

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1 Kondisi Unit PDAM Sleman Wilayah Barat

Dalam sub bab ini, akan diuraikan kondisi dari enam unit PDAM Sleman di wilayah barat. Kemudian, diakeranakan sebagian unit yaitu Godean, Gamping, Sidomoyo, dan Tambakrejo membeli air di SPAM Regional KarTaManTul untuk suplai air kepelanggan, maka akan diuraikan juga kondisi eksisting dari SPAM Regional KartaManTul

4.1.1 Unit Godean

Unit Godean merupakan kantor cabang wilayah Barat PDAM Sleman.. Unit Godean mulai beroperasi pada tahun 1989. Unit ini memiliki satu kantor dan dua instalasi pengolahan. Kapasitas desain dari unit pengolahannya ialah 7 dan 10 liter/detik. Sumber air yang digunakan oleh instalasi berasal dari dari sumur dalam dan sumur dangkal. Berikut Profil Singkat Unit Godean

Lokasi: Dusun Kramen, Kelurahan Sidoagung, Kecamatan Godean,
Kabupaten Sleman, Provinsi DIY

Tahun Berdiri / Operasi: 1989/1989

Jumlah Pegawai: 15 pegawai unit (1 Kepala Unit) dan 5 pegawai cabang (1
Kepala Cabang)

Instalasi: Dua (Godean dan Seyegan)

Kapasitas Desain: 7 liter/detik (Godean), 10 liter/detik (Seyegan)

Sumber Air Baku: a. Instalasi Godean: 1 *depp well* dan satu *shallow well*
b. Instalasi Seyegan: 1 *depp well*

Sistem Distribusi: pompa (Instalasi Godean), gravitasi (Instalasi Seyegan)

Kapasitas Distribusi: 8 liter/detik

Jenis Pipa Distribusi: PVC, GIP; Distribusi: 24 jam; listrik: PLN/Genset



Gambar 4.1 Kantor Unit Godean

Berikut proses pengolahan air pada instalasi pertama



Gambar 4.2 Skema Pengolahan IPA Godean 1

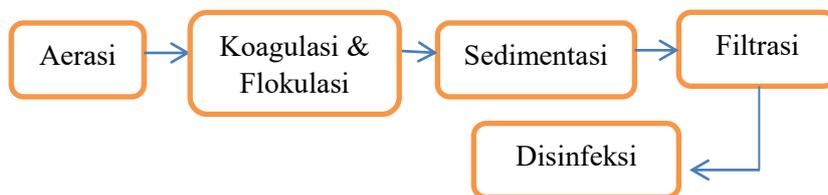
Untuk pengolahan pada unit pertama, air dari *deep well* Godean masuk ke proses aerasi dikarenakan kandungan Fe dan Mn yang tinggi. Kemudian masuk ke proses sedimentasi untuk diendapkan. Kemudian proses disinfeksi untuk mematikan mikroorganisme yang merugikan. Untuk air dari *shallow well* Danen langsung masuk ke proses disinfeksi. Bahan kimia yang digunakan untuk proses disinfeksi ialah kaporit yang memiliki rumus kimia $\text{Ca}(\text{ClO})_2$. Dalam operasionalnya, kaporit dikumpulkan di bak disinfeksi dan kemudian dialirkan ke bak reservoir. Reservoir yang digunakan pada instalasi pertama Godean ialah *Gorund* reservoir. Reservoir tersebut dioperasikan sejak 1989 hingga sekarang dan memiliki kapasitas sekitar 350 m^3 . Jenis IPA pertama di Godean merupakan IPA konvensional karena rangkanya ialah beton. Sumber listrik utama untuk operasional ialah dari PLN. Untuk listrik cadangan tidak ada.

Kemudian, berikut kondisi instalasi pengolahan unit Godean



Gambar 4.3 Instalasi Godean (kiri: unit aerasi dan pipa penghubung antar unit; kanan: unit disinfeksi)

Kemudian, berikut proses pengolahan air pada unit kedua



Gambar 4.4 Skema Pengolahan IPA Godean 2

Untuk instalasi Seyegan, dari sumur dalam kemudian air masuk ke proses aerasi dikarenakan kandungan Fe Mn dari sumber yang tinggi. Kemudian masuk ke proses koagulasi. Dalam koagulasi (pengadukan cepat) dilakukan pembubuhan kaporit. Diteruskan masuk ke proses flokulasi (pengadukan lambat). Kemudian diendapkan di sedimentasi. Setelah itu masuk ke filtrasi dan terakhir disinfeksi. Pembubuhan disinfektan dilakukan dengan proses injeksi ke reservoir. Disinfektan yang digunakan ialah kaporit. Volume reservoir yang digunakan ialah 50 m³. Reservoir menggunakan rangka fiber. Berikut kondisi instalasi Seyegan



Gambar 4.5 Instalasi Godean Cabang Seyegan (atas: unit aerasi, koagulasi, dan flokulasi; tengah: unit filtrasi; bawah: reservoir)

Indikator kinerja dari unit yang akan dievaluasi ialah cakupan pelayanan, konsumsi air domestik, kualitas air pelanggan, efisiensi produksi, tekanan sambungan pelanggan dan penggantian meter air pelanggan. Berikut akan ditampilkan data kondisi eksisting terkait dengan enam indikator tersebut.

4.1.1.1 Cakupan Pelayanan

Berikut wilayah cakupan pelayanan unit Godean

Kecamatan Godean: kelurahan Sidoagung, Sidoluhur, Sidoarum dan Sidorejo

Kecamatan Moyudan: kelurahan Sumberagung, Sumbersari, Sumberarum

Kecamatan Seyegan: kelurahan Margodadi

Kemudian, berikut data sambungan dan perkiraan jumlah jiwa terlayani

Sambungan total: 1931

Sambungan aktif: 1909

Jumlah jiwa terlayani (konversi dari sambungan aktif): 13509

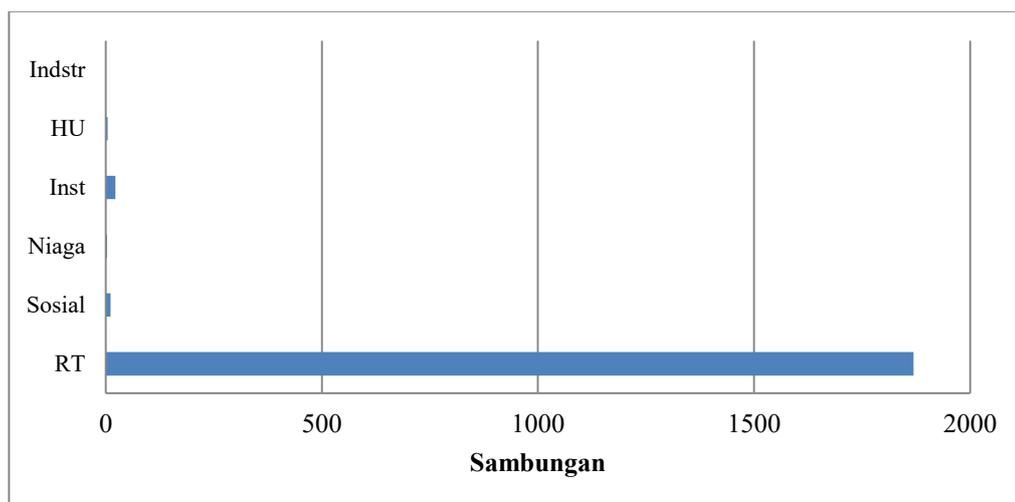
Rincian dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 4.1 Pelanggan Aktif Unit Godean

Kategori	RT	Sosial	Niaga	Inst	HU	Industr	Total
Jumlah (SR)	1869	11	3	22	4	0	1909
Jumlah (jiwa)	11214	275	60	1760	200	0	13509

Sumber: Laporan Teknik Unit Godean, Perhitungan

Berikut grafik dari tabel diatas



Gambar 4.6 Layanan Sambungan Aktif Unit Godean

Dari tabel dan grafik diatas, dapat dilihat sambungan rumah tangga ialah yang paling banyak, sedangkan untuk niaga ialah yang paling sedikit. Kemudian, tidak ada satupun industri yang dilayani oleh unit Godean.

4.1.1.2 Konsumsi air domestik

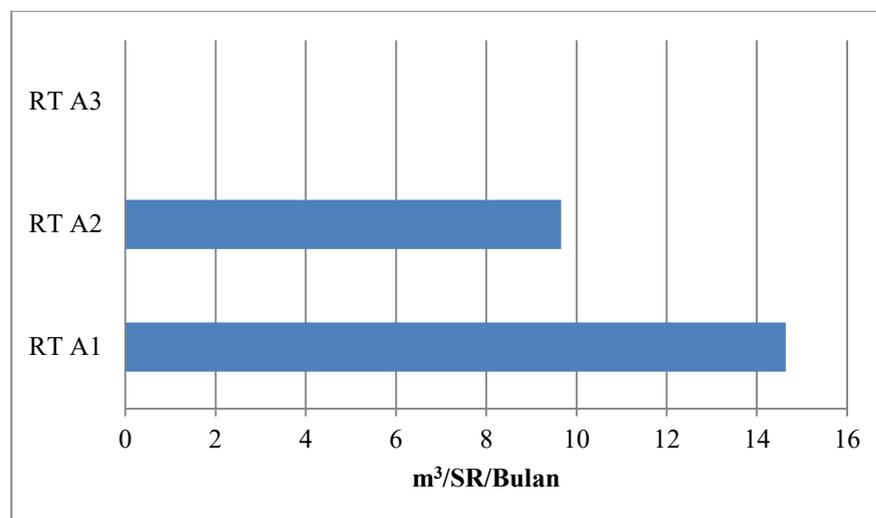
Konsumsi air domestik disini menunjukkan volume air yang dikonsumsi oleh setiap Sambungan Rumah (pelanggan domestik). Masing masing kategori Rumah Tangga (RT) sudah dijelaskan pada bab 2. Berikut data konsumsi air domestik unit Godean.

Tabel 4.2 Konsumsi Air Domestik Unit Godean

	Selama Satu Tahun			JUMLAH
	RT A1	RT A2	RT A3	
Sambungan Aktif (SR)	718	1053	0	1771
Air Terjual Satu Tahun (m ³ /tahun)	126101	122057	0	248158
Rata Air Terjual / Bulan (m ³ /bulan)	10508	10171	0	
Konsumsi Air Domestik (m ³ /SR/ Bulan)	15	10	0	

Sumber: Ikhtisar Air Pelanggan PDAM Sleman

Berikut grafik dari tabel diatas



Gambar 4.7 Konsumsi Air Domestik Godean

Dari data diatas, dapat dilihat bahwa rata konsumsi tertinggi ialah Rumah Tangga A1 dan terendah ialah Rumah Tangga A2. Sedangkan Rumah Tangga kategori A3 tidak ada.

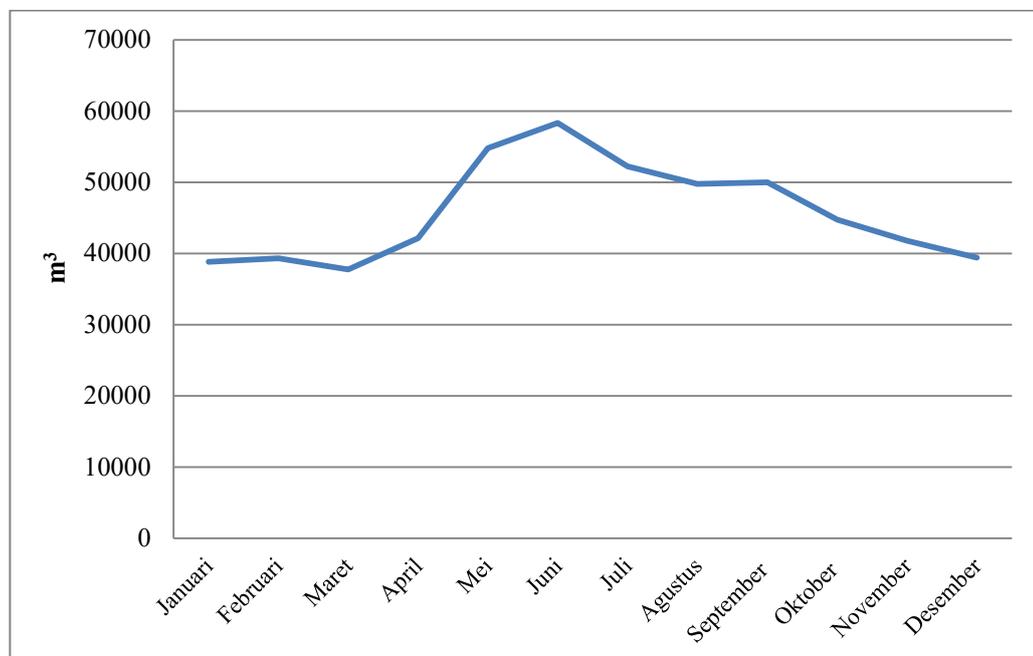
4.1.1.3 Kualitas Air Pelanggan

Kualitas air yang dicek meliputi parameter fisik, kimia dan biologi. Jumlah titik pengecekan untuk unit Godean ialah dua titik dan keduanya berbeda kecamatan. Berikut keterangan parameter melebihi baku mutu:

1. Instalasi Godean: kadmium pada bulan Januari, April, Juli, Oktober
2. Instalasi Seyegan:
 - a. Fe (besi) pada bulan Januari, April, Juli, Oktober
 - b. Mn (mangan) pada bulan Januari, April, Oktober
 - c. TDS (*Total Dissolved Solid*) pada bulan Januari, April, Juli, Oktober
 - d. Kadmium pada bulan Januari, April, Juli, Oktober
 - e. Koliform pada bulan Januari

4.1.1.4 Kapasitas Terpasang dan Volume Produksi

Menurut buku petunjuk penilaian kinerja PDAM dari BPPSPAM, untuk menghitung efisiensi produksi diperlukan data kapasitas terpasang dan volume air yang diproduksi oleh PDAM. Berikut data kapasitas terpasang dari unit Godean



Gambar 4.8 Kapasitas Terpasang Unit Godean

Dari grafik tersebut, dapat dihitung kapasitas terpasang. Setelah dilakukan perhitungan, dapat ditentukan **kapasitas terpasang dalam satu tahun ialah 549054 m³**. Untuk volume air yang diproduksi oleh unit Godean selama satu tahun, menurut Laporan Teknik PDAM Sleman Unit Godean ialah **385545 m³**.

