operasi (Jam/Hari)</b>	23	23	24	22	22	24	138
<b>Jumlah Hari</b>	31	31	31	31	31	31	31
<b>Total Produksi (m<sup>3</sup>)</b>	25411	1796	6696	11293	14731	4017	63944

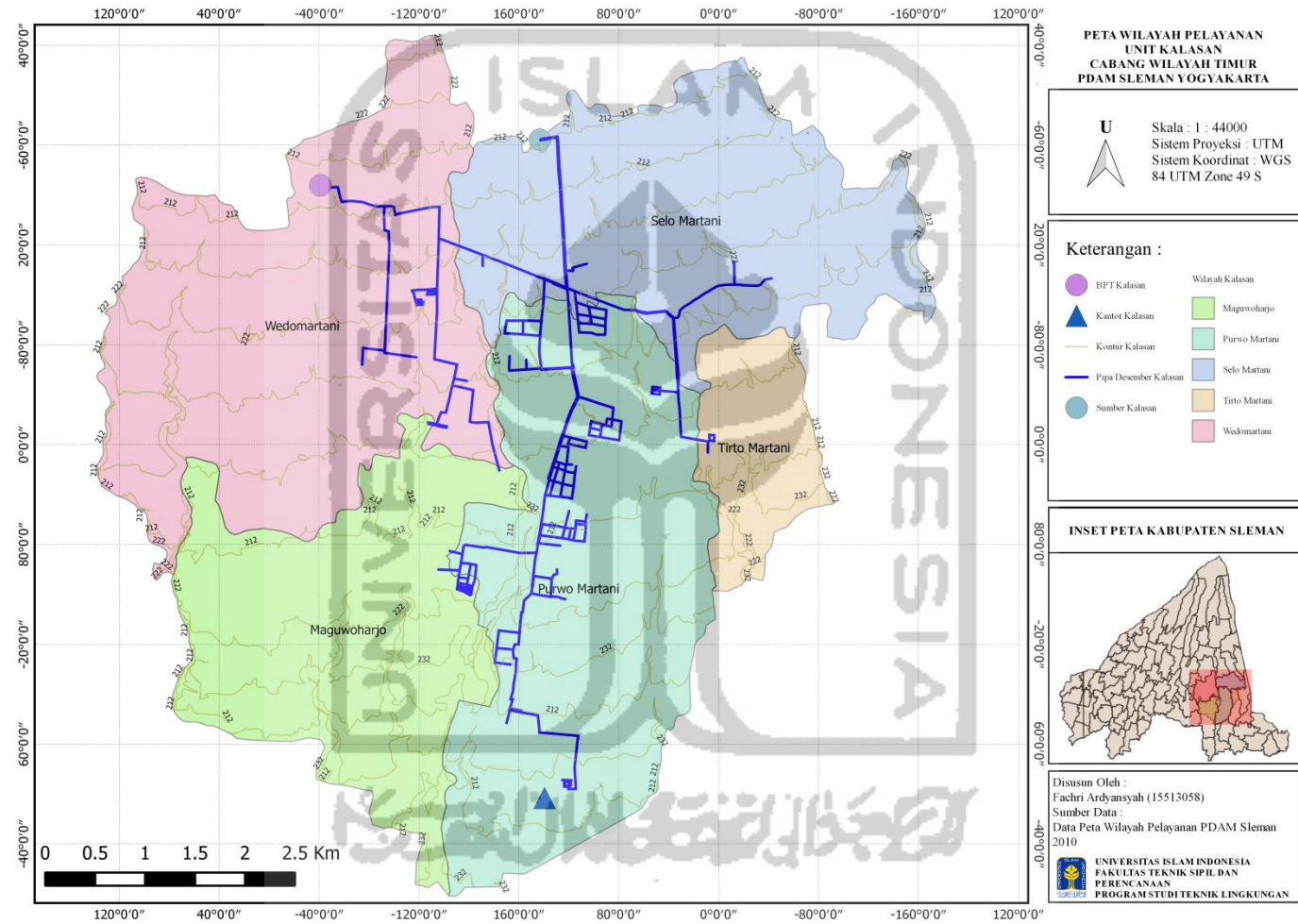
Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

Dalam Tabel 4.16 bahwa jumlah total produksi yang paling besar adalah dari sumber air baku DW Selo dengan jumlah 25411 m<sup>3</sup> yang beroperasi selama 23 jam dan jumlah hari kerja selama 31 hari. Serta jumlah total produksi yang paling sedikit adalah sumber air baku Umbul Wadon dengan jumlah 4017 m<sup>3</sup> yang memiliki jam operasi 24 jam penuh selama 31 hari, karena Umbul Wadon tidak menjadi sumber air baku utama dalam memenuhi kebutuhan pelanggan.

#### 4.5.3 Unit Air Distribusi Kalasan

Air dari unit produksi akan didistribusikan ke pelanggan dengan menggunakan sistem pemompaan. Wilayah yang dilayani oleh unit Kalasan adalah Wedomartani, Selomartani, dan Purwomartani. Wilayah yang dilayani dapat dilihat pada Gambar 4.10 sebagai berikut :





Gambar 4.30 Peta Wilayah Pelayanan Unit Kalasan

Berdasarkan dari data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa pemakaian air pada proses distribusi hanya pemakaian sendiri 50 m<sup>3</sup>. Maksud dalam pemakaian sendiri adalah pemakaian air yang diperlukan untuk kegiatan dikantor cabang unit Kalasan.

#### 4.5.4 Hasil Uji Sampel Air Kalasan

Pengujian dan pengambilan sampel air hasil produksi dipilih dari titik yang terjauh dari IPAM Kalasan. Parameter yang di uji antara lain Suhu, pH, TDS, E.Coli, Fe dan Mn. Hasil uji dari sampel air unit Kalasan dapat dilihat dalam Tabel 4.17 berikut :

Tabel 4.17 Hasil Uji Air Sampel Unit Kalasan

No	Parameter	Standar Kualitas Air Minum	Hasil Uji	Metode	Keterangan
1	pH	6,5-8,5	7	SNI 06-6989.11-2004	Memenuhi Baku Mutu Standar
2	Suhu	Suhu udara $\pm$ 3 °C	30 °C	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu Standar
3	TDS ( <i>Total Dissolved Solid</i> )	500 mg/L	137	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu Standar
4	E.Coli	0 = < 1,8	0,15	ISO 9308-1	Memenuhi Baku Mutu Standar
5	Fe	0,3 mg/l	2,12	SNI 6989.4:2009	Melebihi Baku Mutu Standar
6	Mn	0,4 mg/l	0,07	SNI 06-6989 5-2004	Memenuhi Baku Mutu Standar



Gambar 4.31 Titik Sampling Air Unit Kalasan di salah satu kran pelanggan

Berdasarkan dari Tabel 4.17 hasil uji yang dilakukan bahwa setelah mendapatkan hasil uji, akan dibandingkan dengan hasil uji yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Sleman terhadap sampel air dari PDAM Sleman dengan titik pengambilan sampel yang sama di titik terjauh sehingga bisa mengecek keakuratan data kualitas air dari data Dinas Kesehatan Sleman dalam sampel air hasil produksi. Dari hasil uji yang dilakukan dapat diketahui bahwa kadar Fe masih melebihi baku mutu standar kualitas air minum. Hal ini dikarenakan adanya penggunaan wadah untuk sampel air yang kurang memenuhi standar dalam pengambilan sampel air sehingga menghasilkan kadar Fe yang tinggi.

#### 4.6 Cabang Depok

Cabang Depok merupakan cabang wilayah baru dari PDAM Sleman dalam melayani kebutuhan air minum di masyarakat wilayah Depok termasuk dalam wilayah Timur. Cabang Depok sendiri memiliki 2 tempat IPAM (Instalasi Pengolahan Air Minum) yaitu di Depok Kregan dan Depok Daeangan. Cabang Depok melayani sebagian besar adalah Kota Yogyakarta serta wilayah Depok dan sekitarnya. Cabang Depok ini terletak di Desa Daengan, Kecamatan Depok yang memiliki jumlah pelanggan 3263 pelanggan dengan rincian dapat dilihat dalam Tabel 4.18 dibawah ini :

Tabel 4.18 Data Sambungan Bulan Desember 2018

Uraian	Jenis Sambungan						Jumlah
	RT	Sosial	Niaga	Instansi	HU	Industri	
Sambungan Aktif	3003	29	63	16	0	-	3111
Sambungan Baru	9	-	-	-	-	-	9
Sambungan Baru (Blm Rek)	72	-	21	-	-	-	93
Segel Tidak Mengalir	54	-	3	-	-	-	57
Dicabut	2	-	-	-	-	-	2
Jumlah Pelanggan	-	-	-	-	-	-	-
	3140	29	87	16	-	-	3263

Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

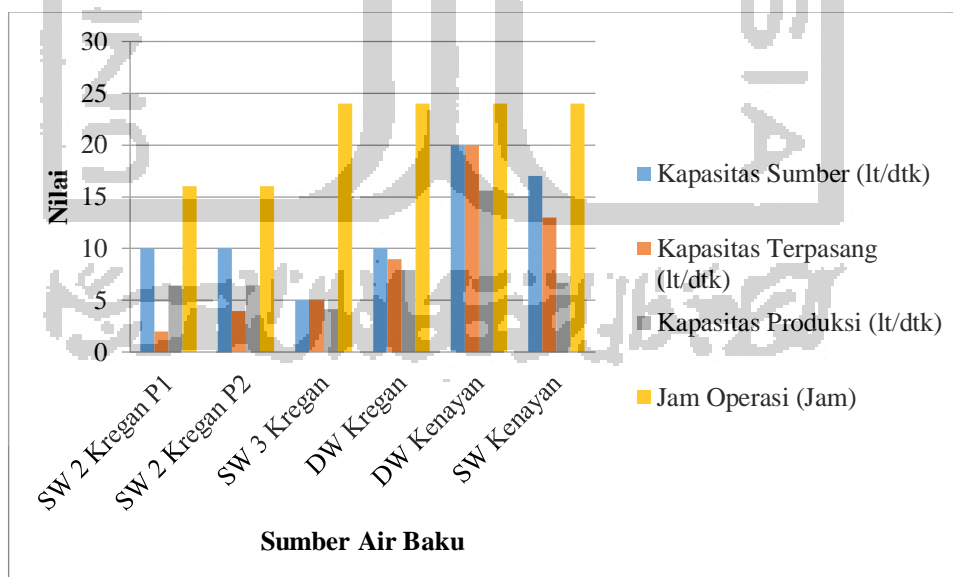
Dari Tabel 4.18 tentang data sambungan bulan Desember 2018 dari unit Cabang Depok bahwa Sambungan Baru untuk jenis sambungan RT berjumlah 72 sambungan sedangkan untuk Segel berjumlah 54 sambungan. Untuk jenis sambungan Niaga memiliki jumlah Sambungan Aktif yang cukup banyak yaitu 63 sambungan, ini disebabkan Cabang Depok melayani daerah yang cukup padat penduduk dan sebagian wilayah Kota Yogyakarta.

#### 4.6.1 Unit Air Baku Depok

Sumber air baku yang dimiliki oleh cabang Depok ada 6 sumber dengan kapasitas dan jam operasi masing-masing dalam Tabel 4.19 berikut :

Tabel 4.19 Data Kapasitas Bulan Desember 2018

No	Kapasitas Sumber (lt/dtk)	Kapasitas Terpasang (lt/dtk)	Kapasitas Produksi (lt/dtk)	Jam Operasi (Jam)
SW 2 Kregan P1	10	2	6,45	16
SW 2 Kregan P2	5	4	4,15	24
SW 3 Kregan	10	9	7,9	24
DW Kregan	20	20	15,6	24
DW Kenayan	17	13	6,7	24



Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

Keterangan :

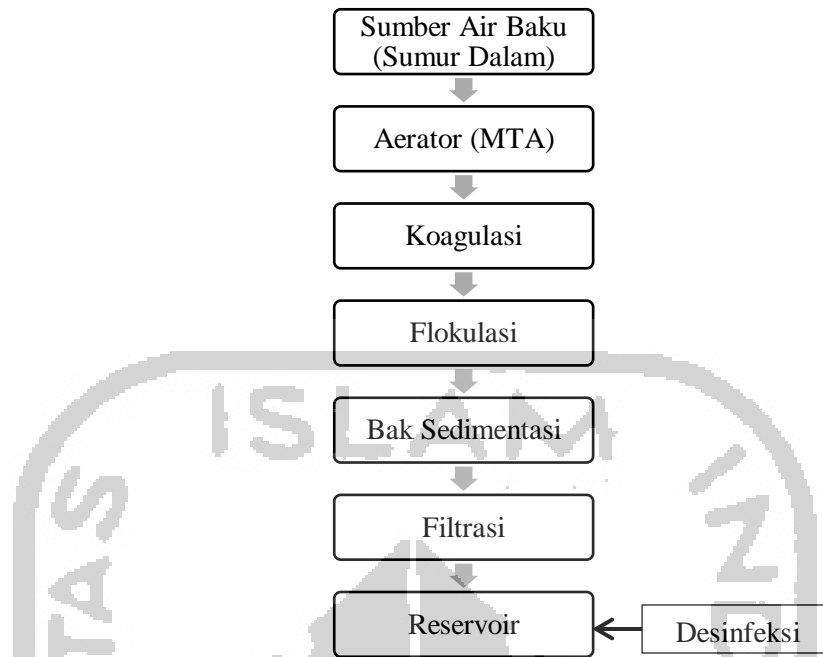
\*SW = Shallow Well (Sumur Dangkal)

\*DW = Deep Well (Sumur Dalam)

Dari Tabel 4.19 tentang data kapasitas bulan Desember 2018 bahwa kapasitas yang paling besar adalah sumber air baku DW Kenayan yaitu sebesar 20 lt/dtk dengan kapasitas produksi 15,6 lt/dtk. Dan kapasitas sumber air baku yang paling kecil adalah SW 3 Kregan yang memiliki kapasitas sumber dan kapasitas terpasang yang sama yaitu 5 lt/dtk. Sedangkan untuk sumber air baku SW 2 Kregan P1 dan P2 memiliki jumlah kapasitas sumber yang sama yaitu 10 ltr/dtk serta memiliki jam operasi 16 jam.

#### **4.6.2 Unit Air Produksi Depok**

Produksi air di cabang Depok memiliki 2 tempat yaitu Depok Kregan dan Depok Daengan. Kedua-duanya memiliki IPAM yang sama akan tetapi di Depok Kregan memiliki 2 tipe bangunan IPAM yaitu konvensional dan IPA Paket. Konvensional maksudnya adalah IPA yang memiliki unit yang terpisah dari satu bangunan ke bangunan yang lain sedangkan IPA Paket adalah IPA yang memiliki unit pengolahan dalam satu bangunan atau rangkaian. IPA Konvensional biasa terbuat dari konstruksi beton sedangkan IPA Paket biasa terbuat dari konstruksi baja. Berkaitan dengan proses pengolahan baik IPAM Depok Kregan atau IPAM Depok Daengan memiliki kesamaan urutan proses jadi sebagai peneliti mengambil di bagian Depok Kregan yang memiliki 2 tipe bangunan IPAM. Urutan proses pengolahan IPAM Depok Kregan dapat dilihat dalam gambar sebagai berikut :



Gambar 4.32 Alur Pengolahan IPAM Depok Kregan

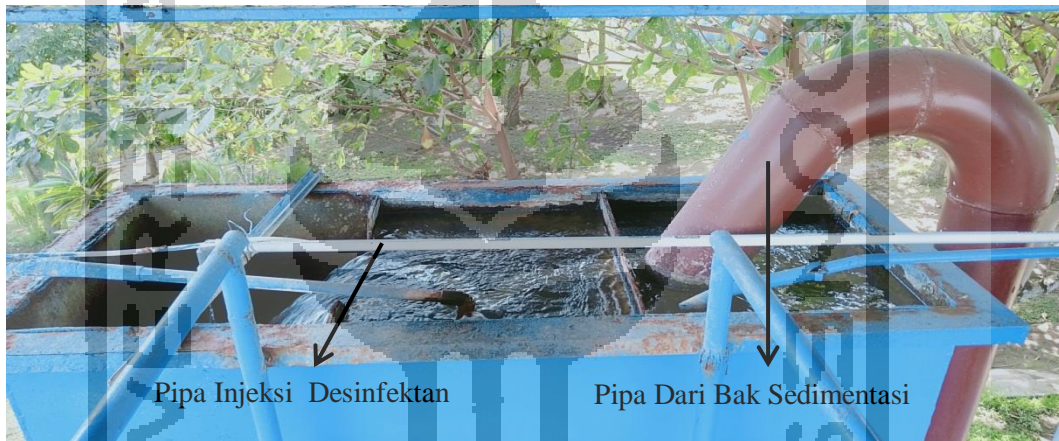


Gambar 4.33 Sumber Air Baku Sumur Dalam





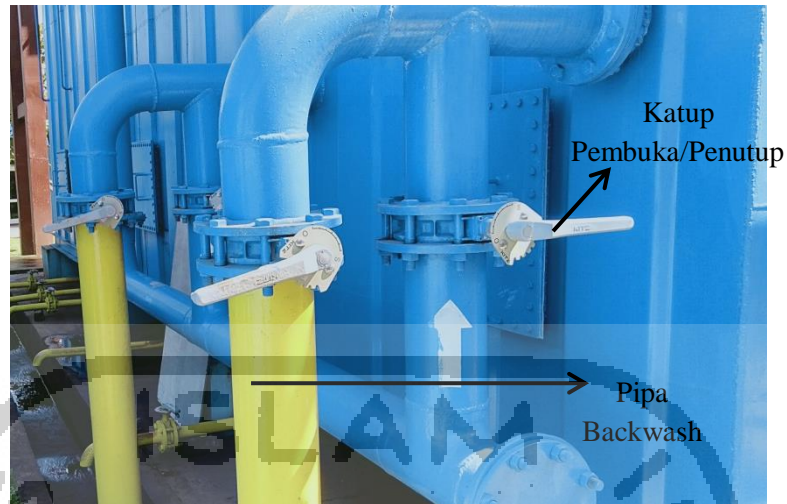
Gambar 4.34 Bak Sedimentasi pada IPA Paket di Cabang Depok Kregan