4.1.1.5 Tekanan Sambungan Air Pelanggan

. Pelanggan yang diukur tekanannya ialah pelanggan aktif. Pelanggan aktif unit Godean tahun 2018 ialah 1909 SR. Menurut BPPSPAM, pelanggan harus mendapatkan tekanan melebihi 0.7 bar atau 0.7 kg/cm². Dari 1909, pelanggan yang mendapatkan **tekanan melebihi 0.7 bar ialah 1679 SR** dan yang **kurang dari 0.7 bar ialah 230 SR**.

4.1.1.6 Penggantian meter air pelanggan

Meter air pelanggan biasanya diganti jika terjadi kerusakan baik itu hancur, ketepatan yang tidak bisa diatasi atau dikalibrasi lagi dan sebagainya. Untuk Godean, dari 1931 SR ada **58 unit** yang diganti.

4.1.2 Unit Nogotirto

Unit Nogotirto mulai beroperasi pada tahun 1991. Unit ini memiliki satu kantor dan dua instalasi pengolahan. Kapasitas desain dari unit pengolahannya ialah 20 dan 10 liter/detik. Sumber air yang digunakan oleh instalasi berasal dari dari sumur dalam, sumur dangkal, dan sungai (air permukaan). Unit Nogotirto sebelumnya merupakan kantor cabang wilayah Barat PDAM Sleman sebelum akhirnya berpindah ke unit Godean. Berikut profil singkat dari unit Nogotirto.

Lokasi: Dusun Donokitri, Kelurahan Nogotirto, Kecamatan Gamping,
Kabupaten Sleman, Provinsi DIY..

Tahun Berdiri / Operasi: 1990/1991

Jumlah Pegawai: 13 pegawai unit (1 Kepala Unit)

Instalasi: Dua (Donokitri dan Bedog)

Kapasitas Desain: 20 liter/detik (Donokitri), 10 liter/detik (Bedog)

Sumber Air Baku: a. Instalasi Nogotirto: 2 *depp well* , satu *shallow well*,
satu *intake* (terkadang)

b. Instalasi Bedog: 1 *intake*

Sistem Distribusi: pompa (Instalasi Nogotirto dan Bedog)

Kapasitas distribusi: 20 liter/detik

Jenis Pipa Distribusi: PVC

Waktu Distribusi: 24 jam

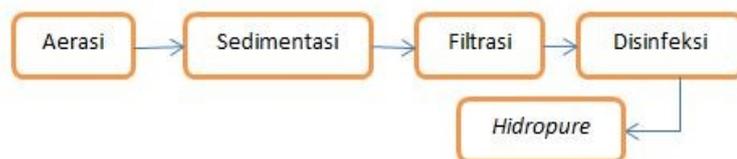
Sumber listrik utama: PLN

Berikut kondisi kantor unit Nogotirto



Gambar 4.9 Kantor Unit Nogotirto

Berikut kondisi dari instalasi pertama instalasi Donokitri



Gambar 4.10 Skema Pengolahan IPA Donokitri

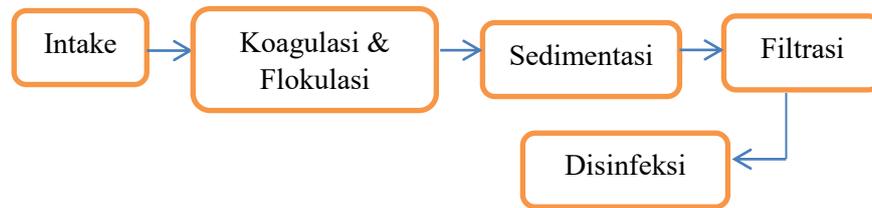
Pada instalasi pertama, unit Nogotirto memiliki tiga sumber air baku utama, yaitu *deep well* Donokitri, *deep well* Trini dan *shallow well* Donokitri. Untuk yang bersumber dari *deep well* dan sungai, dari air baku kemudian air

masuk ke proses aerasi menggunakan aerator. Hal ini disebabkan kandungan Fe Mn yang cukup tinggi pada sumber air baku. Kemudian masuk ke proses sedimentasi untuk diendapkan, filtrasi untuk proses penyaringan dan terakhir disinfeksi untuk mematikan mikroorganisme yang merugikan. Kemudian untuk yang bersumber dari *shallow well* langsung menuju bak reservoir dan dilakukan pembubuhan kaporit. Bahan kimia yang digunakan untuk proses disinfeksi ialah kaporit yang memiliki rumus kimia $\text{Ca}(\text{ClO})_2$. Jika menggunakan sungai, pengolahan sama dengan pengolahan dengan air baku *deep well*. Dalam operasioannya, kaporit dikumpulkan di bak disinfeksi dan kemudian dialirkan ke bak reservoir. Reservoir yang digunakan pada instalasi ini ialah *Gorund* reservoir. Reservoir yang tersedia di instalasi Donokitri ada dua unit. Keduanya memiliki kapasitas 50 m^3 . Kemudian, berikut kondisi instalasi pengolahan Donokitri milik unit Nogotirto



Gambar 4.11 Instalasi 1 Unit Nogotirto (atas: unit aerasi;, bawah: unit sedimentasi, unit filtrasi, reservoir)

Kemudian, berikut proses pengolahan instalasi kedua



Gambar 4.12 Skema Pengolahan IPA Nogotirto 2

Untuk instalasi kedua, dari intake sungai kemudian air masuk ke proses proses koagulasi. Dalam koagulasi (pengadukan cepat) dilakukan pembubuhan PAC dan Soda Ash. Kemudian masuk ke proses flokulasi (pengadukan lambat). Kemudian diendapkan di sedimentasi. Setelah itu masuk ke filtrasi dan terakhir disinfeksi. Pembubuhan disinfektan dilakuakn dengan proses injeksi ke reservoir. Disinfektan yang digunakan ialah kaporit. Instalasi ini belum beroperasi, karena belum ada pelanggan yang kiranya bisa dilayani oleh instalasi bedog ini. Berikut kondisi dari instalasi Bedog



Gambar 4.13 Instalasi Bedog Unit Nogotirto

Indikator kinerja dari unit yang akan dievaluasi ialah cakupan pelayanan, konsumsi air domestik, kualitas air pelanggan, efisiensi produksi, tekanan sambungan pelanggan dan penggantian meter air pelanggan. Berikut akan ditampilkan data kondisi eksisting terkait dengan enam indikator tersebut

4.1.2.1 Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan unit Nogotirto ialah satu kecamatan, yaitu Gamping. Ada tiga kelurahan yang dilayani, yaitu Trihanggo, Nogotirto dan Banyuraden.

Berikut data sambungan dan perkiraan jumlah jiwa terlayani

Sambungan total: 1709

Sambungan aktif: 1607

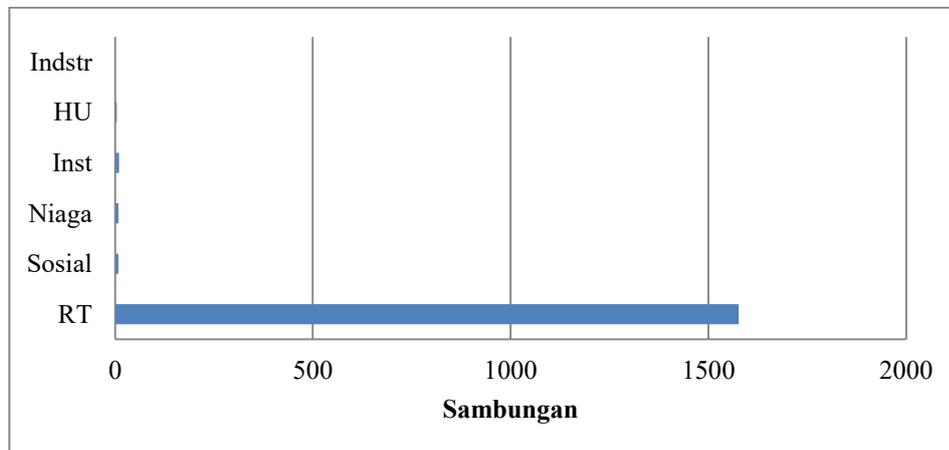
Jumlah jiwa terlayani (konversi dari sambungan aktif): 10822

Berikut jumlah pelanggan aktif unit Nogotirto

Tabel 4.3 Pelanggan Aktif Unit Nogotirto

Kategori	RT	Sosial	Niaga	Inst	HU	Indstr	Total
Jumlah (SR)	1577	8	8	10	4	0	1607
Jumlah (jiwa)	9462	200	160	800	200	0	10822

Sumber: Laporan Teknik Unit Nogotirto, Perhitungan



Gambar 4.14 Layanan Sambungan Aktif Unit Nogotirto

Dari tabel diatas, dapat dilihat sambungan rumah tangga ialah yang paling banyak, sedangkan untuk niaga ialah yang paling sedikit. Kemudian, tidak ada satupun industri yang dilayani oleh unit Nogotirto

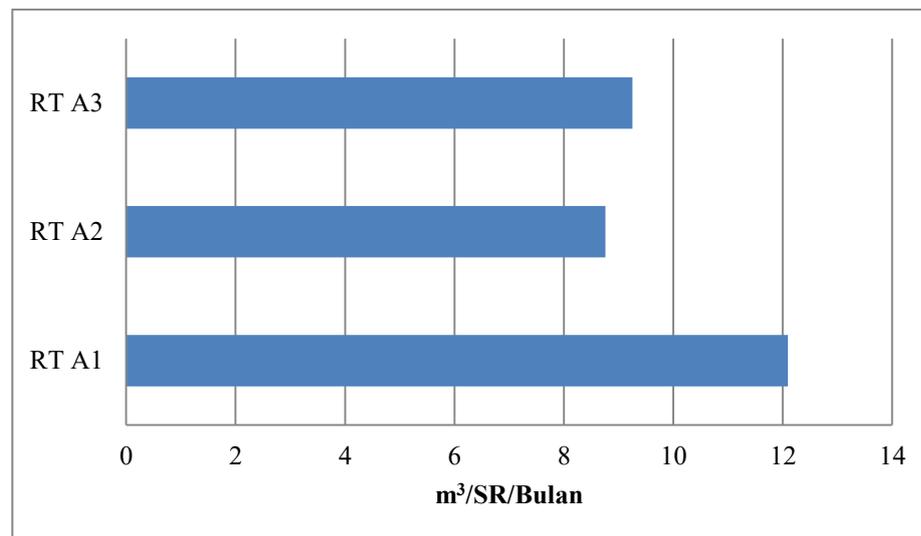
4.1.2.2. Konsumsi air domestik

Konsumsi air domestik disini menunjukkan volume air yang dikonsumsi oleh setiap Sambungan Rumah (pelanggan domestik). Masing masing kategori Rumah Tangga (RT) sudah dijelaskan pada bab 2. Berikut data konsumsi air domestik unit Nogotirto

Tabel 4.4 Konsumsi Air Domestik Nogotirto

	Selama satu tahun			
	RT A1	RT A2	RT A3	JUMLAH
Sambungan Aktif (SR)	1290	287	84	1661
Air Terjual Dalam 1 Tahun (m ³ /tahun)	187227	2547	9324	199098
Rata Air Terjual / Bulan (m ³ /bulan)	15602	212	777	
Konsumsi Air Domestik (m ³ /SR/bulan)	12	9	9	

Sumber: Ikhtisar Rekening PDAM Sleman



Gambar 4.15 Konsumsi Air Domestik Unit Nogotirto

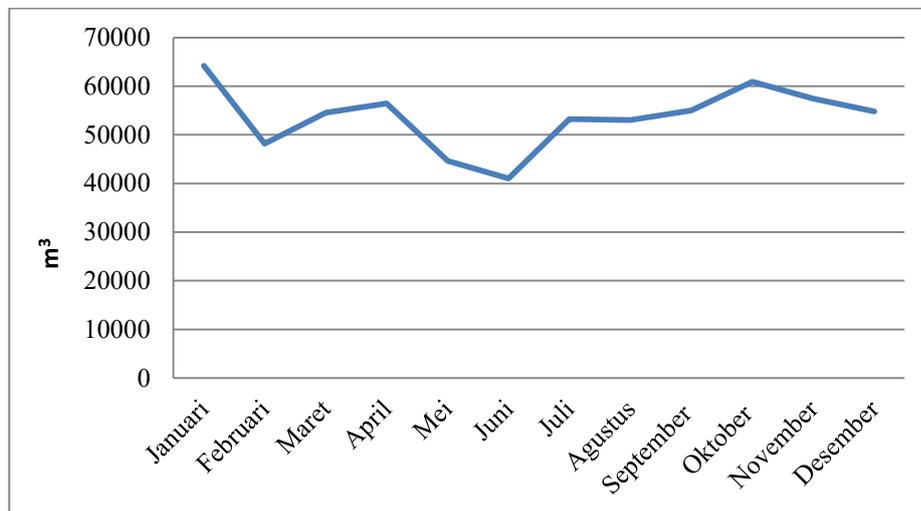
Dari data diatas, dapat dilihat bahwa rata konsumsi tertinggi ialah Rumah Tangga B dan terendah ialah Rumah Tangga A2.

4.1.2.3. Kualitas Air Pelanggan

Dari data yang diperoleh, parameter yang diuji meliputi aspek fisik, kimia dan biologi dan jumlah parameter yang diuji ialah dua puluh enam parameter. Dari 26 parameter yang diuji, setiap dilakukan pengujian ada 1 parameter yang melebihi baku mutu, yaitu **kadmium**.

4.1.2.4. Kapasitas Terpasang dan Volume Air Produksi

Menurut buku petunjuk penilaian kinerja PDAM dari BPPSPAM, untuk menghitung efisiensi produksi diperlukan data kapasitas terpasang dan volume air yang diproduksi oleh PDAM. Berikut data kapasitas terpasang di unit Nogotirto



Gambar 4.16 Kapasitas Terpasang Unit Nogotirto

Dari grafik diatas dapat dihitung kapasitas terpasang selama satu tahun. **Kapasitas terpasang dalam satu tahun ialah 643563 m³**. Untuk volume air yang diproduksi oleh unit Nogotirto selama satu tahun, menurut Laporan Teknik PDAM Sleman Unit Nogotirto ialah **520567 m³**.