Gambar 4.35 Proses penambahan desinfektan menggunakan Kaporit



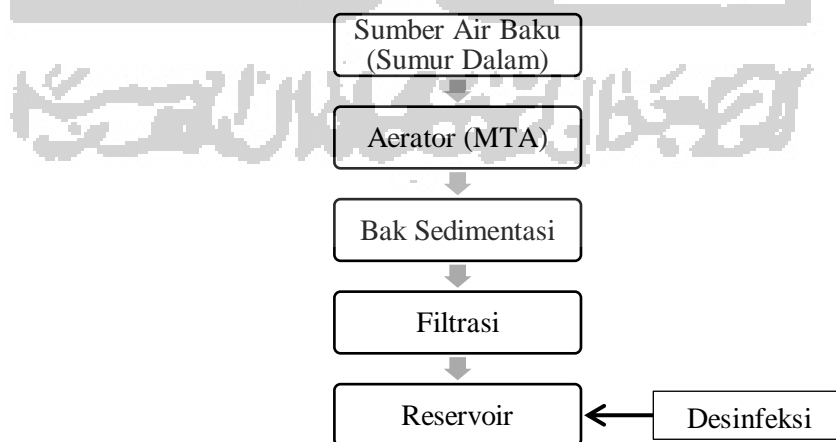
Gambar 4.36 Bak Filtrasi IPA Paket Cabang Depok Kregan



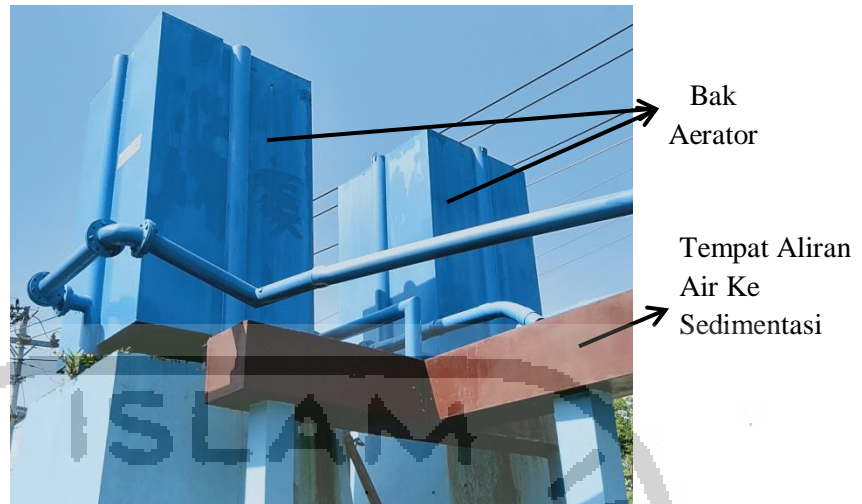
Gambar 4.37 Pipa untuk proses backwash dari filtrasi



Gambar 4.38 Bak Reservoir



Gambar 4.39 Alur Pengolahan IPAM Depok Kregan (Konvensional)



Gambar 4.40 Bak Aerator IPA Konvensional Cabang Depok Kregan



Gambar 4.41 Bak Sedimentasi IPA Konvensional Cabang Depok Kregan



Gambar 4.42 Bak Sand Filter IPA Konvensional Cabang Depok Kregan



Gambar 4.43 Ruang Desinfektan

Berdasarkan dari data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa jumlah air yang diproduksi oleh unit Depok dengan kedua IPAM sebesar 118099,32 m<sup>3</sup> dengan rincian dalam Tabel 4.20 sebagai berikut :

Tabel 4.20 Data Produksi Air Bulan Desember 2018

Sumber Air	SW 2 Kr P1	SW 2 Kr P2	SW 3 Kr	DW Kr	DW Ky	SW Ky	SW D	UW	Jumlah
Debit (m <sup>3</sup> )	6,45		4,15	7,9	15,6	6,7	-	4,35	45,15
Jam Operasi (Jam/Hari)	16,32		24	24	24	24	-	17,567	33,55
Jumlah Hari	31		31	31	31	31	-	31	31
Total Produksi (m <sup>3</sup> )	11744		1249	2232	41783,04	17945,28	3281	8528	118099,32

Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

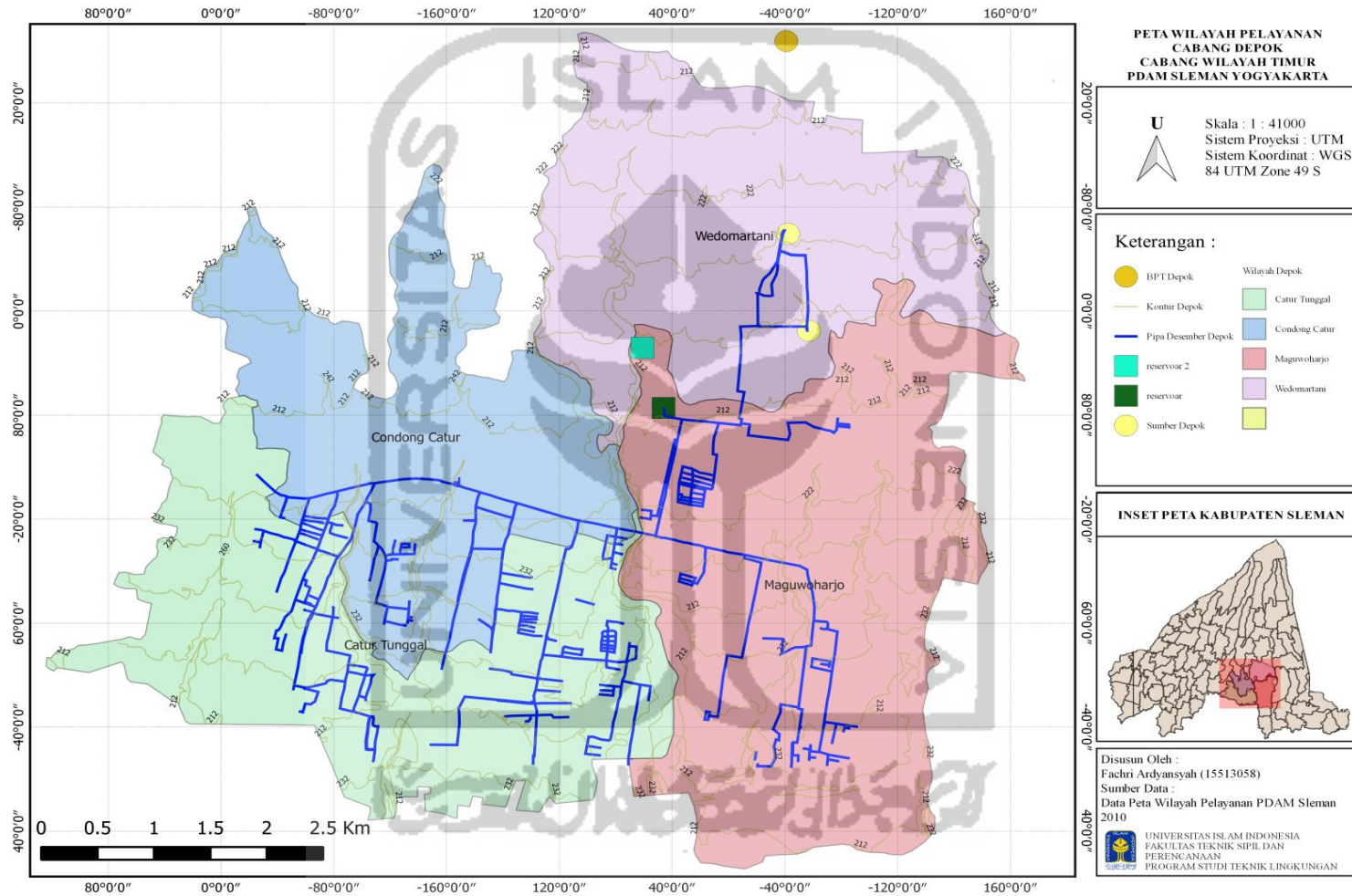
Dari Tabel 4.20 bahwa jumlah total produksi yang paling besar adalah sumber air baku yang berasal dari DW Kenayan (41738,04 m<sup>3</sup>) dengan debit 15,6 m<sup>3</sup> serta jumlah jam operasi 24 jam selama 31 hari. Dan total produksi yang paling kecil adalah SW Daengan dengan jumlah 3281 m<sup>3</sup>.

#### 4.6.3 Unit Air Distribusi Cabang Depok

Air hasil produksi akan didistribusikan ke pelanggan/konsumen. Pendistribusian menggunakan sistem gravitasi untuk semua daerah pelayanan.

Daerah yang dilayani oleh cabang Depok antara lain Desa Maguwoharjo, Condong Catur, dan Catur Tunggal. Wilayah pelayanan dapat dilihat pada Gambar 4.14 sebagai berikut :





Gambar 4.44 Peta Wilayah Pelayanan Cabang Depok

Berdasarkan data dari Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa jumlah tidak ada proses pengurasan jaringan pada jaringan distribusi sehingga jumlah air yang digunakan hanya untuk pemakaian  $0 \text{ m}^3$  sebesar  $6760 \text{ m}^3$  dengan pengasumsian pemakaian per SR nya  $10 \text{ m}^3$ . Dengan diketahui jumlah SR  $0 \text{ m}^3$  sebanyak 676 SR maka jumlahnya  $6760 \text{ m}^3$ . Cabang Depok memiliki reservoir yang berjenis Ground Reservoir dengan konstruksi beton memiliki kapasitas untuk Kregan sebesar  $400 \text{ m}^3$  dan untuk Daengan sebesar  $300 \text{ m}^3$ .