4.1.2.5. Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Pelanggan yang diukur tekanannya ialah pelanggan aktif. Pelanggan aktif unit Nogotirto tahun 2018 ialah 1607 SR. Menurut BPPSPAM, pelanggan harus mendapatkan tekanan melebihi 0.7 bar atau 0.7 kg/cm². Dari 1607, pelanggan yang mendapatkan **tekanan melebihi 0.7 bar ialah 1314 SR** dan yang **kurang dari 0.7 bar ialah 293 SR**.

4.1.2.6. Penggantian meter air pelanggan

Meter air pelanggan biasanya diganti jika terjadi kerusakan baik itu hancur, ketepatan yang tidak bisa diatasi atau dikalibrasi lagi dan sebagainya. Untuk unit Nogotirto, dari 1709 Sambungan meter air yang diganti selama satu tahun ialah **13 unit**.

4.1.3 Unit Tambakrejo

Unit Tambakrejo mulai beroperasi pada tahun 1996. Unit ini memiliki satu kantor dan satu instalasi pengolahan. Kapasitas desain dari unit penolahannya ialah 10 liter/detik. Sumber air yang digunakan oleh instalasi berasal dari dari sumur dalam, sumur bor dan sumur dangkal. Berikut profil singkat unit Tambakrejo

Lokasi: Dusun Semampir Wetan, Kelurahan Tambakrejo, Kecamatan Tempel, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY

Tahun Berdiri / Operasi: 1993/1996

Jumlah Pegawai: 13 pegawai unit (1 Kepala Unit)

Instalasi: satu (Tambakrejo)

Kapasitas Desain: 10 liter/detik

Sumber Air Baku: 2 sumur uji (*shallow well*), 1 sumur dalam (*deep well*), dan 2 sumur bor.

Sistem Distribusi: gravitasi

Kapasitas Distribusi: 14 liter / detik

Jenis Pipa Distribusi: PVC

Waktu Distribusi: 24 jam

Sumber Listrik Utama / Cadangan: PLN/Genset

Berikut kondisi kantor unit Tambakrejo.



Gambar 4.17 Kantor Unit Tambakrejo

Berikut pengolahan pada instalasi Tambakrejo



Gambar 4.16 Skema Pengolahan IPA Tambakrejo

Dari sumur kemudian air masuk ke proses aerasi menggunakan aerator. Hal ini disebabkan kandungan Fe Mn yang cukup tinggi pada sumber air baku. Kemudian masuk ke proses sedimentasi untuk diendapkan, filtrasi untuk proses penyaringan dan terakhir disinfeksi untuk mematikan mikroorganisme yang merugikan. Penyaluran air dari satu unit ke unit lain menggunakan sistem gravitasi. Bahan kimia yang digunakan untuk proses disinfeksi ialah kaportit yang memiliki rumus kimia $\text{Ca}(\text{ClO})_2$. Dalam operasioannya, kaporit dimasukkan dalam bak disinfeksi, kemudian dari bak tersebut dialirkan ke reservoir. Reservoir yang digunakan pada instalasi Tambakrejo ialah *Gorund* reservoir. Reservoir pertama mulai dioperasikan tahun 1993 memiliki konstruksi beton bertulang dengan kapasitas 40 m^3 kemudian reservoir kedua mulai dioperasikan tahun 2015 memiliki rangka fiber engan kapasitas 50 m^3 . Keduanya dalam kondisi baik.

Kemudian, berikut kondisi instalasi pengolahan unit Tambakrejo



Gambar 4.18 IPA Tambakrejo (atas: unit pengolahan, kiri bawah: ruang operator, kanan bawah: meter induk)

Indikator kinerja dari unit yang akan dievaluasi ialah cakupan pelayanan, konsumsi air domestik, kualitas air pelanggan, efisiensi produksi, tekanan sambungan pelanggan dan penggantian meter air pelanggan. Berikut akan ditampilkan data kondisi eksisting terkait dengan enam indikator tersebut

4.1.3.1 Cakupan Pelayanan

Berikut wilayah cakupan pelayanan unit Godean

Kecamatan Tempel: kelurahan Banyurejo, Tambakrejo, Sumberejo

Kecamatan Minggir: kelurahan Sedangrejo, Sendangsari, Sedangagung,
Sedangmulyo, Sendangarum

Kecamatan Seyegan: kelurahan Margokaton

Kecamatan Moyudan: kelurahan Sumberarum

Kemudian, berikut data sambungan dan perkiraan jumlah jiwa terlayani

Sambungan total: 2784

Sambungan aktif: 2678

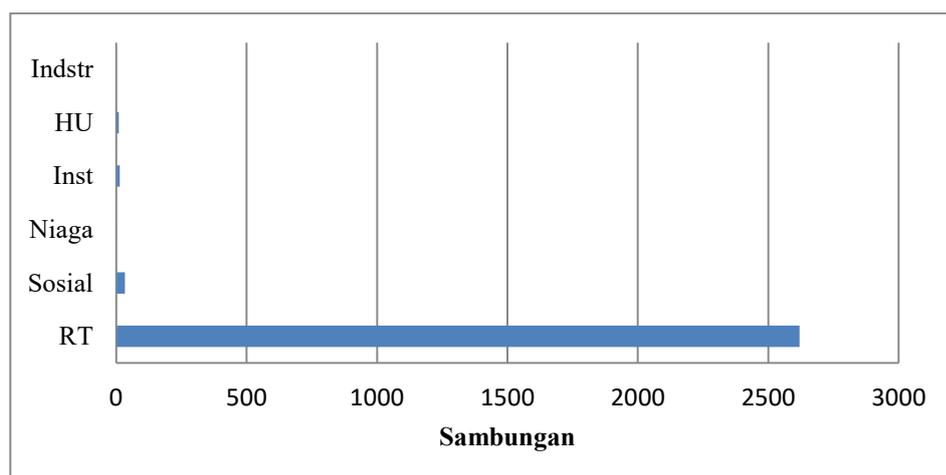
Jumlah jiwa terlayani (konversi dari sambungan aktif): 18815

Rincian dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 4.5 Sambungan Aktif Unit Tambakrejo

Kategori	RT	Sosial	Niaga	Inst	HU	Industr	Total
Jumlah (SR)	2620	33	1	14	10	0	2678
Jumlah (jiwa)	15720	825	20	1120	500	0	18185

Sumber: Laporan Teknik Unit Tambakrejo, Perhitungan



Gambar 4.19 Layanan Sambungan Aktif Unit Tambakrejo

Dari tabel diatas, dapat dilihat sambungan rumah tangga ialah yang paling banyak, sedangkan untuk niaga ialah yang paling sedikit. Kemudian, tidak ada satupun industri yang dilayani oleh unit Tambakrejo. Kemudian, tidak ada satupun industri yang dilayani oleh unit Tambakrejo.

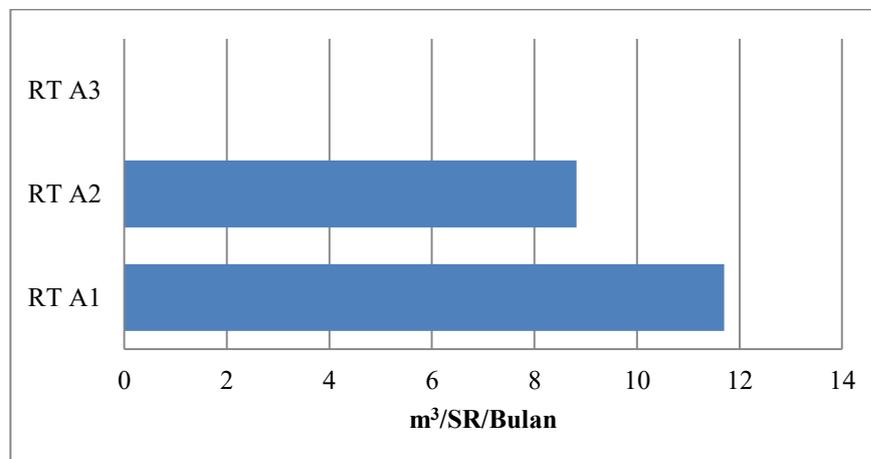
4.1.3.2 Konsumsi air domestik

Konsumsi air domestik menunjukkan volume air yang dikonsumsi oleh pelanggan domestik (rumah tangga). Masing masing kategori Rumah Tangga (RT) sudah dijelaskan pada bab 2. Berikut data konsumsi air domestik unit Tambakrejo selama tahun 2018

Tabel 4.6 Konsumsi Air Domestik Unit Tambakrejo

	Selama Stu Tahun			JUMLAH
	RT A1	RT A2	RT A3	
Sambungan Aktif (SR)	2703	18	0	2721
Air Terjual Satu Tahun (m ³ /tahun)	379480	1905	0	381385
Rata Air Terjual / Bulan (m ³ /bulan)	31623	159	0	
Konsumsi Air Domestik (m ³ /SR)	12	9	0	

Sumber: Ikhtisar Air Pelanggan PDAM Sleman



Gambar 4.20 Konsumsi Air Domestik Unit Tambakrejo

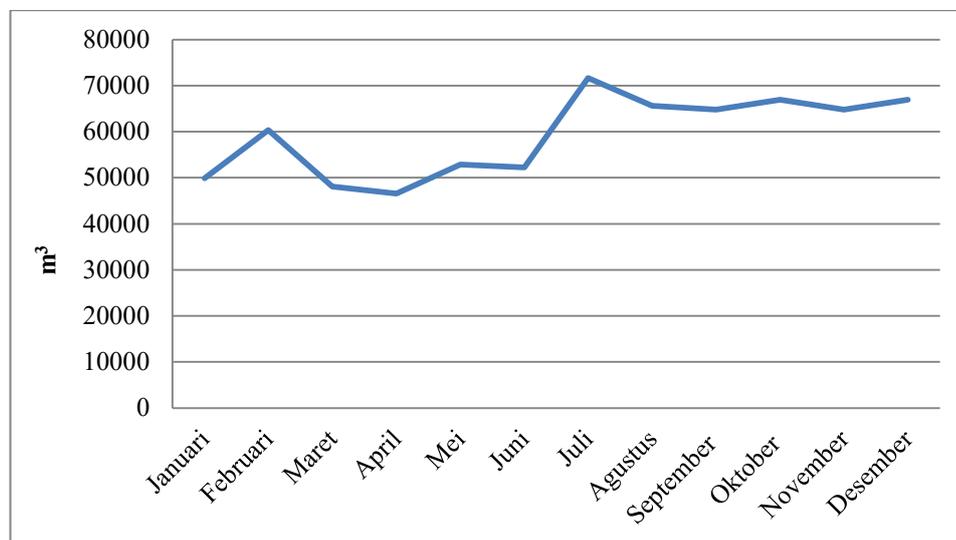
Dari data diatas dapat dilihat bahwa rata konsumsi tertinggi ialah RT A1 dan tidak ada pelanggan bergolongan RT A3.

4.1.3.3. Kualitas Air Pelanggan

Parameter yang diuji meliputi aspek fisik, kimia dan biologi dan jumlah parameter yang diuji ialah dua puluh enam parameter. Dari 26 parameter yang diuji, setiap dilakukan pengujian ada 1 parameter yang melebihi baku mutu, yaitu **kadmium**.

4.1.3.4 Kapasitas Terpasang dan Volume Air Produksi

Menurut buku petunjuk penilaian kinerja PDAM dari BPPSPAM, untuk menghitung efisiensi produksi diperlukan data kapasitas terpasang dan volume air yang diproduksi oleh PDAM. Berikut data kapasitas terpasang di unit Tambakrejo



Gambar 4.21 Kapasitas Terpasang Unit Tambakrejo

Dari grafik tersebut dapat dihitung kapasitas terpasang selama satu tahun. **Kapasitas terpasang dalam satu tahun ialah 699437 m³**. Untuk volume air yang diproduksi oleh unit Tambakrejo selama satu tahun, menurut Laporan Teknik PDAM Sleman Unit Tambakrejo ialah **427146 m³**. Air yang dibeli dari SPAM Regional tidak termasuk dalam perhitungan efisiensi produksi

4.1.3.5 Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Pelanggan yang diukur tekanannya ialah pelanggan aktif. Pelanggan aktif unit Tambakrejo tahun 2018 ialah 2678 SR. Menurut BPPSPAM, pelanggan harus mendapatkan tekanan melebihi 0.7 bar atau 0.7 kg/cm². Dari 2678, pelanggan yang mendapatkan **tekanan melebihi 0.7 bar ialah 2485 SR** dan yang **kurang dari 0.7 bar ialah 193 SR**.

4.1.3.6 Penggantian meter air pelanggan

Meter air pelanggan biasanya diganti jika terjadi kerusakan baik itu hancur, ketepatan yang tidak bisa diatasi atau dikalibrasi lagi dan sebagainya. Untuk unit Tambakrejo, dari 2784 SR meter air yang diganti ialah **70 unit**.

4.1.4 Unit Gamping

. Unit Gamping mulai beroperasi pada tahun 2009. Unit ini memiliki satu kantor dan satu instalasi pengolahan. Unit pengolahannya memiliki kapasitas desain 10 liter/detik. Sebelumnya menggunakan sumber air baku berupa dua sumur dangkal dan satu sungai. Namun sejak Juni 2018 hanya menggunakan sungai. Berikut profil singkat unit Gamping

Lokasi: Dusun Pereng Kembang, Kelurahan Balecatur, Kecamatan
Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY

Tahun Berdiri / Operasi: 2007/2009

Jumlah Pegawai: 13 pegawai unit (1 Kepala Unit)

Instalasi: satu (Gamping)

Kapasitas Desain: 10 liter/detik

Sumber Air Baku: pada 2018 dua *shallow well* dan satu sungai

Sistem Distribusi: gravitasi

Kapasitas distribusi: 12,7 liter/detik

Jenis Pipa Distribusi: PVC

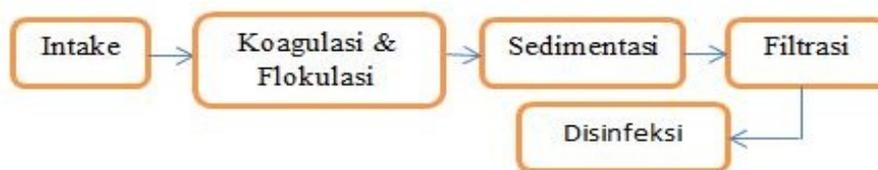
Waktu Distribusi: 24 jam

Sumber Listrik Utama / Cadangan: PLN/Genset



Gambar 4.22 Kantor Unit Gamping

Berdasarkan data yang diperoleh dari laporan teknik, mulai bulan April 2018, dua unit *shallow well* tidak lagi digunakan, bahkan pada bulan April dan Mei 2018 tidak ada aktivitas produksi dan kembali aktif pada Juni 2018 dengan menggunakan air baku dari sungai Koteng. Berikut proses pengolahan air pada unit Gamping



Gambar 4.23 Skema Pengolahan IPA Gamping

Untuk proses pengolahan, dari sungai kemudian air masuk kedalam unit intake untuk pengambilan air. Kemudian masuk proses koagulasi. Dalam proses koagulasi (pengadukan cepat) dilakukan pembubuhan PAC. Kemudian dari situ air masuk ke proses flokulasi (pengadukan lambat). Selanjutnya masuk ke proses sedimentasi untuk diendapkan. Kemudian masuk ke filtrasi untuk proses penyaringan dan terakhir disinfeksi untuk mematikan mikroorganisme yang merugikan. Proses disinfeksi dilakkan dengan melakukan injeksi PAC ke reservoir. Pengaliran air dari satu unit pengolahan ke unit lain menggunakan cara gravitasi. Bahan kimia yang digunakan untuk proses disinfeksi ialah PAC (*Poly Aluminium Chloride*). Dalam operasionalnya, PAC dikumpulkan di bak

disinfeksi, kemudian dari bak tersebut dialirkan ke reservoir. Reservoir yang digunakan pada instalasi Nogotirto ialah *Ground* reservoir dan *elevated* reservoir. Reservoir yang berisi air yang siap untuk didistribusikan ialah *elevated* reservoir yang memiliki lokasi berbeda dengan *ground* reservoir. *Ground* reservoir memiliki volume 52 m^3 . Kemudian, *elevated* reservoir ada tiga unit dan memiliki volume 200, 300 dan 27 m^3 . Satu unit memiliki rangka baja, dan dua unit memiliki rangka beton. Ketiganya dalam kondisi baik.

Kemudian, berikut kondisi instalasi pengolahan unit Gamping



Gambar 4.24 IPA Gamping (kiri atas: halaman, kanan atas: unit flokulasi, kiri bawah: gorund reservoir)



Gambar 4.25 Elevated Reservoir IPA Gamping

Indikator kinerja dari unit yang akan dievaluasi ialah cakupan pelayanan, konsumsi air domestik, kualitas air pelanggan, efisiensi produksi, tekanan sambungan pelanggan dan penggantian meter air pelanggan. Berikut akan ditampilkan data kondisi eksisting terkait dengan enam indikator tersebut

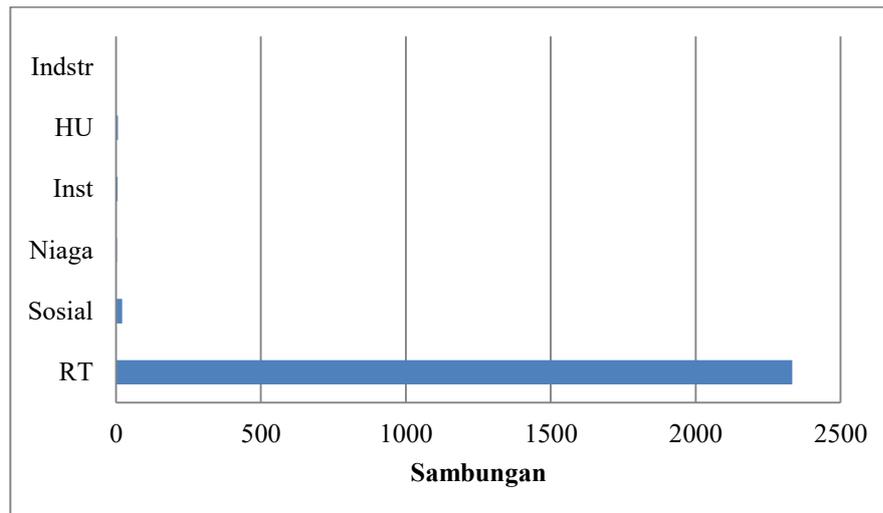
4.1.4.1 Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan unit Gamping ialah satu kecamatan, yaitu Gamping. Ada satu kelurahan yang dilayani, yaitu kelurahan Balecatur. Total sambungan mencapai 2451 sambungan yang terdiri dari beberapa kategori pelanggan dan 2370 pelanggan aktif. Kemudian, dari data tersebut dilakukan konversi dari jumlah sambungan ke jiwa, sehingga dapat diketahui perkiraan jumlah jiwa yang terlayani oleh unit Gamping. Konversi berpatokan kepada cara perhitungan yang dilakukan oleh PDAM Sleman. Setelah dilakukan konversi, berikut jumlah pelanggan aktif unit Gamping

Tabel 4.7 Pelanggan Aktif Unit Gamping

Kategori	RT	Sosial	Niaga	Inst	HU	Indstr	Total
Jumlah (SR)	2333	21	3	6	7	0	2370
Jumlah (jiwa)	13998	525	60	480	350	0	15413

Sumber: Laporan Teknik PDAM Unit Gamping, perhitungan



Gambar 4.26 Layanan Sambungan Aktif Unit Gamping

Dari tabel dan grafik diatas, dapat dilihat sambungan rumah tangga ialah yang paling banyak, sedangkan untuk niaga ialah yang paling sedikit. Kemudian, tidak ada satupun industri yang dilayani oleh unit Gamping.

4.1.4.2 Konsumsi air domestik

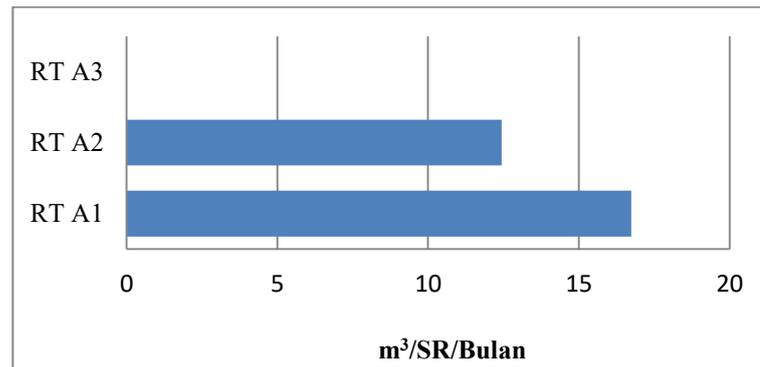
Konsumsi air domestik disini menunjukkan volume air yang dikonsumsi oleh setiap Sambungan Rumah (pelanggan domestik). Masing masing kategori Rumah Tangga (RT) sudah dijelaskan pada bab 2. Berikut data konsumsi air domestik unit Gamping

Tabel 4.8 Konsumsi Air Domestik Unit Gamping

	SELAMA SATU TAHUN			
	RT A1	RT A2	RT A3	JUMLAH
Pelanggan (SR)	2250	162	0	2412
Air Terjual 1 Tahun (m ³ /tahun)	422963	16363	0	439326
Air Terjual / Bulan (m ³ /bulan)	35247	1364	0	
Konsumsi Air Domestik (m ³ /SR/Bulan)	16	8	0	

Sumber: Ikhtisar Air Pelanggan PDAM Sleman

Berikut grafik dari tabel diatas



Gambar 4.27 Konsumsi Air Domestik Gamping

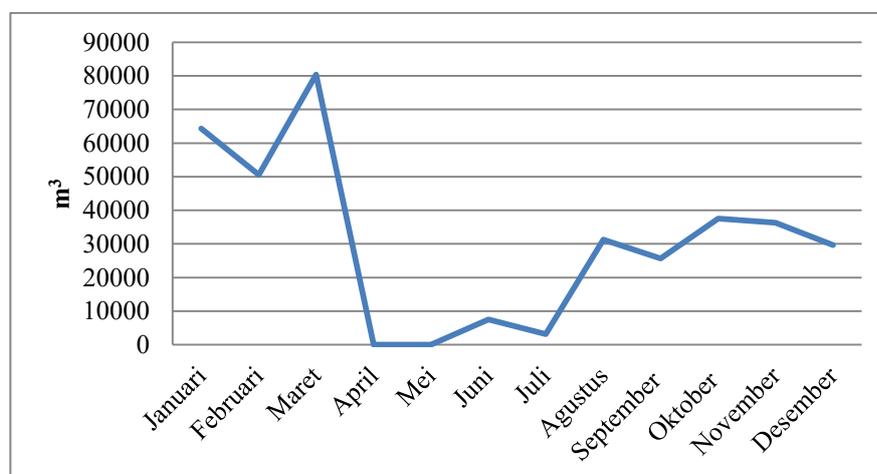
Data diatas menunjukkan akumulasi dari seluruh aspek pada kolom nomer paling kiri. Masing masing kategori Rumah Tangga (RT) sudah dijelaskan pada bab 2. Rata kondumsi tertinggi ialah Rumah Tangga A1 dan tidak ada sambungan untuk kategori Rumah Tangga A3.

4.1.4.3 Kualitas Air Pelanggan

Dari data yang didapat, parameter yang diuji meliputi aspek fisik, kimia dan biologi dan jumlah parameter yang diuji ialah dua puluh enam parameter. Dari 26 paramater yang diuji, setiap dilakukan pengujian ada 1 parameter yang melebihi baku mutu, yaitu **kadmium**.

4.1.4.4 Kapasitas Terpasang dan Volume Air Produksi

Menurut buku petunjuk penilaian kinerja PDAM dari BPPSPAM, untuk menghitung efisiensi produksi diperlukan data kapasitas terpasang dan volume air yang diproduksi oleh PDAM. Berikut data kapasitas terpasang di unit Gamping



Gambar 4.28 Kapasitas Terpasang Unit Gamping

Dari grafik dapat dihitung kapasitas terpasang selama satu tahun. **Kapasitas terpasang dalam satu tahun ialah 366343 m³**. Untuk volume air yang diproduksi oleh unit Gamping selama satu tahun, menurut Laporan Teknik PDAM Sleman Unit Nogotrito ialah **186525 m³**.

4.1.4.5 Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Pelanggan yang diukur tekanannya ialah pelanggan akif. Pelanggan aktif unit Nogotirto tahun 2018 ialah 2370 SR. Menurut BPPSPAM, pelanggan harus mendapatkan tekanan melebihi 0.7 bar atau 0.7 kg/cm². Dari 1607, pelanggan yang mendapatkan **tekanan melebihi 0.7 bar ialah 2276 SR** dan **yang kurang dari 0.7 bar ialah 94 SR**.

4.1.4.6 Penggantian meter air pelanggan

Meter air pelanggan biasanya dipasang pada setiap sambungan atau yang sering disebut dengan SR. Meter air pelanggan biasanya diganti jika terjadi kerusakan baik itu hancur, ketepatan yang tidak bisa diatasi atau dikalibrasi lagi dan sebagainya. Untuk unit Gamping, dari 2784 SR meter air yang diganti selama satu tahun ialah **14 unit**.

4.1.5 Unit Mlati

Unit Mlati mulai beroperasi pada tahun 1993. Unit ini memiliki satu kantor dan satu instalasi pengolahan. Kapasitas desain dari unit pengolahannya ialah 12 liter/detik. Sumber air yang digunakan oleh instalasi berasal dari dari sumur dalam Berikut profil singkat Unit Mlati

Lokasi: Dusun Candi, Kelurahan Sumberadi, Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY

Tahun Berdiri / Operasi: 1993/1993

Jumlah Pegawai: 9 pegawai unit (1 Kepala Unit)

Instalasi: Satu (Mlati)

Kapasitas Desain: 12 liter/detik

Sumber Air Baku: 2 *depp well*

Sistem Distribusi: gravitasi

Jenis Pipa Distribusi: PVC

Kapasitas Distribusi: 13 liter/detik

Waktu Distribusi: 24 jam

Sumber Listrik Utama / Cadangan: PLN/Genset

Berikut kondisi kantor unit Mlati.



Gambar 4.29 Kantor Unit Mlati

Berikut proses pengolahan air pada unit Mlati



Gambar 4.30 Proses Pengolahan IPA Mlati

Manurut informasi yang didapat di lapangan, dikarenakan aerator sudah tidak digunakan, maka langsung masuk ke proses sedimentasi untuk diendapkan, filtrasi untuk proses penyaringan dan terakhir disinfeksi untuk mematikan mikroorganisme yang merugikan. Pengaliran air dari satu unit pengolahan ke unit lain menggunakan cara gravitasi. Bahan kimia yang digunakan untuk proses disinfeksi ialah kaportit yang memiliki rumus kimia $\text{Ca}(\text{ClO})_2$. Dalam

operasionalnya, kaporit dibubuhkan langsung di bak reservoir. Kaporit dibubuhkan dengan 2 pompa berkapasitas 12 dan 2.5 liter/detik. Reservoir yang digunakan pada instalasi Mlati ialah *Gorund* reservoir. Reservoir pertama mulai dioperasikan tahun 1993 memiliki konstruksi beton bertulang dengan kapasitas 40 m³ kemudian reservoir kedua mulai dioperasikan tahun 2016 memiliki rangka fiber engan kapasitas 40 m³. Keduanya dalam kondisi baik. Pengolahan dilengkapi dengan dua pompa yang berkapasitas 10 liter/detik dan 15 liter/detik. Sumber listrik yang digunakan ialah dari PLN, dan memiliki sumber listrik cadangan yaitu dengan genset.

Kemudian, berikut kondisi instalasi pengolahan unit Mlati



Gambar 4.31 IPA Mlati (kiri atas: meter induk, kanan atas: intake, bawah: rangkaian instalasi unit Mlati)

Indikator kinerja dari unit yang akan dievaluasi ialah cakupan pelayanan, konsumsi air domestik, kualitas air pelanggan, efisiensi produksi, tekanan sambungan pelanggan dan penggantian meter air pelanggan. Berikut akan ditampilkan data kondisi eksisting terkait dengan enam indikator tersebut

4.1.5.1 Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan unit Mlati ialah satu kecamatan yaitu kecamatan Mlati dengan cakupa pelayanan tiga kelurahan yaitu Sumberadi, Tlogoadi dan Tirtoadi.