#### 4.6.4 Hasil Uji Sampel Air Cabang Depok

Sampel air dari Cabang Depok diambil di titik terjauh dari IPAM Depok Kregan. Dari sampel air yang diambil akan diuji dengan beberapa parameter yaitu pH, Suhu, TDS, E.Coli, Fe dan Mn. Hasil uji dari sampel air Cabang Depok dapat dilihat dalam Tabel 4.21 sebagai berikut :

Tabel 4.21 Hasil Uji Sampel Air Cabang Depok

No	Parameter	Standar Kualitas Air Minum	Hasil Uji	Metode	Keterangan
1	pH	6,5-8,5	7	SNI 06-6989.11-2004	Memenuhi Baku Mutu Standar
2	Suhu	Suhu udara $\pm 3$ °C	34 °C	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu Standar
3	TDS ( <i>Total Dissolved Solid</i> )	500 mg/L	169	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu Standar
4	E.Coli	0 = <1,8	8,5	ISO 9308-1	Belum Memenuhi Baku Mutu Standar
5	Fe	0,3 mg/l	0,39	SNI 6989.4:2009	Melebihi Baku Mutu Standar
6	Mn	0,4 mg/l	0,07	SNI 06-6989 5-2004	Memenuhi Baku Mutu Standar



Gambar 4.45 Titik Sampling Cabang Depok di salah satu kran pelanggan

Dari Tabel 4.21 hasil uji yang dilakukan dapat dilihat bahwa ada beberapa parameter yang masih melebihi standar baku mutu kualitas air minum yaitu parameter Fe dan Mn. Hal ini dikarenakan wadah sampel yang kurang sesuai dengan standar terbatas hanya menggunakan botol plastic yang kemudian diawetkan dengan  $\text{HNO}_3$ . Akan tetapi hasil uji kualitas yang dilakukan oleh pihak eksternal Dinas Kesehatan Sleman terkait dengan uji Fe dan Mn memiliki metode yang berbeda sehingga juga bisa mempengaruhi hasil kualitas air yang sedang di uji.

#### 4.7 Unit Condong Catur

Unit Condong Catur merupakan unit yang daerah nya dilayani oleh Cabang Depok sehingga unit Condong Catur mengambil wilayah pelayanan yang lebih kecil lagi. Dalam unit Condong Catur tidak memiliki sistem pengolahan air minum (IPAM). Sehingga air dari sumber air baku langsung masuk ke bak penampungan dan kemudian langsung di distribusikan ke pelanggan/konsumen. Unit Condong Catur terletak di Jalan Bakung, Desa Condong Catur, Kecamatan Depok. Unit Condong Catur memiliki jumlah pelanggan sebanyak 1758 pelanggan dengan rincian dalam Tabel 4.22 sebagai berikut :

Tabel 4.22 Data Sambungan Bulan Desember 2018

Uraian	Jenis Sambungan					Jumlah
	RT	Sosial	Niaga	Instansi	HU	



Sambungan Aktif	1688	14	3	3	-	-	1708
Sambungan Baru	6	-	-	-	-	-	6
Sambungan Baru (Blm Rek)	8	-	1	-	-	-	9
Segel Tidak Mengalir	41	-	-	-	-	-	41
Dicabut	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah Pelanggan	1737	14	4	3	-	-	1758

*Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018*

Dalam Tabel 4.22 tentang data sambungan bulan Desember 2018 bahwa ada penambahan sambungan dengan jenis sambungan Rumah Tangga yaitu ada 6 sambungan. Selain itu jumlah pelanggan aktif sebanyak 1708 pelanggan. Sambungan yang disegel untuk jenis sambungan Rumah Tangga ada 41 sambungan.

#### 4.7.1 Unit Air Baku Condong Catur

Sumber air baku yang digunakan oleh unit Concat adalah sumber air baku Mata Air Umbul Wadon dengan kapasitas sumber air baku dan kapasitas produksi sebesar 15 ltr/dtk. Unit Concat hanya menggunakan 1 sumber air baku yang berasal dari Umbul Wadon.

#### 4.7.2 Unit Air Produksi Condong Catur

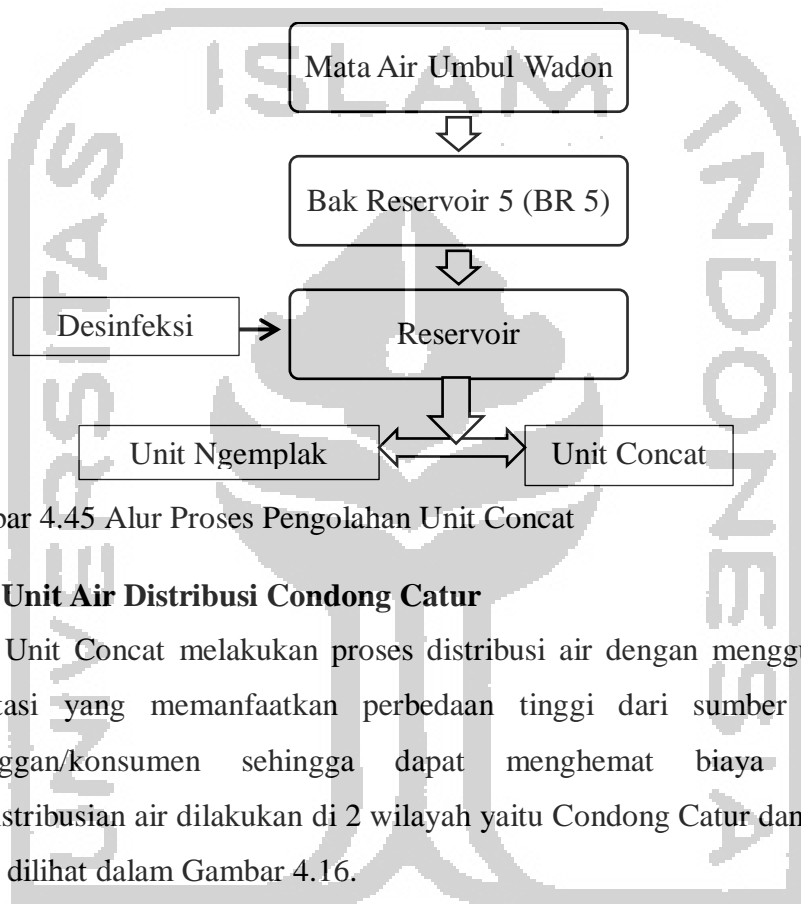
Unit Concat tidak memiliki IPAM (Instalasi Pengolahan Air Minum) sehingga air yang di produksi langsung dari sumber air baku (Mata Air) Umbul Wadon dan kemudian akan ditampung lalu didistribusikan ke pelanggan/konsumen. Berdasarkan data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa jumlah produksi air sebesar 40176 m<sup>3</sup> dapat dilihat dalam Tabel 4.23 sebagai berikut :

Tabel 4.23 Data Produksi Air Bulan Desember 2018

<b>Umbul Wadon</b>	
<b>Debit (m<sup>3</sup>)</b>	15
<b>Jam Operasi (Jam/Hari)</b>	24
<b>Jumlah Hari (Hari)</b>	31
<b>Total Produksi (m<sup>3</sup>)</b>	40176

Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

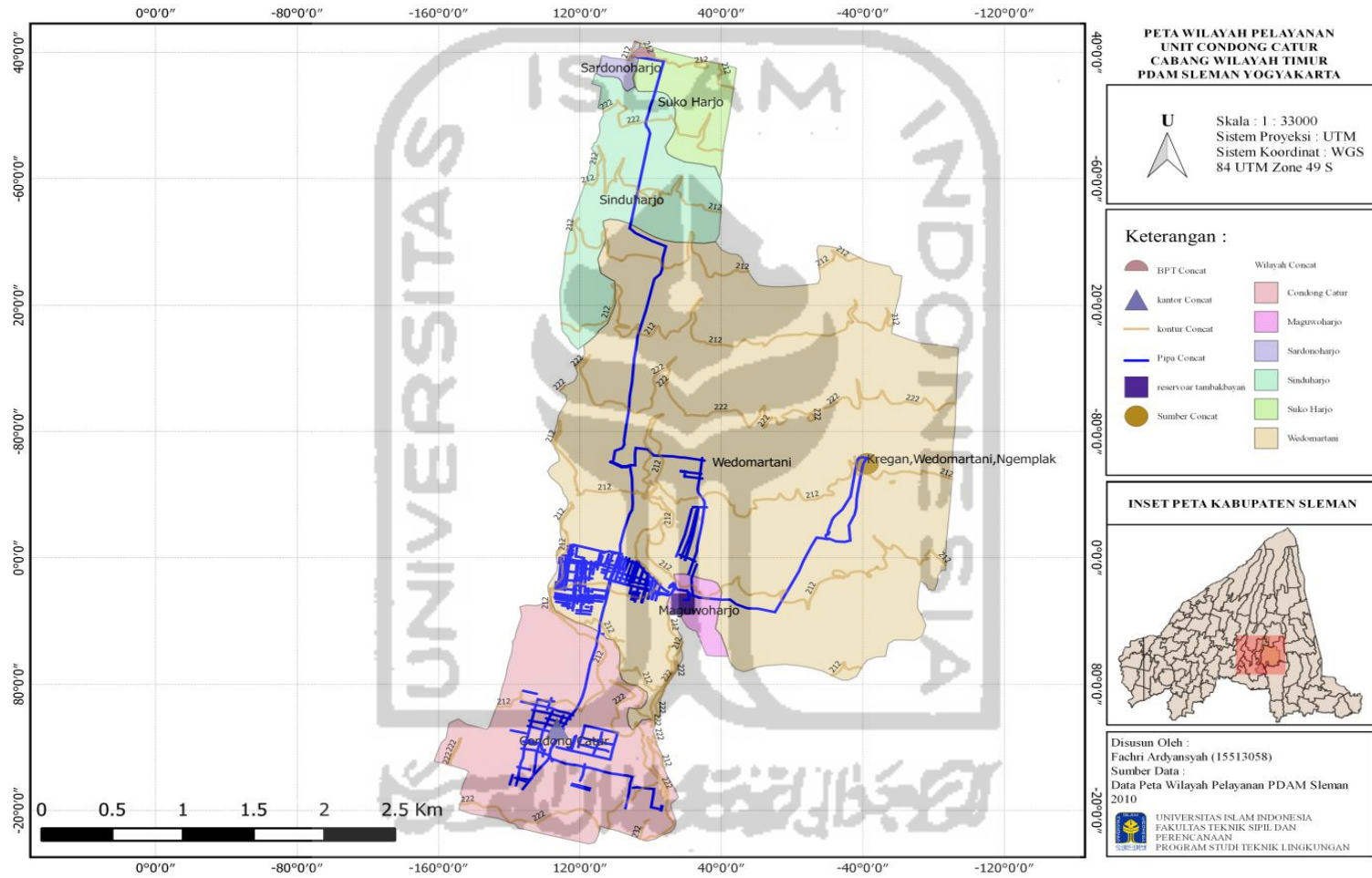
Dari Tabel 4.22 dapat diketahui bahwa jumlah Total Produksi yang dilakukan oleh unit Condong Catur sebesar 40176 m<sup>3</sup> dengan debit 15 m<sup>3</sup> dan beroperasi selama 24 jam penuh dalam 31 hari. Untuk unit air produksi yang dimiliki oleh Unit Condong Catur memiliki persamaan alur pengolahan airnya yaitu dapat dilihat dalam Gambar 4.45