Kemudian, berikut data sambungan dan perkiraan jumlah jiwa terlayani

Sambungan total: 926

Sambungan aktif: 832

Jumlah jiwa terlayani (konversi dari sambungan aktif): 5944

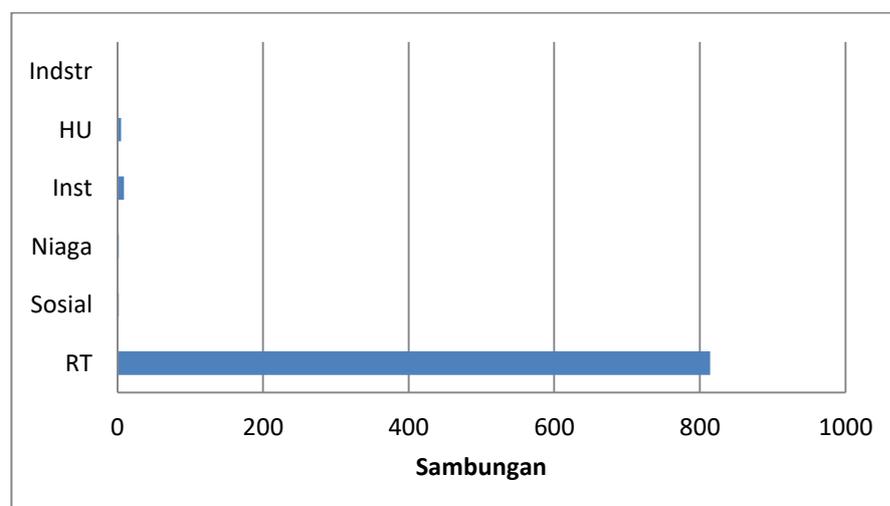
Rincian dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 4.9 Pelanggan Aktif Unit Mlati

Kategori	RT	Sosial	Niaga	Inst	HU	Industr	Total
Jumlah (SR)	814	2	2	9	5	0	832
Jumlah (jiwa)	4884	50	40	720	250	0	5944

Sumber: Laporan Teknik Unit Mlati, Perhitungan

Berikut grafik dari tabel diatas



Gambar 4.32 Layanan Sambungan Aktif Unit Mlati

Dari tabel dan grafik diatas, dapat dilihat sambungan rumah tangga ialah yang paling banyak, sedangkan untuk sosial ialah yang paling sedikit. Kemudian, tidak ada satupun industri yang dilayani oleh unit Mlati.

4.1.5.2 Konsumsi air domestik

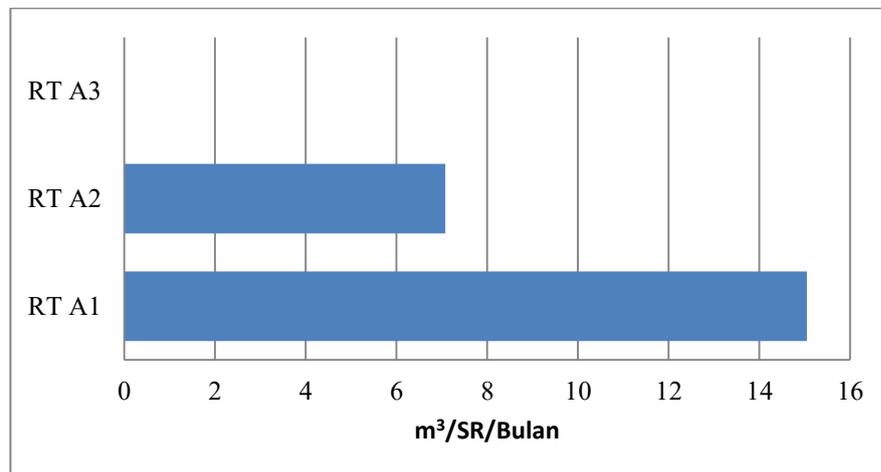
Konsumsi air domestik menunjukkan volume air yang dikonsumsi oleh pelanggan domestik (rumah tangga). Masing masing kategori Rumah Tangga (RT) sudah dijelaskan pada bab 2. Berikut data konsumsi air domestik unit Mlati selama tahun 2018

Tabel 4.10 Konsumsi Air Domestik Unit Mlati

	SELAMA SATU TAHUN			
	RT A1	RT A2	RT A3	JUMLAH
Langganan (SR)	848	30	0	878
Air Terjual 1 Tahun (m ³ /tahun)	153106	2547	0	155653
Air Terjual / Bulan (m ³ /bulan)	12759	212	0	
Konsumsi Air Domestik (m ³ /SR/Bulan)	15	7	0	

Sumber: Ikhtisar Air Pelanggan PDAM Sleman

Berikut dari tabel diatas



Gambar 4.33 Konsumsi Air Domestik Mlati

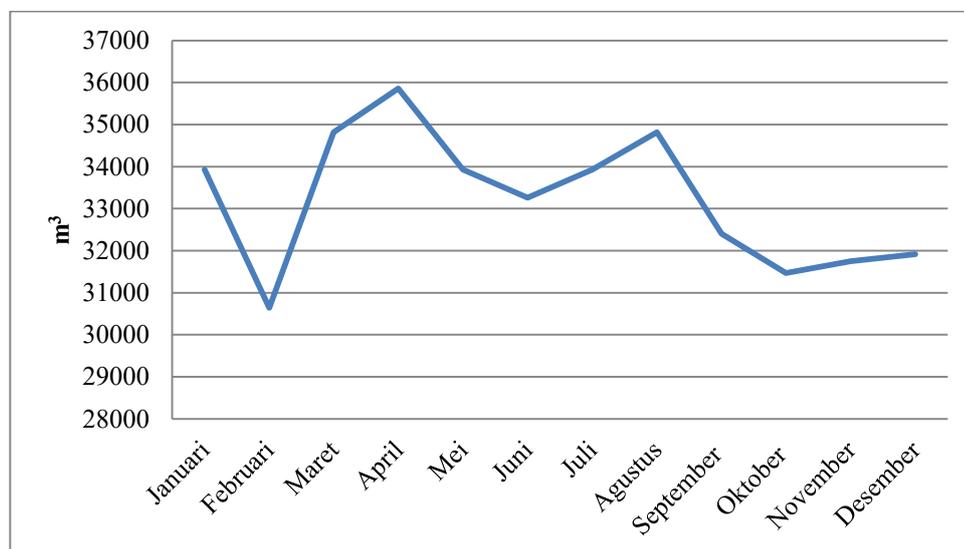
Dari data diatas dapat dilihat bahwa konsumsi air domestik tertinggi ialah Rumah Tangga A1 dan tidak ada sambungan dengan kategori rumah tangga A3.

4.1.5.3 Kualitas Air Pelanggan

Dari data yang diperoleh, parameter yang diuji meliputi aspek fisik, kimia dan biologi dan jumlah parameter yang diuji ialah dua puluh enam parameter. Dari 26 parameter yang diuji, setiap dilakukan pengujian ada 1 parameter yang melebihi baku mutu, yaitu **kadmium** dalam 4 kali pengujian. Nilai **Fe (besi)** juga melebihi baku mutu pada pengujian bulan Juli.

4.1.5.4 Kapasitas Terpasang dan Volume Air Produksi

Menurut buku petunjuk penilaian kinerja PDAM dari BPPSPAM, untuk menghitung efisiensi produksi diperlukan data kapasitas terpasang dan volume air yang diproduksi oleh PDAM. Berikut data kapasitas terpasang di unit Mlati



Gambar 4.34 Kapasitas Terpasang Unit Mlati

Dari grafik dapat dihitung kapasitas terpasang selama satu tahun. **Kapasitas terpasang dalam satu tahun ialah 398722 m³.**

Untuk volume air yang diproduksi oleh unit Mlati selama satu tahun, menurut Laporan Teknik PDAM Sleman Unit Mlati ialah **287752 m³.**

4.1.5.5 Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Pelanggan yang diukur tekanannya ialah pelanggan aktif. Pelanggan aktif unit Nogotirto tahun 2018 ialah 832 SR. Menurut BPPSPAM, pelanggan harus mendapatkan tekanan melebihi 0.7 bar atau 0.7 kg/cm². Dari 832, pelanggan yang

mendapatkan tekanan melebihi 0.7 bar ialah 814 SR dan yang kurang dari 0.7 bar ialah 18 SR.

4.1.5.6 Penggantian meter air pelanggan

Meter air pelanggan biasanya diganti jika terjadi kerusakan baik itu hancur, ketepatan yang tidak bisa diatasi atau dikalibrasi lagi dan sebagainya. Untuk unit Mlati, dari 926 SR meter air yang diganti selama satu tahun ialah **22 unit**.

4.1.6 Unit Sidomoyo

Unit Sidomoyo mulai beroperasi pada tahun 1993. Unit ini memiliki satu kantor dan satu instalasi pengolahan. Kapasitas desain dari unit pengolahannya ialah 12 liter/detik. Sumber air yang digunakan oleh instalasi berasal dari dari sumur dangkal. Berikut profil singkat Unit Sidomoyo

Lokasi: Dusun Mejingkidul, Kelurahan Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY

Tahun Berdiri / Operasi: 1993/1993

Jumlah Pegawai: 13 pegawai unit (1 Kepala Unit)

Instalasi: Dua (Godean dan Seyegan)

Kapasitas Desain: 12 liter/detik

Sumber Air Baku: *3 shallow well*

Sistem Distribusi: gravitasi Jenis Pipa Distribusi: PVC

Kapasitas Distribusi: 12,7 liter/detik

Waktu Distribusi: 24 jam

Sumber Listrik Utama / Cadangan: PLN/Genset

Berikut kondisi kantor unit Sidomoyo



Gambar 4.35 Kantor Unit Sidomoyo

Sebelumnya unit Sidomoyo menggunakan sumber air baku *depp well*. Namun, karena suatu hal akhirnya sumber air baku tersebut tidak lagi digunakan. Instalasi pengolahan berupa IPA paket. Beberapa pengolahan seperti sedimentasi, filtrasi tidak lagi digunakan. Sehingga proses yang dijalankan hanya disinfeksi. Untuk proses pengolahan, dari sumur kemudian air masuk ke proses disinfeksi untuk mematikan mikroorganisme yang merugikan. Bahan kimia yang digunakan untuk proses disinfeksi ialah kaporit ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$). Dalam operasionalnya, kaporit dikumpulkan dalam bak disinfeksi, kemudian dari bak tersebut disalurkan ke reservoir. Reservoir yang digunakan pada instalasi Sidomoyo ialah *Gorund* reservoir. *Ground* reservoir memiliki volume 40 m^3 dan memiliki kerangka beton. Kondisi dari unit unit tersebut bisa dibilang mengganggu. Berikut kondisi instalasi pengolahan unit Sidomoyo.





Gambar 4.36 IPA Sidomoyo

Indikator kinerja dari unit yang akan dievaluasi ialah cakupan pelayanan, konsumsi air domestik, kualitas air pelanggan, efisiensi produksi, tekanan sambungan pelanggan dan penggantian meter air pelanggan. Berikut akan ditampilkan data kondisi eksisting terkait dengan enam indikator tersebut

4.1.6.1 Cakupan Pelayanan

Berikut wilayah cakupan pelayanan unit Godean

Kecamatan Godean: kelurahan Sidokarto, Sisomoyo dan Sidoarum

Kecamatan Gamping: kelurahan Ambarketawang

Kemudian, berikut data sambungan dan perkiraan jumlah jiwa terlayani

Sambungan total: 1353

Sambungan aktif: 1286

Jumlah jiwa terlayani (konversi dari sambungan aktif): 8329

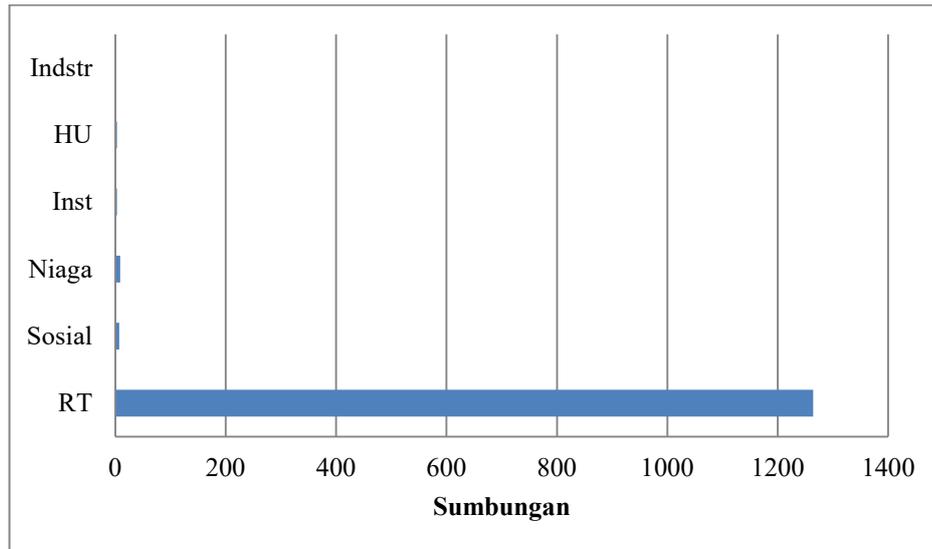
Rincian dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 4.11 Pelanggan Aktif Unit Sidomoyo

Kategori	RT	Sosial	Niaga	Inst	HU	Industr	Total
Jumlah (SR)	1264	7	9	3	3	0	1286
Jumlah (jiwa)	7584	175	180	240	150	0	8329

Sumber: Laporan Teknik Unit Sidomoyo, Perhitungan

Berikut grafik dari tabel diatas



Gambar 4.37 Layanan Sambungan Aktif Unit Sidomoyo

Dari tabel dan grafik diatas, dapat dilihat sambungan rumah tangga ialah yang paling banyak, sedangkan untuk instansi dan hidran umum ialah yang paling sedikit. Kemudian, tidak ada satupun industri yang dilayani oleh unit Sidomoyo .

4.1.6.2 Konsumsi air domestik

Konsumsi air domestik menunjukkan volume air yang dikonsumsi oleh pelanggan domestik (rumah tangga). Masing masing kategori Rumah Tangga (RT) sudah dijelaskan pada bab 2. Berikut data konsumsi air domestik unit Sidomoyo selama tahun 2018

Tabel 4.12 Konsumsi Air Domestik Unit Sidomoyo

	Selama Satu Tahun			Jumlah
	RT A1	RT A2	RT A3	
Langganan (SR)	624	641	0	1265
Air Terjual 1 Tahun (m ³ /tahun)	110400	91538	0	201938
Air Terjual / Bulan (m ³ /bulan)	9200	7628	0	
Konsumsi Air Domestik (m ³ /SR/Bulan)	15	12	0	

Sumber: Ikhtisar Air Pelanggan PDAM Sleman

Berikut grafik dari tabel diatas



Gambar 4.38 Konsumsi Air Domestik Unit Sidomoyo

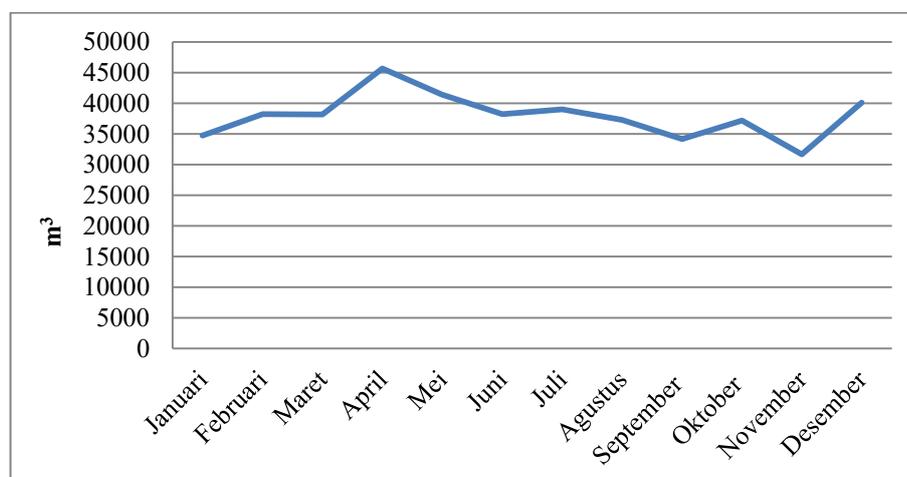
Rata konsumsi tertinggi ialah Rumah Tangga A1 dan tidak ada sambungan di rumah tangga A3

4.1.6.3 Kualitas Air Pelanggan

Menurut data yang didapat, parameter yang diuji meliputi aspek fisik, kimia dan biologi dan jumlah parameter yang diuji ialah dua puluh enam parameter. Dari 26 parameter yang diuji, setiap dilakukan pengujian ada 1 parameter yang melebihi baku mutu, yaitu **kadmium**.

4.1.6.4 Efisiensi Produksi

Menurut buku petunjuk penilaian kinerja PDAM dari BPPSPAM, untuk menghitung efisiensi produksi diperlukan data kapasitas terpasang dan volume air yang diproduksi oleh PDAM. Berikut data kapasitas sumber, kapasitas terpasang, kapasitas produksi di unit Sidomoyo.



Gambar 4.39 Kapasitas Terpasang Unit Sidomoyo

Dari grafik dapat dihitung kapasitas terpasang selama satu tahun. **Kapasitas terpasang dalam satu tahun ialah 455654 m³**. Untuk volume air yang diproduksi oleh unit Sidomoyo selama satu tahun, menurut Laporan Teknik PDAM Sleman Unit Nogotrito ialah **293042 m³**.

4.1.6.5 Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Pelanggan yang diukur tekanannya ialah pelanggan aktif. Pelanggan aktif unit Sidomoyo tahun 2018 ialah 1286 SR. Menurut BPPSPAM, pelanggan harus mendapatkan tekanan melebihi 0.7 bar atau 0.7 kg/cm². Dari 1286, pelanggan yang mendapatkan **tekanan melebihi 0.7 bar ialah 1207 SR** dan yang **kurang dari 0.7 bar ialah 79 SR**.

4.1.6.6 Penggantian meter air pelanggan

Meter air pelanggan biasanya dipasang pada setiap sambungan atau yang sering disebut dengan SR. Meter air pelanggan biasanya diganti jika terjadi kerusakan baik itu hancur, ketepatan yang tidak bisa diatasi atau dikalibrasi lagi dan sebagainya. Untuk unit Nogotrito, dari 1353 SR meter air yang diganti selama satu tahun ialah **16 unit**.

4.1.7 SPAM Regional KartaManTul

SPAM Regional Kartamantul berdiri sejak tahun 2016. Di mana saat ini masih dalam pembangunan tahap 1. SPAM Regional dibangun oleh kementerian PUPR dan bertujuan untuk membantu dan mempercepat pemenuhan kebutuhan air bersih di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. SPAM Regional dikelola oleh Pemerintah Daerah Provinsi DIY. SPAM Regional sejak awal pembangunan melakukan kerjasama dengan berbagai PDAM di DIY. Saat ini, air hasil produksi telah disuplai ke beberapa wilayah di Bantul, Sleman dan Kota Yogyakarta. Saat ini baru diselesaikan pembangunan jaringan tahap satu. Diharapkan setelah nantinya dilakukan pembangunan tahap dua, jaringan akan lebih luas lagi. Untuk di PDAM Sleman Wilayah Barat, ada empat unit yang membeli air dari SPAM Regional, yaitu unit Godean, Gamping, Sidomoyo, dan Tambakrejo. Keempat unit tersebut melakukan pembayaran air ke Pemerintah

Provinsi DIY, tepatnya ke PU Provinsi. Untuk saat ini, ada sekitar tiga puluh orang yang bekerja di SPAM Regional Kartamantul.

Air baku yang digunakan ialah sungai Progo. Air dari sungai Progo di ambil dengan unit intake. Kemudian masuk ke unit pra sedimentasi untuk mengurangi kadar kekeruhan. Air dari pra sedimentasi dipompa dan dibawa ke unit koagulasi. Koagulan yang digunakan ialah kaporit dan PAC. Kemudian masuk ke flokulasi dengan cara gravitasi. Setelah folulasi kemudian masuk ke sedimentasi untuk diendapkan dan terakhir dilakukan proses penyaringan di unit filtrasi. Penyaluran air dari flokulator hingga filter menggunakan sistem gravitasi. Air hasil *backwash* dari filter diendapkan dulu sebelum kemudian dibawa ke sungai progo. Air dari hasil filtrasi dibawa ke area *clear well*. Terkadang, jika dirasa masih perlu dilakukan pembubuhan disinfektan, maka akan ditambahkan pembubuhan kaporit. Kapasitas desain dari instalasi pengolahan di SPAM Regional ialah 2 x 200 l/s. Saat ini, dikarenakan pembangunan jaringan masih belum selesai, baru satu unit instalasi 200 l/s yang rutin digunakan. Untuk unit pra sedimentasi 2 x 200 l/s. Unit prasedimentasi berada di satu area sendiri dan tidak berdampingan dengan unit lain. Pengecekan kualitas air dilakukan secara mandiri dua kali sehari. SPAM Regional juga sudah memiliki sensor deteksi kualitas air untuk beberapa parameter. Berikut kondisi SPAM Regional Kartamantul