Gambar 4.45 Alur Proses Pengolahan Unit Concato

#### 4.7.3 Unit Air Distribusi Condong Catur

Unit Concato melakukan proses distribusi air dengan menggunakan sistem gravitasi yang memanfaatkan perbedaan tinggi dari sumber air baku ke pelanggan/konsumen sehingga dapat menghemat biaya dan energy. Pendistribusian air dilakukan di 2 wilayah yaitu Condong Catur dan Wedomartani dapat dilihat dalam Gambar 4.16.



Gambar 4.46 Peta Wilayah Pelayanan Unit Condong Catur

Berdasarkan data Laporan Teknis Bulan Desember 2018 bahwa jumlah air yang digunakan untuk proses distribusi sebesar 3446 m<sup>3</sup> dengan rincian pemakaian dalam Tabel 4.23 sebagai berikut :

Tabel 4.24 Data Pemakaian Transmisi dan Distribusi

<b>Jumlah Pengurasan Jaringan (m<sup>3</sup>)</b>	<b>83</b>
Pemakaian Sendiri (m <sup>3</sup> )	50
<b>Pemakaian 0 m<sup>3</sup> (m<sup>3</sup>)</b>	<b>3180</b>
$\Sigma$ SR = 318 SR	
Asumsi pemakai/SR = 10 m <sup>3</sup>	
<b>Total Pemakaian Distribusi (m<sup>3</sup>)</b>	<b>3446</b>

Sumber : Data Laporan Teknis Bulan Desember 2018

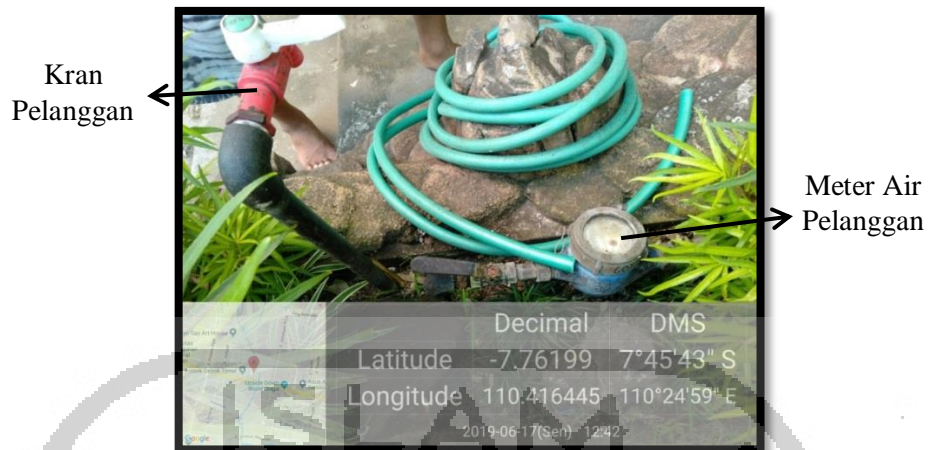
Pada Tabel 4.23 bahwa jumlah pemakaian air pada proses distribusi paling banyak digunakan dalam Pemakaian 0 m<sup>3</sup> yaitu sebesar 3180 m<sup>3</sup>. Pada pemakaian 0 m<sup>3</sup> bahwa jumlah dari SR nya sebesar 318 SR sehingga pemakaian airnya 3180 m<sup>3</sup> karena asumsi pemakaian/SR 10 m<sup>3</sup>. Sehingga Total Pemakaian Distribusi adalah sebesar 3446 m<sup>3</sup>.

#### 4.7.4 Hasil Uji Sampel Air Condong Catur

Sampel air dari unit Concat diambil dari titik terjauh dan parameter yang diuji antara lain Suhu, pH, TDS, E.Coli, Fe dan Mn. Hasil uji dari sampel air unit Concat dapat dilihat pada Tabel 4.24 sebagai berikut :

Tabel 4.25 Hasil Uji Kualitas Air Unit Condong Catur

No	Parameter	Standar Kualitas Air Minum	Hasil Uji	Metode	Keterangan
1	pH	6,5-8,5	6	SNI 06-6989.11-2004	Memenuhi Baku Mutu Standar
2	Suhu	Suhu udara $\pm$ 3 °C	29 °C	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu Standar
3	TDS (Total Dissolved Solid)	500 mg/L	143	TDS Meter	Memenuhi Baku Mutu Standar
4	E.Coli	0 = < 1,8	0,55	ISO 9308-1	Memenuhi Baku Mutu Standar
5	Fe	0,3 mg/l	0,53	SNI 6989.4:2009	Melebihi Baku Mutu Standar
6	Mn	0,4 mg/l	0,06	SNI 06-6989 5-2004	Memenuhi Baku Mutu Standar



Gambar 4.47 Titik Sampling Air Unit Concat di salah satu kran pelanggan

Dari Tabel 4.24 hasil uji kualitas air dengan metode yang berbeda bahwa semua parameter masih memenuhi baku mutu standar kualitas air minum akan tetapi ada parameter yang masih melebihi baku mutu standar kualitas air minum yaitu parameter Fe. Hal ini dikarenakan kemungkinan adanya perlakuan pengawetan yang menggunakan wadah kurang sesuai dengan standar. Dari hasil uji kualitas air yang dilakukan kemudian akan dibandingkan dengan hasil uji yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Sleman yang bekerja sama dengan PDAM Sleman.

#### 4.8 Identifikasi Permasalahan Kondisi Eksiststing

Sistem Penyediaan Air Minum memiliki urutan pengolahan air dari air baku sampai air yang sudah di olah didistribusikan ke konsumen. Kondisi dari setiap IPAM sangat berpengaruh pada kinerja dari pengolahan air tersebut sehingga perlu adanya pengidentifikasian masalah di setiap urutan dari air baku sampai distribusi. Berikut Tabel 4.25 identifikasi permasalahan pada air baku, pengolahan dan distribusi.

Tabel 4.26 Identifikasi Masalah Pada Kondisi Eksisting PDAM Sleman Unit Cabang Wilayah Timur

Unit	Air Baku	Pengolahan	Distribusi
Ngemplak	Di waktu tertentu sering terjadi penurunan debit air karena mata air bergantung pada musim (Mata Air Umbul Wadon)	Hanya menggunakan proses desinfeksi sebelum air olahan di distribusikan ke pelanggan	Ketika melakukan penanggulangan kebocoran pipa ada air yang tidak sampai pada waktu nya ke pelanggan sehingga air yang didistribusikan terlambat ke pelanggan
Bimomartani	Ada salah satu sumber air baku yang tidak digunakan lagi karena pompa yang digunakan sedang rusak.(Sumur Dalam dan Sumur Bor)	Bak filtrasi dan Bak Sedimentasi tidak bisa digunakan karena debit aliran air yang akan digunakan tidak mencukupi kebutuhan. Belum ada pengawasan dari operator selama 24 jam. Karena Unit Bimomartani terletak di wilayah dengan elevasi yang tinggi maka kemungkinan besar akan terjadi penggerusan pipa pada jaringan distribusi.	Pada proses pendistribusian air dikhawatirkan akan menyebabkan adanya penggerusan pipa jaringan distribusi karena pengaliran air pelanggan dari IPA Unit Bimomartani berasal dari elevasi yang cukup tinggi.