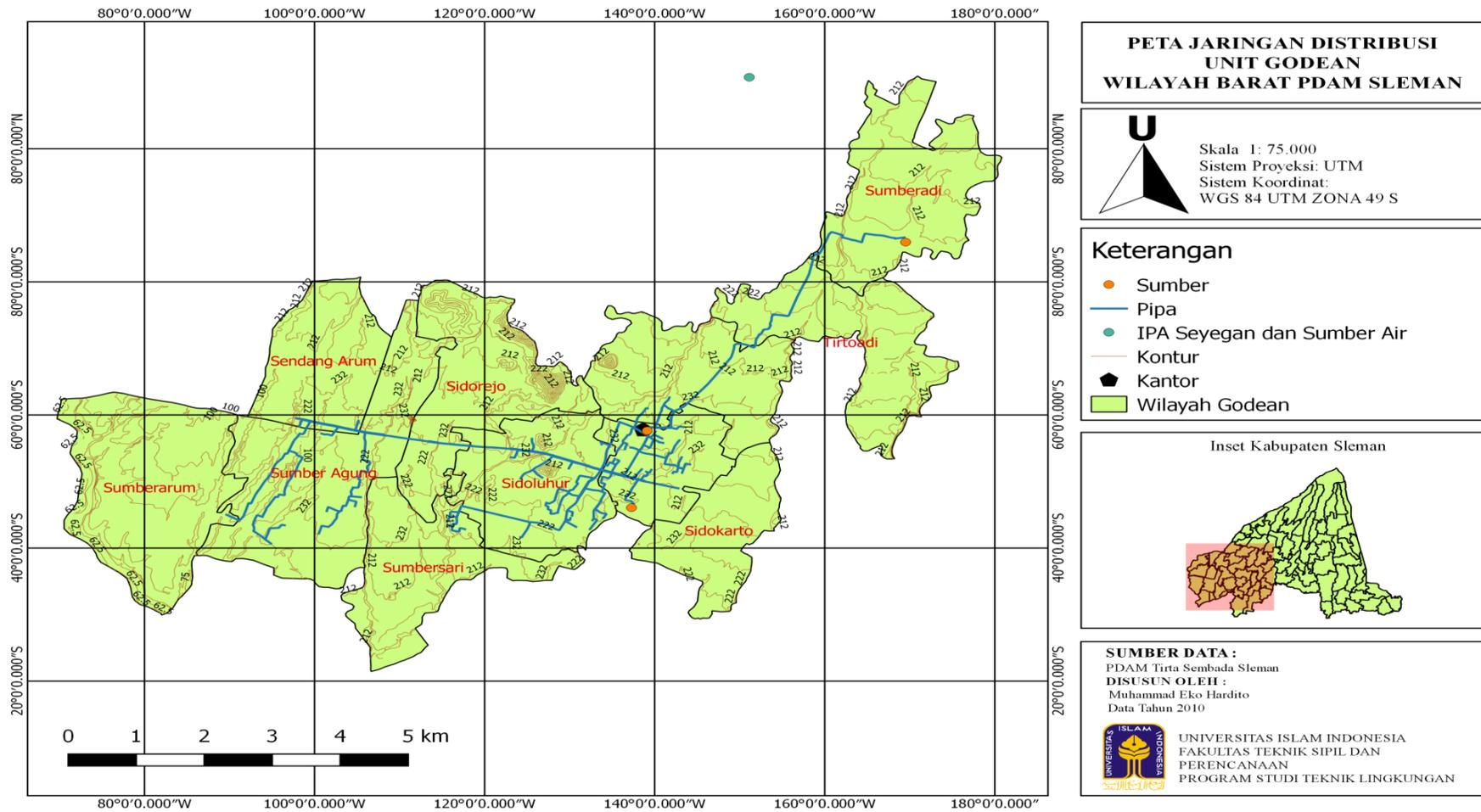


Gambar 4.40 Area Perkantoran SPAM Regional

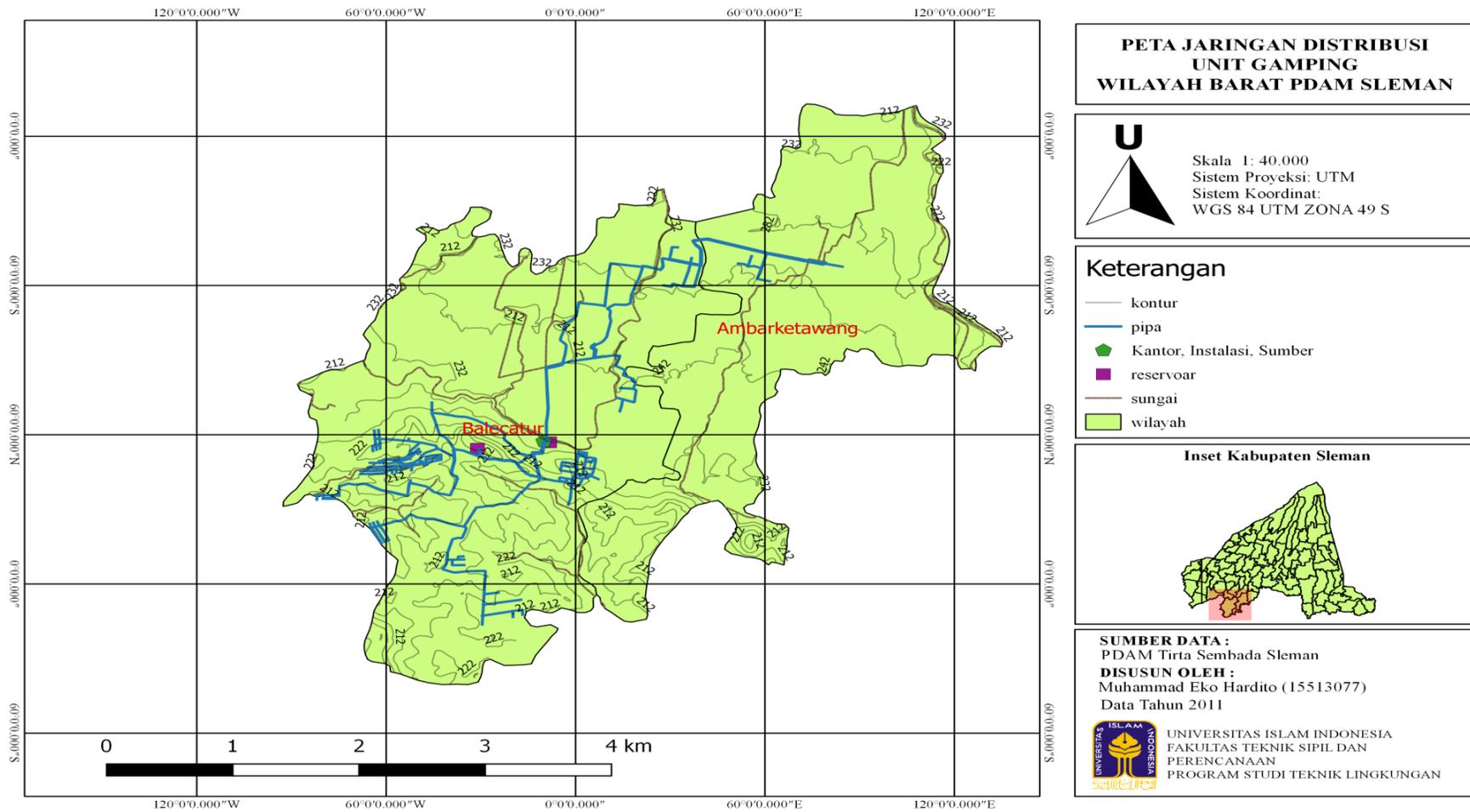


Gambar 4.41 Instalasi SPAM Regional

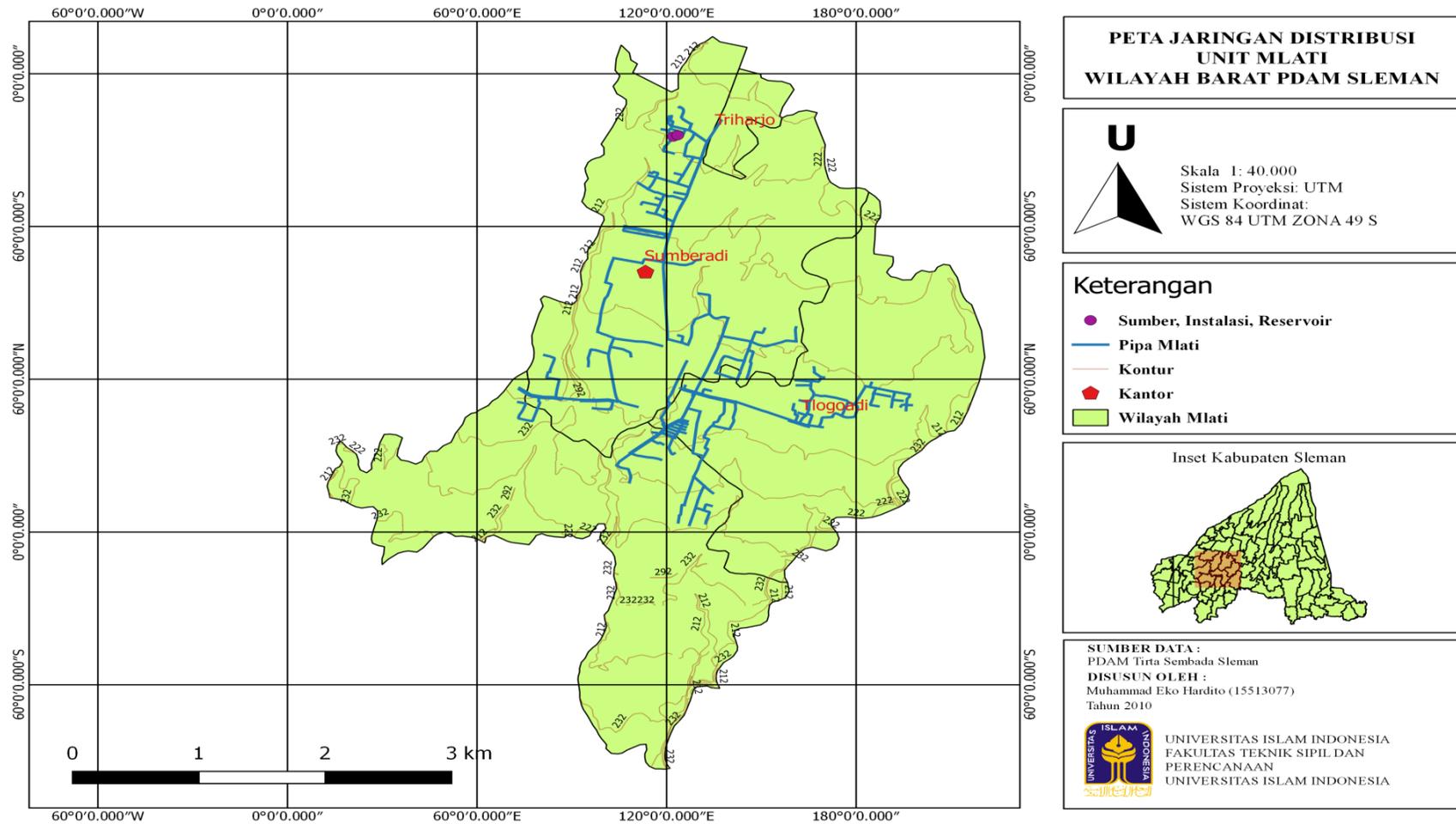
Berikut akan ditampilkan peta jaringan distribusi dari enam unit PDAM Sleman



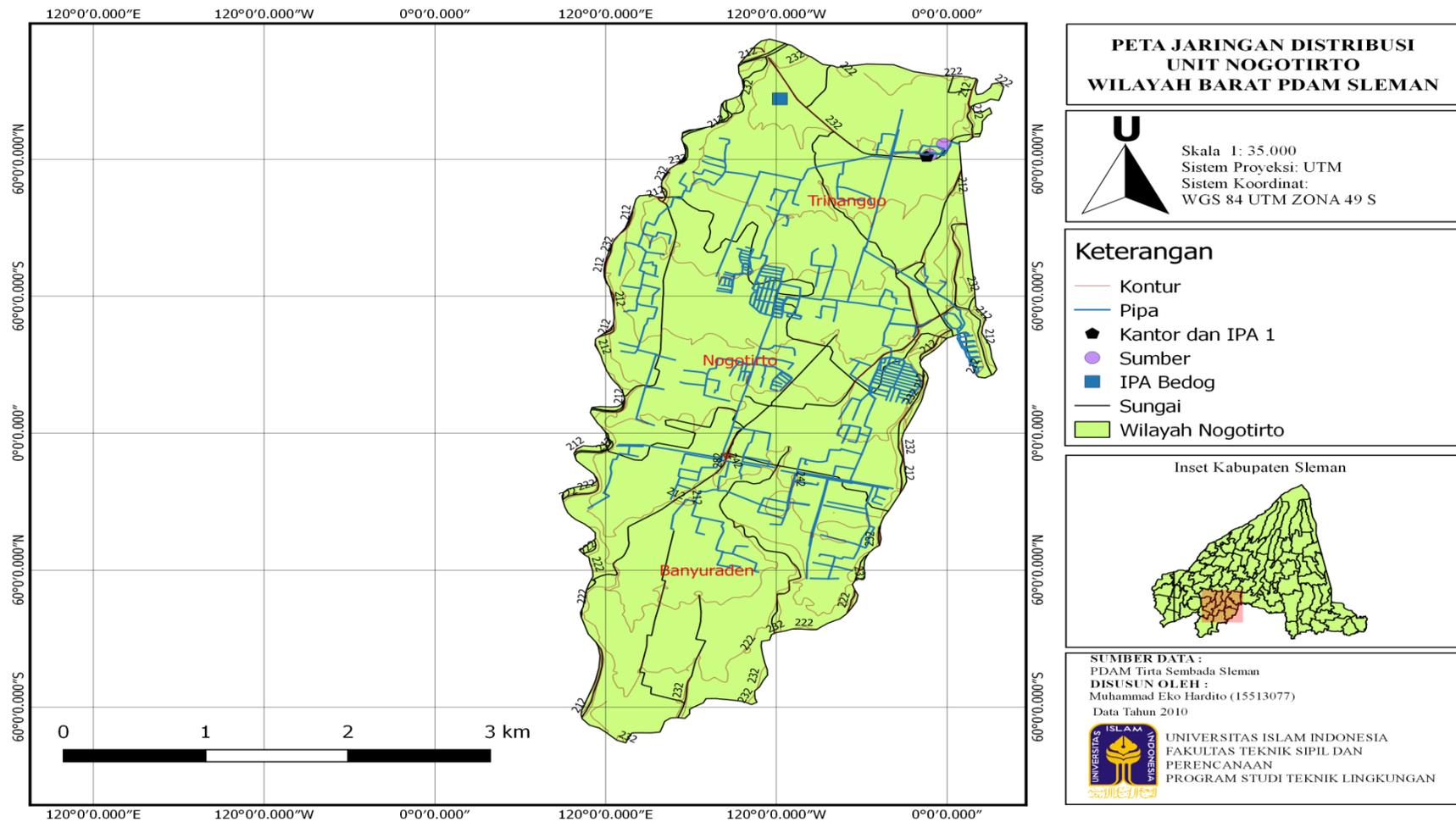
Gambar 4.42 Peta Distribusi Unit Godean



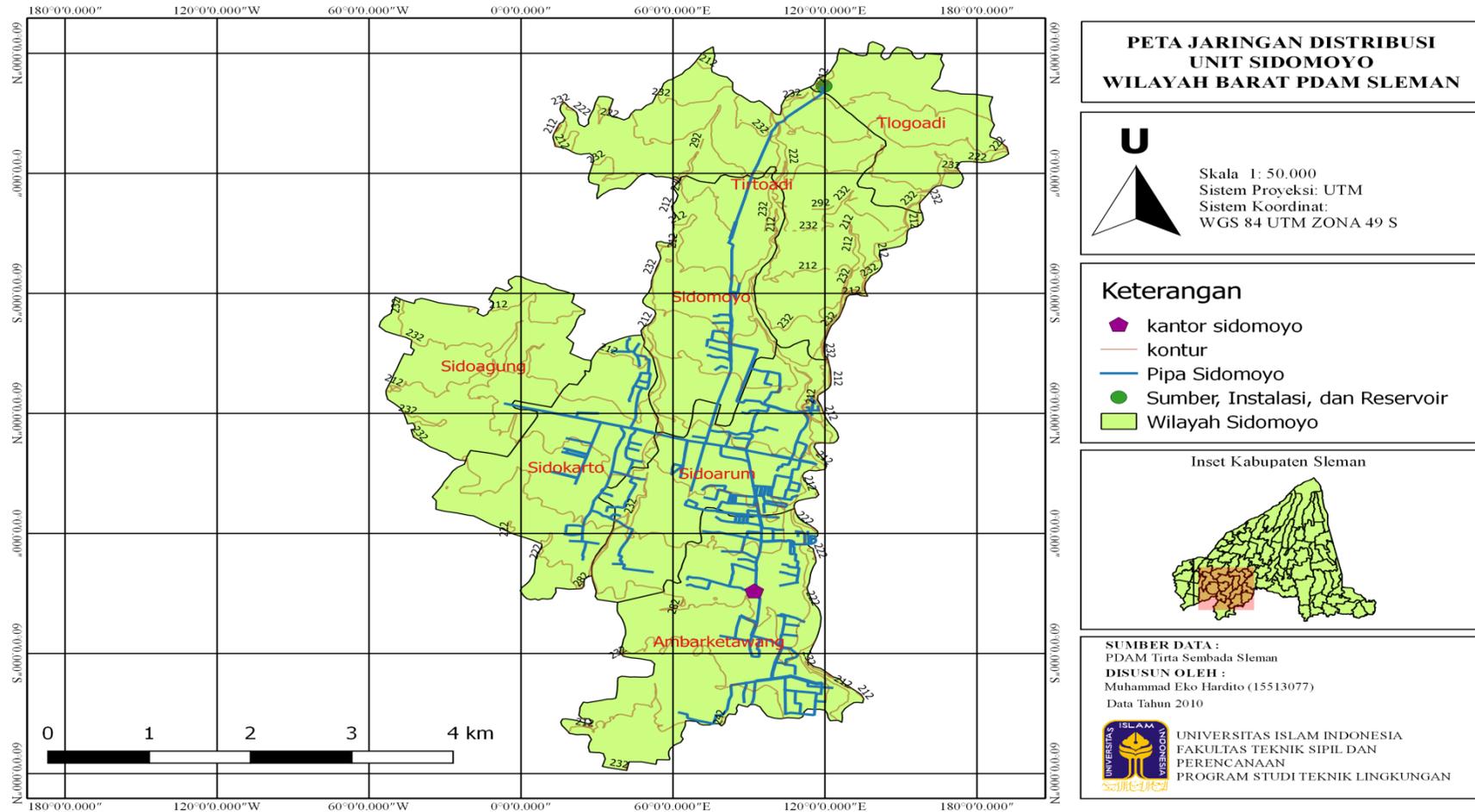
Gambar 4.43 Peta Distribusi Unit Gamping