Unit	Air Baku	Pengolahan	Distribusi
Prambanan	Jumlah sumber air baku sebenarnya ada 4 buah, akan tetapi satu lagi sudah tidak dipakai karena kualitas air yang kurang baik sehingga tidak digunakan lagi untuk proses produksi air. (Sumur Dangkal dan Sumur Dalam)	<p>Dari semua proses pengolahan yang dilakukan ada 1 instalasi yang sedang tidak digunakan yaitu filtrasi, karena kualitas air yang sudah cukup baik dan tidak memerlukan proses filtrasi dalam mengolah air yang diambil dari sumber air baku.</p> <p>Dalam IPAM ini sudah menggunakan listrik yang berasal dari PLN sebagai energinya akan tetapi belum ada genset sebagai cadangan dalam mengatasi jika ada pemadaman listrik di daerah tersebut.</p>	<p>Terdapat air yang tidak mengalir karena kendala listrik yang sedang pdam, sehingga pengaliran air dari unit ini menjadi terhenti dan tidak mengalir ke konsumen dampaknya ada beberapa pelanggan yang tidak mendapatkan supply dari unit itu sendiri.</p> <p>Saat melakukan perbaikan kebocoran pipa ada pemberhentian sementara di jalur yang menjadi tempat kebocoran pipa sehingga pelanggan yang dilalui jalur tersebut mendapat air secara bergilir.</p>
Kalasan	Pada sumber air baku masih terdapat kadar Fe yang cukup tinggi, sehingga perlu pengolahan yang dapat mengurangi kadar Fe pada sumber air baku. (Sumur Dalam dan Sumur Dangkal Selomartani)	Pada proses filtrasi, hasil backwash akan langsung di buang ke saluran drainase di dekat sawah.	Kurangnya kapasitas penampungan serta kondisi pipa yang sudah lama dan tua.
Condong Catur	Debit mata air mengalami penurunan sehingga mempengaruhi dari jumlah produksi air. (Mata Air Umbul Wadon)	-	Pada Laporan Desember 2018 terdapat proses pengurusan jaringan, sehingga ada pergiliran pembagian air ke pelanggan.
Cabang Depok	Sumber air bakunya sendiri memiliki kadar Fe yang cukup tinggi dengan karakteristik yang berwarna	Pada proses filtrasi menggunakan <i>sand filter</i> hasil <i>backwash</i> nya langsung dibuang di tempat sumur resapan yang ada	Pada saat perbaikan pipa yang terletak di jalan nasional/provinsi seperti di Ringroad akan sangat membahayakan pekerja karena belum ada

Unit	Air Baku	Pengolahan	Distribusi
	kekuningan dan juga terkadang kecokelatan serta memiliki sedikit bau (Sumur Dalam)	di samping instalasi filtrasinya.	bantuan alat penanda perbaikan pipa di pinggir jalan.





#### 4.9 Hasil Uji Kualitas Air

Kualitas Air yang akan diuji adalah air yang berasal dari kran pelanggan yang menjadi titik terjauh dari Instalasi Pengolahan Airnya di 6 unit Cabang Wilayah Timur PDAM Sleman. Parameter yang diuji adalah pH, TDS, Suhu, E.Coli, Fe dan Mn. Hasil uji kualitas air di kran pelanggan dapat dilihat dalam Tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.27 Hasil Uji Kualitas Air PDAM Sleman Cabang Wilayah Timur

	Unit Ngeplak	Unit Bimomartani	Unit Prambanan	Unit Kalasan	Unit Condong Catur	Cabang Depok	Standar Kualitas Air (PerMenKes No. 492 Tahun 2010)
<b>pH</b>	7	7	7	*6	*6	*6	6,5-8,5
<b>Suhu (°C)</b>	27	29	30	30	29	34	Suhu Udara $\pm$ 3°C
<b>TDS (ppm)</b>	122	178	137	137	143	169	500
<b>E.Coli (CFU/100 ml)</b>	0,15	0	0,25	0,15	0,55	*8,5	0 / $\leq$ 1,8
<b>Fe (mg/l)</b>	*1,48	*0,61	*0,47	*2,12	*0,53	*0,39	0,3 (mg/l)
<b>Mn (mg/l)</b>	0,027	0,026	0,06	0,07	0,06	0,07	0,4 (mg/l)

\*Parameter yang melebihi standar baku mutu kualitas air Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010.

Berdasarkan dari Tabel 4.1 di beberapa parameter ada yang sudah memenuhi baku mutu dan juga di beberapa parameter ada yang belum memenuhi baku mutu dari PerMenKes No. 492 Tahun 2010. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan alat untuk mengukur pH. Pengukuran pH hanya menggunakan Indikator Universal tidak menggunakan pH Meter sebagai alat ukur pH. E.Coli pada Cabang Depok kemungkinan besar ada kesalahan saat proses pengujian atau saat pengambilan sampel dengan menggunakan wadah sampel yang tidak sesuai dengan standar pengambilan sampel air. Sedangkan untuk Fe (Besi) yang

melebihi baku mutu standar kemungkinan adanya permasalahan saat pengujian sampel. Akan tetapi data kualitas yang diuji hanya sebagai sebatas pembandingan dengan data sekunder Kualitas Air dari PDAM Sleman. Data Kualitas Air dari PDAM Sleman dapat dilihat dalam Tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.28 Hasil Uji Kualitas Air PDAM Sleman Dari Dinas Kesehatan Sleman

	Unit Nemplak	Bimomartani Unit	Prambanan Unit	Unit Kalasan	Unit Condong Catur	Cabang Depok	Standar Kualitas Air (PerMenKes No. 492 Tahun 2010)
pH	7,79	7,64	7,77	7,42	7,42	7,44	6,5-8,5
Suhu (°C)	18,6	18,5	18,3	18	18,1	19,2	Suhu Udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$
TDS (ppm)	168	140	201	160	181	193	500
E.Coli (CFU/100 ml)	0	0	0	0	0	0	0 / $\leq 1,8$
Fe (mg/l)	0,107	0,274	*0,453	0,254	0,001	0,108	0,3 (mg/l)
Mn (mg/l)	0,091	0,001	0,104	0,089	0,065	0,074	0,4 (mg/l)

\*Parameter melebihi baku mutu standar kualitas air Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010.

#### 4.10 Evaluasi Kinerja Aspek Pelayanan

Aspek pelayanan adalah aspek yang menjelaskan tentang bagaimana prespektif dari pelanggan yang menggambarkan sebuah tingkat kemampuan dari Perusahaan Daerah Air Minum untuk memenuhi kebutuhan dari pelanggan itu sendiri. Prespektif yang tercakup diantaranya adalah kualitas, kuantitas, kontinuitas, kepuasan-pelanggan, kemampuan nyata pelayann, dan pertumbuhan pelanggan. Hasil skor yang di dapatkan bahwa untuk penelitian ini pada aspek pelayanan diambil 3 indikator kinerja, karena memiliki nilai terendah dari kelima indikator kinerja di aspek pelayanan pada tahun terakhir. Ketiga indikator tersebut adalah sebagai berikut :

##### 4.10.1 Cakupan Pelayanan

Cakupan Pelayanan teknis adalah suatu ukuran untuk mengetahui berapa prosentase jumlah penduduk yang terlayani oleh PDAM dibanding dengan jumlah penduduk di wilayah pelayanan PDAM. Untuk perhitungan menggunakan formula atau rumus di Persamaan (1). Sehingga diperoleh skor dari penilaian

untuk indikator kinerja Cakupan Pelayanan dapat dilihat dalam Tabel 4.29 sebagai berikut :

Tabel 4.29 Hasil Perhitungan Cakupan Pelayanan

Unit	Perhitungan Cakupan Pelayanan (%)	Skor
Ngemplak	36	2
Bimomartani	11	1
Depok	21	2
Condong Catur	31	2
Kalasan	27	2
Prambanan	13	1

Pada Tabel 4.29 skor untuk indikator yang didapatkan dapat dilihat dari Nilai Standar yang ada di Tabel 3.2 pada Bab III. Berdasarkan Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM bahwa nilai skor 1 dan 2 adalah skor yang tergolong rendah. Dalam Tabel 4.29 dapat dilihat bahwa presentase pelayanan yang ada di Unit Ngemplak merupakan nilai paling besar di antara unit yang lainnya dengan nilai 36%. Unit Ngemplak hampir melayani setengah dari jumlah penduduk yang ada di wilayahnya sendiri sehingga presentase yang dihasilkan pun nilainya besar. Sedangkan untuk Unit Depok memiliki nilai Jumlah Penduduk Yang Terlayani paling banyak yaitu 21283 jiwa dari seluruh unit yang ada di wilayah Timur akan tetapi dengan jumlah penduduk yang di wilayah cukup banyak maka pelayanannya masih belum dapat setengah dari jumlah penduduk yang ada di wilayahnya.

#### 4.10.2 Kualitas Air Pelanggan

Kualitas Air Pelanggan merupakan ukuran yang digunakan untuk mengetahui apakah kualitas air yang dihasilkan oleh PDAM kepada pelanggan/konsumen telah memenuhi Persyaratan Kualitas Air Minum yang ditetapkan dalam Permenkes Nomor 492/MENKES/PER/V/2010. Hasil dari perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan persamaan (2) dapat dilihat pada Tabel 4.30 sebagai berikut :

Tabel 4.30 Hasil Perhitungan Indikator Kinerja Kualitas Air Pelanggan

<b>Unit</b>	<b>Kualitas Air Pelanggan (%)</b>	<b>Skor</b>
<b>Depok</b>	96	5
<b>Prambanan</b>	93	5
<b>Kalasan</b>	95	5
<b>Bimomartani</b>	93	5
<b>Ngemplak</b>	96	5
<b>Condong Catur</b>	96	5
<b>Selomartani</b>	93	5

Berdasarkan Tabel 4.30 bahwa kualitas air hasil produksi yang diambil dari beberapa kran pelanggan di titik terjauh, memiliki skor atau nilai yang bagus akan tetapi masih ada beberapa parameter yang tidak memenuhi syarat standar kualitas air minum seperti Fe (Besi) dan Mn (Mangan). Dari ke semua unit yang memiliki sistem pengolahan air (Depok, Prambanan, Kalasan, dan Bimomartani) hanya unit Depok yang memiliki hasil presentase kualitas air yang tinggi dengan nilai 96% hal ini dikarenakan dilihat dari sistem pengolahan air yang digunakan oleh Unit Depok sudah memiliki IPA Paket yang tersedia di kedua IPAM yaitu di Kregan dan Daengan. Sedangkan untuk Unit Ngemplak dan Condong Catur itu tidak menggunakan sistem pengolahan air akan tetapi langsung mengambil air di mata air yang memiliki kualitas air yang sudah cukup bagus dan kemudian langsung di distribusikan ke pelanggan/konsumen. Hasil uji kualitas air keseluruhan unit di cabang wilayah timur untuk pH, Suhu, TDS, E.Coli, Fe dan Mn. dapat dilihat dalam Tabel 4.31 sebagai berikut :

Tabel 4.31 Rekapitulasi Hasil Uji Kualitas Air Pelanggan

	Unit Ngeplak	Unit Bimomartani	Unit Prambanan	Unit Kalasan	Unit Condong Catur	Cabang Depok	Standar Kualitas Air (PerMenKes No. 492 Tahun 2010)
pH	7	7	7	7	7	7	6,5-8,5
Suhu (°C)	27	29	30	30	29	34	Suhu Udara $\pm$ 3°C
TDS (ppm)	122	178	137	137	143	169	500
E.Coli (CFU/100 ml)	0,15	0	0,25	0,15	0,55	8,5	0 / $\leq$ 1,8
Fe (mg/l)	1,48	0,61	0,47	2,12	0,53	0,39	0,3 (mg/l)
Mn (mg/l)	0,027	0,026	0,06	0,07	0,06	0,07	0,4 (mg/l)

#### 4.10.3 Konsumsi Air Domestik

Konsumsi Air Domestik adalah indikator yang menggambarkan tingkat pemakaian air oleh pelanggan dengan kategori domestik (Rumah Tangga). Berdasarkan hasil perhitungan yang menggunakan persamaan (3) untuk indikator kinerja Konsumsi Air Domestik dapat dilihat dalam Tabel 4.32 sebagai berikut :

Tabel 4.32 Hasil Perhitungan Konsumsi Air Domestik

Unit	Perhitungan Konsumsi Air Domestik (m <sup>3</sup> /bln)	Skor
Ngemplak	16	2
Bimomartani	14	1
Depok	18	2
Condong Catur	15	2
Kalasan	15	2

<b>Prambanan</b>	14	1
------------------	----	---

Dari Tabel 4.29 dapat dilihat bahwa jumlah pemakaian air untuk pelanggan domestik (Rumah Tangga) yang paling besar adalah Unit Depok. Hal ini dikarenakan Unit Depok melayani sebagian wilayah Kota Yogyakarta dan wilayah Kecamatan Depok yang cukup luas dan pelanggan yang banyak dari pada unit yang lainnya. Sedangkan untuk Unit Prambanan dan Unit Bimomartani hanya mendapatkan skor 1 dengan jumlah konsumsi air domestik 14 m<sup>3</sup>/bln. Oleh karena itu, disarankan :

1. Melakukan perbaikan pada pipa-pipa air yang pecah atau mengalami kebocoran dan memasang meter induk.
2. Memperbaiki sistem jaringan distribusi (mengganti pipa-pipa yang sudah tua atau sudah tidak layak pakai)
3. Mengembangkan sistem jaringan pipa distribusi

#### 4.11 Evaluasi Kinerja Aspek Operasional

Aspek operasional bertujuan untuk mengukur tingkat prespektif operasional seperti efektifitas produksi dan distribusi, besarnya kehilangan air, kontinuitas pelayanan air kepada pelanggan, apresiasi terhadap alat ukur transaksi jual beli, produk yang dijual kepada pelanggan serta tekanan air rata-rata kepada pelanggan. Prespektif operasional tersebut diwakili oleh beberapa indikator kinerja dalam aspek operasional yaitu :

##### 4.11.1 Efisiensi Produksi (Faktor Pemanfaatan Produksi)

Efisiensi Produksi adalah indikator yang digunakan untuk mengukur bagaimana kinerja dari sistem produksi di PDAM. Hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan rumus persamaan (4) di BAB III dapat dilihat dalam Tabel 4.33 sebagai berikut :

Tabel 4.33 Hasil Perhitungan Efisiensi Produksi

Unit	Perhitungan Efisiensi Produksi (%)	Skor
<b>Prambanan</b>	73	3

<b>Kalasan</b>	77	3
<b>Ngemplak</b>	95	5
<b>Bimomartani</b>	75	3
<b>Condong Catur</b>	102	5
<b>Depok</b>	87	4

Berdasarkan Tabel 4.33 bahwa nilai efisiensi produksi untuk Unit Condong Catur melebihi  $\geq 90\%$  dari nilai standar sehingga mendapatkan nilai yang bagus. Diikuti juga oleh Unit Ngemplak yang memiliki nilai efisiensi yang tinggi yaitu  $\geq 90\%$  dan juga mendapatkan nilai yang bagus. Hal ini dikarenakan saat produksi air kedua unit ini tidak memiliki pengolahan air yang khusus, kedua unit hanya menggunakan sistem desinfeksi setelah pengambilan air dari sumber air baku. Sumber air baku yang digunakan adalah Mata Air Umbul Wadon dengan kualitas yang sudah cukup bagus. Nilai efisiensi yang paling rendah adalah di unit Prambanan dengan nilai 73%. Nilai ini masih dalam kategori cukup. Oleh karena itu disarankan :

1. Membuat pemetaan dan pengamanan sumber air baku yang layak digunakan dengan kerja sama antar daerah
2. Optimalisasi sistem uprating atau rehabilitasi unit produksi
3. Melakukan perbaikan atau penggantian pompa untuk proses pengambilan air dari sumber air baku
4. Melakukan peningkatan pengawasan (baik unit produksi ataupun jaringan transmisi dan distribusi)

#### 4.11.2 Tekanan Air Sambungan Pelanggan

Tekanan Air Sambungan Pelanggan adalah indikator yang digunakan untuk mengukur jumlah pelanggan yang dilayani dengan tekanan sesuai dengan tekanan minimum yang ditentukan. Hasil perhitungan untuk indikator kinerja Tekanan Air di Sambungan Pelanggan menggunakan rumus persamaan (5) dapat dilihat dalam Tabel 4.34 sebagai berikut :

Tabel 4.34 Hasil Perhitungan Tekanan Air Sambungan Pelanggan

<b>Unit</b>	<b>Perhitungan Tekanan Air Pada Sambungan Pelanggan (%)</b>	<b>Skor</b>
<b>Ngemplak</b>	48	3

<b>Bimomartani</b>	62	4
<b>Depok</b>	91	5
<b>Condong Catur</b>	46	3
<b>Kalasan</b>	54	3
<b>Prambanan</b>	99	5

Berdasarkan Tabel 4.32 dan Tabel 4.33 bahwa nilai skor yang paling tinggi adalah di unit Prambanan dan unit Depok sedangkan untuk nilai skor yang rendah ada di unit Ngemplak, Condong Catur, dan Kalasan. Untuk di beberapa unit sudah memasang manometer untuk melakukan pengecekan secara manual di bagian distribusi pada setiap kran pelanggan (*Tap Check*). Untuk permasalahan tekanan pada Unit Bimomartani menyebabkan rentan mengalami kebocoran karena tekanan air yang tinggi, hal ini di sebabkan karena mungkin adanya pemasangan diameter pipa yang terlalu kecil pada elevasi tinggi.

#### 4.11.3 Penggantian Meter Air Pelanggan

Penggantian Meter Air Pelanggan adalah indikator kinerja yang digunakan untuk mengukur ketelitian meter air pelanggan. Hasil perhitungan yang menggunakan rumus persamaan (6) pada indikator kinerja Penggantian Meter Air Pelanggan dapat dilihat dalam Tabel 4.34 sebagai berikut :

Tabel 4.35 Hasil Perhitungan Pergantian Meter Air Pelanggan

<b>Unit</b>	<b>Penggantian Meter Air Pelanggan</b>	<b>Skor</b>
Ngemplak	1,259	1
<b>Bimomartani</b>	0,000	1
<b>Condong Catur</b>	6,323	2
<b>Depok</b>	0,771	1
<b>Kalasan</b>	0,925	1
<b>Prambanan</b>	1,074	1

Berdasarkan dari Tabel 4.34 bahwa untuk Unit Bimomartani pada Tahun 2018 belum melakukan pergantian meter air pelanggan sehingga skor yang didapatkan menjadi rendah. Serta Unit Condong Catur yang merupakan paling banyak melakukan pergantian meter air pelanggan sebanyak 108 unit di tahun 2018. Pergantian meter air pelanggan dilakukan apabila meter air yang ada dipelanggan



sudah rusak, atau sudah tidak layak pakai, dan sudah tidak terpakai lagi oleh konsumen. Waktu pergantian biasanya dalam kurun waktu 3-5 tahun.



#### 4.12 Identifikasi Permasalahan dan Solusi

Indikator Kinerja di setiap bidang baik operasi ataupun pelayanan memiliki permasalahan walaupun dengan nilai yang sudah cukup bagus. Oleh karena itu, identifikasi permasalahan dalam indikator kinerja dalam bidang operasi dan pelayanan berguna untuk evaluasi di waktu yang akan datang sehingga dapat mencegah terjadi lagi dari masalah yang ada. Tabel permasalahan dan solusi yang ditawarkan dapat dilihat dalam Tabel 4.36.

Tabel 4.36 Permasalahan dan Solusi Evaluasi Kinerja PDAM Sleman Bidang Operasional dan Pelayanan

Indikator Kinerja	Permasalahan di Indikator Kinerja	Solusi
Cakupan Pelayanan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada Cabang Depok memiliki permasalahan dengan jumlah penduduk yang cukup banyak untuk dilayani karena Cabang Depok melayani sebagian wilayah dari Kota Yogyakarta</li> <li>2. Banyak dari masyarakat yang menggunakan sumber air alternatif</li> <li>3. Pelanggan melakukan pencabutan langganan karena sering terjadi macet dan bergilir dalam mendapatkan air.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan baik kualitas maupun kuantitas dari air bersih dalam jangka panjang untuk melayani kebutuhan pelanggan.</li> <li>2. Adanya pengklasifikasi dari wilayah pelayanan yang dilayani 2 unit sekaligus sehingga baik dari segi administrative bisa tertata dengan rapi an baik.</li> <li>3. Diusahakan melakukan mengevaluasi sistem distribusi dengan jangak waktu tertentu sehingga dapat melihat dari kurun waktu tertentu permasalahan apa saja yang dapat terjadi</li> </ol>

---

**Kualitas Air Pelanggan**

1. Pada semua unit sebenarnya sudah memiliki skor yang bagus, akan tetapi di beberapa parameter yang diuji oleh PDAM Sleman pada unit Bimomartani dan unit Kalasan masih ada yang melebihi baku mutu PerMenKes No. 492 Tahun 2010 yaitu di parameter Fe dan Mn. Kadar besi yang tinggi dapat menyebabkan timbulnya karat pada peralatan logam, serta dapat memudarkan warna pada pakaian, selain itu air yang memiliki kadar besi lebih dari 1 mg/l dapat menimbulkan gangguan kesehatan berupa iritasi pada mata maupun kulit (Purwonugroho, 2013)
  2. Di beberapa unit ada yang sudah mengerti tentang tata cara pengambilan sampel yang akan di uji akan tetapi ada juga di beberapa unit yang masih belum mengerti untuk tata cara pengambilan sampel yang baik untuk pengujian kualitas air.
  3. Pada instalasi pengolahan air di unit Prambanan, unit Bimomartani masih ada yang masih belum di fungsikan karena permasalahan di sumur yang masih kurang untuk mengalirkan air sehingga debit yang digunakan untuk melewati instalasi masih tidak mencukupi, serta tidak difungsikan lagi karena kualitas air dari sumber air baku yang cukup bagus. Instalasi pengolahan air jika tidak berjalan sesuai dengan fungsinya maka akan berpengaruh terhadap kualitas air yang dihasilkan.
  4. Saat pengoperasian instalasi di unit Prambanan masih belum ada sumber energy cadangan sebagai pengganti sumber energy listrik saat ada pemadaman listrik.
1. Diadakan pelatihan pemeriksaan kualitas air dengan bekerja sama dengan pihak yang lain yang berkaitan dengan pelatihan pemeriksaan kualitas air.
  2. Pemeliharaan untuk sistem pengolahan air yang ada dengan jangka waktu yang telah ditentukan oleh pihak PDAM baik dari segi administratif dan teknis dilapangan
  3. Pengadaan anggaran dana untuk menyediakan genset sebagai cadangan sumber energi listrik ketika terjadi pemadaman listrik bergilir di daerah yang bersangkutan.
-

<b>Konsumsi Air Domestik</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada pelanggan domestik (rumah tangga) saat kualitas air bagus maka pelanggan akan memakai air yang didistribusikan akan tetapi saat air terjadi penurunan kualitas maka pelanggan hanya sedikit yang menggunakan air PDAM.</li> <li>2. Saat proses perbaikan pipa karena kebocoran, aliran air ke pelanggan menjadi bergilir.</li> <li>3. Tersedia banyak sumber air alternatif yang kualitasnya bagus</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan evaluasi pada sistem jaringan distribusi dengan tujuan agar mengetahui dimana permasalahan yang terjadi saat melakukan pendistribusian air ke pelanggan</li> <li>2. Mengganti dan memperbaiki aksesoris dan pipa jaringan distribusi</li> </ol>
<b>Efisiensi Produksi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada sumber air baku yang digunakan di unit Prambanan ada yang sudah tidak digunakan lagi sebagai supply sumber air baku dalam proses produksi air sehingga air yang tersedia menjadi berkurang.</li> <li>2. Di beberapa unit masih ada operator yang tidak menjaga selama 24 jam penuh walaupun sudah penggantian shift kerja per 12 jam nya. Sehingga ketika saat instalasi pengolahan air mengalami permasalahan akan berpengaruh</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan dan perencanaan sumber air baku untuk di waktu yang akan datang dengan bekerja sama antar daerah melalui pihak-pihak yang terkait dalam perencanaan pengadaan sumber air baku</li> <li>2. Melakukan peningkatan pengawasan terhadap instalasi pengolahan air di setiap unit.</li> </ol>
<b>Tekanan Air di Sambungan Pelanggan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada semua unit saat pengukuran dan pengecekan tekanan air di sambungan pelanggan melebihi jam yang ditentukan. Jam yang ditentukan adalah di jam 07:00-08:00 (waktu puncak pemakaian air). Akan tetapi saat melakukan pengecekan dilakukan di atas jam 08:00.</li> <li>2. Untuk permasalahan tekanan pada Unit Bimomartani menyebabkan rentan mengalami kebocoran karena tekanan air yang tinggi, hal ini di sebabkan karena mungkin adanya pemasangan diameter pipa yang terlalu kecil pada elevasi tinggi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyediakan pelatihan terhadap pegawai yang melakukan pengecekan dan pengukuran tekanan air di sambungan pelanggan.</li> <li>2. Mengadakan anggaran untuk alat pengukuran tekanan</li> </ol>
<b>Penggantian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk semua unit mendapatkan skor yang rendah hal ini karena jarang nya pergantian meter air pelanggan. Penggantian meter</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perlu penambahan program pengecekan</li> </ol>

---

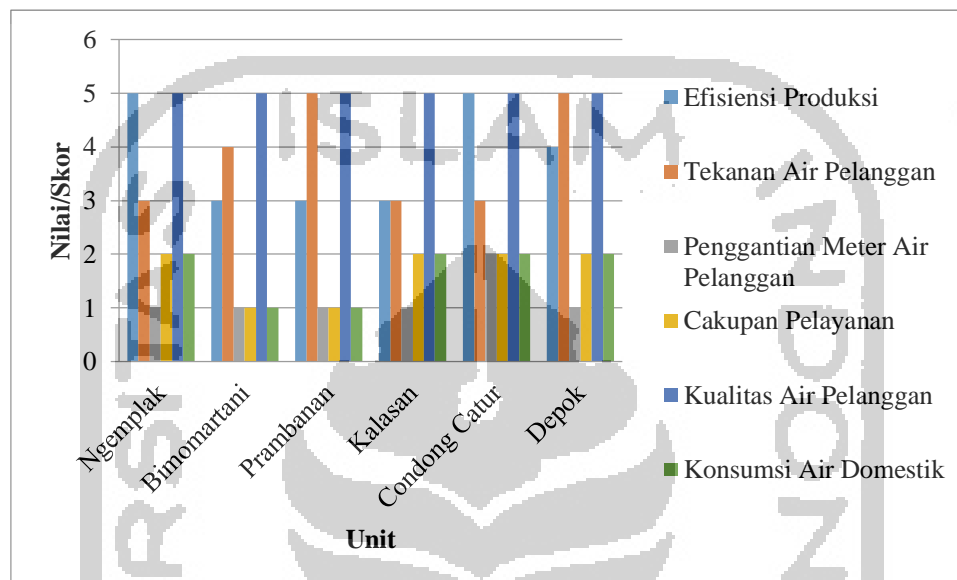
**Meter Air  
Pelanggan**

- pelanggan biasanya dilakukan selama 4-5 tahun sekali dengan kondisi bahwa meter pelanggan masih tetap baik dan berfungsi.
2. Permasalahan yang lain adalah ketika ada pelanggan yang sudah pindah rumah dan juga meter air yang dimiliki sudah kurang bisa dibaca oleh pihak PDAM, ada beberapa pelanggan yang tidak melapor ke pihak PDAM.
- kondisi meter air di jangka waktu yang lebih singkat dari pengkalibrasian alat ukur meter air.
2. Perlu adanya pengadaan meter air pelanggan untuk sebagai cadangan ketika meter air yang lama yang ada dipelanggan sudah tua.
- 



#### 4.13 Rekapitulasi Skor Kinerja PDAM Sleman Bidang Operasional dan Pelayanan

Hasil evaluasi yang dilakukan akan dijadikan dalam bentuk skor di setiap bidang dan indikator kinerja pada setiap unit di cabang wilayah timur PDAM Sleman. Rekapitulasi Hasil Skor Evaluasi Kinerja PDAM Sleman Bidang Operasional dan Pelayanan dapat dilihat dalam Gambar 4.48 sebagai berikut :



Gambar 4.48 Rekapitulasi Skor Indikator Kinerja PDAM Sleman

Hasil evaluasi penilaian kinerja PDAM Sleman di bidang operasi dan pelayanan adalah untuk bidang operasional skor paling rendah adalah indikator kinerja penggantian meter air pelanggan yang hanya Unit Condong Catur yang memiliki nilai skor 2. Sedangkan untuk bidang pelayanan skor paling rendah adalah indikator kinerja Konsumsi Air Domestik, Cakupan Pelayanan, dan Penggantian Meter Air Pelanggan yang mana Unit Bimomartani dan Unit Prambanan memiliki skor 1 untuk kedua indikator kinerja.