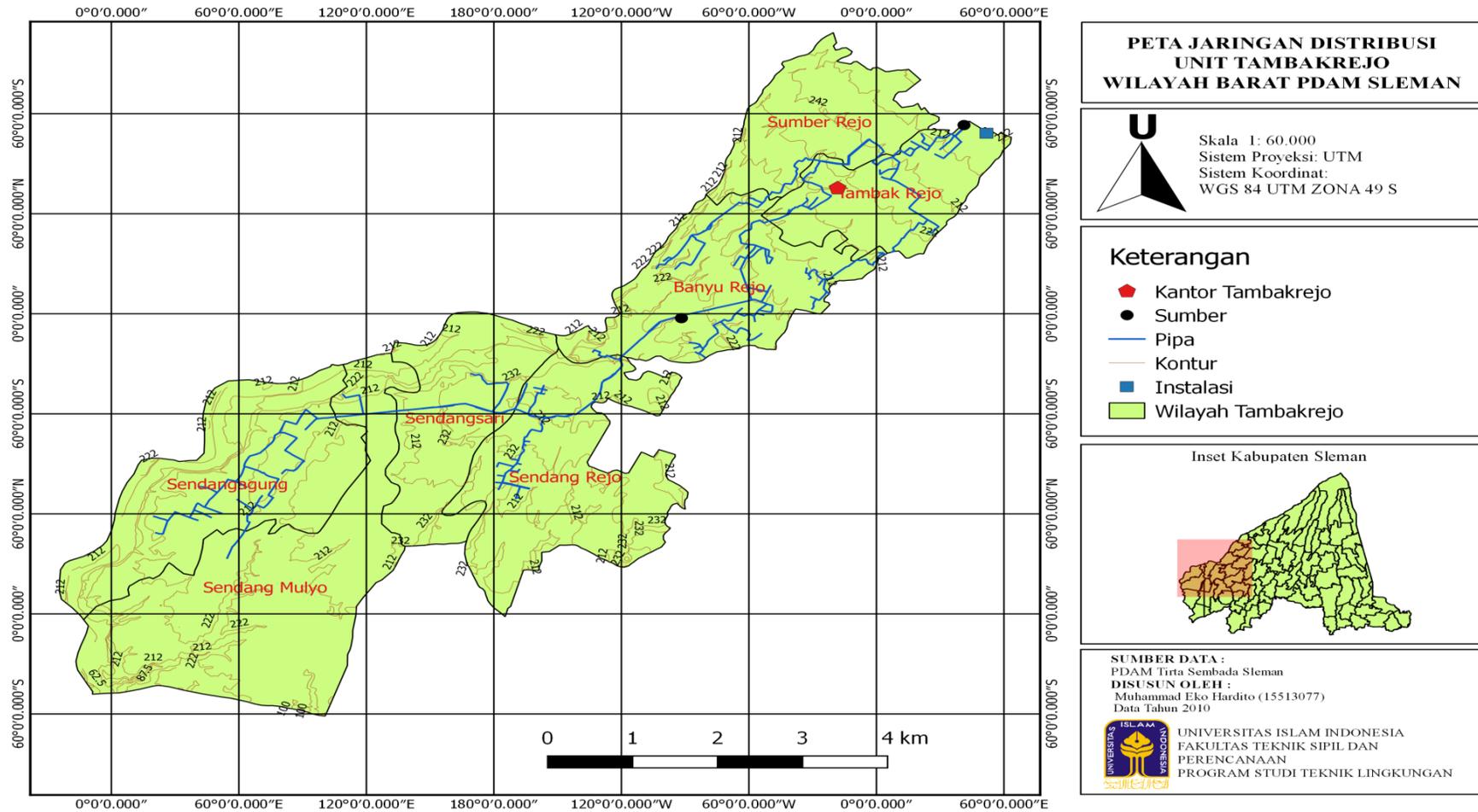
Gambar 4.44 Peta Distribusi Unit Mlati



Gambar 4.45 Peta Distribusi Unit Nogotirto



Gambar 4.46 Peta Unit Distribusi Unit Sidomoyo



Gambar 4.47 Peta Distribusi Unit Tambakrejo

Setelah dilakukan pemaparan kondisi dari enam unit, berikut resume dari kondisimasing masing unit dan berbagai permasalahan yang ditemukan di setiap unit

Tabel 4.13 Rekapitan Kondisi Unit

Unit	Wilayah Terlayani (kelurahan)	Sambungan Aktif	Konsumsi Air Domestik (m ³ /SR)			Parameter pernah / selalu >baku mutu	Tekanan Sambungan Pelanggan		Kapasitas dan produksi riil (m ³)		WM Diganti
			RTA1	RTA2	RTA3		>0.7 bar	<0.7 bar	Terpasang	Produksi riil	
Godean	8	1909	15	12	0	Fe, Mn, TDS, Kadmium	1679	230	549054	386545	58
Nogotirto	3	1607	13	9	10	Kadmium	1314	293	643563	520567	13
Tambakrejo	9	2678	13	11	0	Kadmium	2485	193	699437	427146	70
Mlati	3	832	17	13	0	Fe, Kadmium	814	18	398722	287752	22
Gamping	1	2370	17	12	0	Kadmium	2276	94	366343	186525	14
Sidomoyo	4	1286	15	13	0	Kadmium	1207	79	455654	293043	16

Dari tabel diatas, secara umum dapat dilihat unit Tambakrejo memiliki area pelayanan terluas dan jumlah sambungan terbanyak. Kemudian, untuk konsumsi air domestik kategori RT A1 terbanyak ialah unit Mlati dan Gamping, RT A2 terbanyak ialah unit Mlati dan Sidomoyo, dan RT A3 hanya unit Nogotirto yang memilikinya. Unit yang parameter kualitas airnya banyak melebihi baku mutu ialah unit Godean. Kemudian tekanan sambungan kapasitas terpasang tertinggi ada di unit Tambakrejo dan produksi riil terbanyak ialah unit Nogotirto. Unit yang paling sering melakukan penggantian meter air ialah unit Tambakrejo

Tabel 4.14 Permasalahan Unit

Unit	Air Baku	Pengolahan	Distribusi
Godean	Fe, Mn tinggi (Sumur Dalam)	Belum ada unit filtrasi pada instalasi Godean Baru ada satu jenis filter pada instalasi Seyegan, sehingga TDS, Fe, Mn masih tinggi Pernah kapasitas produksi instalasi Seyegan melebihi kapasitas terpasang 2 pompa pengambilan air baku memiliki efisiensi 50% dan 54%	Ada 230 pelanggan belum mendapatkan tekanan >0,7 bar Kehilangan air mencapai 32,27 %
Nogotirto	Fe, Mn tinggi (sumur dalam) Kekeruhan tinggi (sungai)	Terkadang, kapasitas produksi melebihi kapasitas terpasang Pengoalahan air baku sungai disamakan dengan pengolahan air baku sumur dalam (belum menggunakan PAC) 1 Pompa pengambilan air baku memiliki efisiensi 49%	Ada 293 pelanggan belum mendapatkan tekanan >0,7 bar Ada daerah yang elevasinya lebih rendah mendapatkan tekanan yang lebih rendah daripada daerah yang elevasinya lebih tinggi Kehilangan air mencapai 34 %
Tambarejo	Fe, Mn tinggi (sumur dalam)	Kapasitas produksi melebihi kapasitas terpasang	Ada 193 pelanggan belum mendapatkan tekanan >0,7 bar Kehilangan air mencapai 24%
Mlati	Fe, Mn tinggi (sumur dalam) Pendangkalan sumur dalam	1 Pompa pengambilan air baku memiliki efisiensi 50% Kapasitas produksi sering melebihi kapasitas terpasang	Kehilangan air mencapai 28 % Ada 18 pelanggan belum mendapatkan tekanan >0,7 bar

	Penggerusan konstruksi sumur dalam		
Gamping	Kekeruhan tinggi, terutama saat musim hujan (sungai)	Pada 2018, 2 bulan produksi tidak berjalan	Kehilangan air mencapai 12,5% (termasuk rendah)
	Mn tinggi (sungai)	Terkadang, kapasitas produksi melebihi kapasitas terpasang	Ada 94 pelanggan belum mendapatkan tekanan >0,7 bar
	Ketika kemarau terjadi pengurangan kapasitas sumber (sungai)		
Sidomoyo	Tidak ada (sumur uji / <i>shallow well</i>)	Unit sedimentrasi, aerasi, filtrasi tidak digunakan	Ada daerah yang elevasinya lebih rendah mendapatkan tekanan yang lebih rendah daripada daerah yang elevasinya lebih tinggi Kehilangan air mencapai 29 - 30 % Ada 79 pelanggan belum mendapatkan tekanan >0,7

4.2 Evaluasi

Dalam sub bab ini, akan dilakukan evaluasi dari enam indikator penilaian di bidang pelayanan dan operasi. Akan dilakukan penentuan skor kinerja dalam bentuk angka dan kemudian dari angka tersebut dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu:

Tabel 4.15 Kategori Skor Kinerja

Kategori	Skor
	5
	4
	3
Kurang	2
	1

Sumber: BPPSPAM

Berikut evaluasi dari enam indikator pada enam unit IKK

4.2.1 Evaluasi Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan menunjukkan jumlah penduduk yang terlayani oleh suatu unit pada wilayah yang dilayani oleh unit tersebut. Dikarenakan evaluasi dilakukan untuk tahun 2018, dalam evaluasi yang dilakukan di penelitian ini, cara memperoleh data jumlah penduduk terlayani dilakukan dengan mengambil data sambungan pada bulan Desember 2018 dari laporan teknik. Kemudian, untuk merubah satuan sambungan menjadi jiwa, dilakukan konversi yang mengacu pada rumus perhitungan yang dilakukan PDAM Sleman. PDAM Sleman telah menentukan perhitungan jumlah jiwa per jenis sambungan yang ada. Berikut jumlah jiwa per sambungan berdasarkan data dari PDAM Sleman.

Tabel 4.16 Jenis dan Jumlah Jiwa per Sambungan

No	Jenis Sambungan	Jiwa Per Sambungan
1	Sambungan Rumah	6
2	Sosial	25
3	Niaga	20
4	Instansi	30
5	HU	50
6	Industri	120

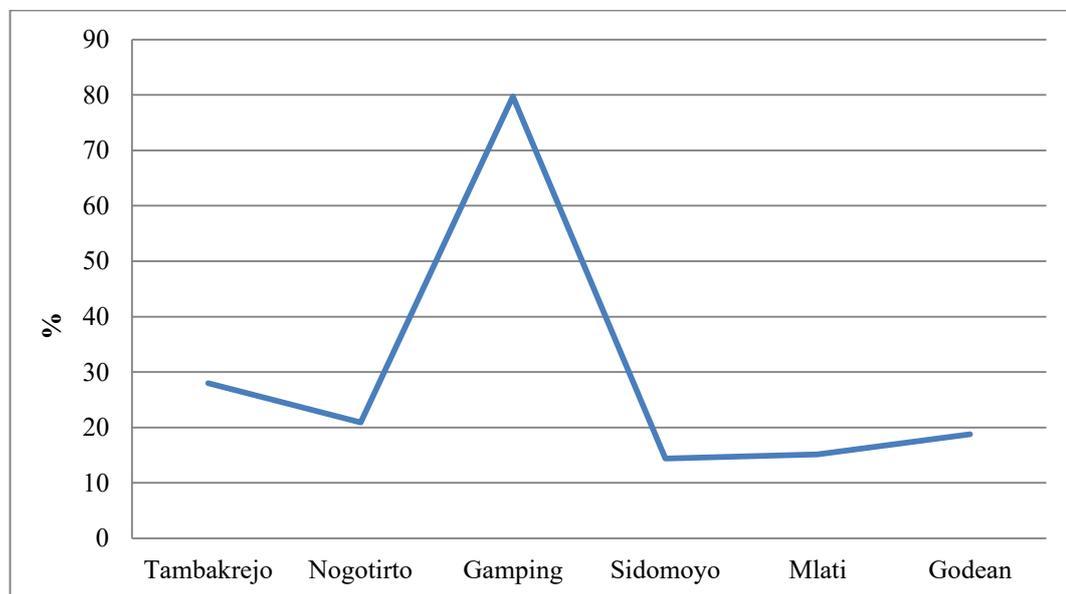
Mengacu pada data tersebut, kemudian dilakukan proses konversi. Kemudian, data jumlah penduduk di wilayah pelayanan teknis didapat dari web kependudukan.jogjaprovo.go.id. Data menyesuaikan kecamatan dan kelurahan yang terlayani oleh suatu unit. Data jumlah penduduk terlayani sudah disajikan dalam bagian sebelumnya mengenai kondisi eksisting. Setelah semua data didapat, kemudian dilakukan evaluasi jumlah penduduk terlayani dengan rumus yang telah tertera di bab 3. Berikut hasil evaluasi cakupan pelayanan dari enam unit

Tabel 4.17 Hasil Evaluasi Cakupan Pelayanan

Unit	Jumlah Terlayani (SR)	Jumlah Terlayani (Jiwa)	Penduduk Wilayah Terlayani (jiwa)	Persentase (%)
Tambakrejo	2678	18185	64937	28
Nogotirto	1607	10822	51819	21
Gamping	2370	15413	19336	80
Sidomoyo	1286	8329	57826	14
Mlati	832	5944	39203	15
Godean	1909	13509	71842	19

Sumber: PDAM Sleman, Perhitungan

Kemudian, berikut grafik dari tabel tersebut



Gambar 4.48 Grafik Cakupan Pelayanan

Dari hasil evaluasi diatas, dapat dilihat bahwa perentase pelayanan dari **unit Gamping ialah yang tertinggi dengan 80%**. Hal tersebut diakarenakan unit tersebut hanya melayani satu kelurahan, seluruh sambungan berada dalam satu kelurahan tersebut. **Unit Sidomoyo dan Mlati ialah yang mendapatkan persentase terendah dengan 14 %**. Unit Mlati melayani tiga kelurahan dalam satu kecamatan, sedangkan Sidomoyo melayani empat kelurahan dari dua kecamatan. Standar pelayanan dari PDAM berdasarkan target dari Pemerintah Pusat ialah mencapai 100% pada tahun 2019 (RPJMN, 2015 – 2019). Dapat dikatakan kinerja unit dalam hal pelayanan masih jauh target target. Hanya unit Gamping yang paling mendekati.

Kemudian, dapat ditentukan skor dari indikator cakupan pelayanan pada masing masing unit. Skor mengacu pada persentase pelayanan dan kategori skor yang ditetapkan oleh BPPSAM, yaitu

Tabel 4.18 Standar Cakupan Pelayanan

Satandar	Nilai Standar
$\geq 80\%$	5
60 - < 80%	4
40 - < 60%	3
20 - < 40%	2
< 20%	1

Kemudian berikut skor penilaian dari enam unit

Tabel 4.19 Skor Cakupan Pelayanan

Unit	Skor
Tambakrejo	2
Nogotirto	2
Gamping	5
Sidomoyo	1
Mlati	1
Godean	1

Dari hasil tersebut, dapat dilihat untuk unit **Sidomoyo, Mlati dan Godean mendapatkan skor paling buruk yakni satu (1)** yang termasuk dalam kategori sangat kurang. **Unit Tambakrejo dan Nogotirto mendapatkan skor dua (2)** yang masuk kategori kurang, **Unit Gamping menjadi yang paling baik dengan skor lima (5)**. Pada tahun 2017, skor penilaian dari indikator cakupan pelayanan yang didapat oleh PDAM Sleman ialah dua (2) yakni kurang. Jika dilihat dari hasil evaluasi diatas, maka **terdapat korelasi atau hubungan antara penilaian secara keseluruhan dengan penilaian pada unit, kecuali unit Gamping yang memperoleh skor lima (5)**.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara di lapangan, faktor utama yang menyebabkan rendahnya persentase pelayanan ialah masih mudahnya jangkauan sumur oleh warga yang menyebabkan minat warga untuk berlangganan air dari PDAM. Padahal, belum tentu sumur warga itu benar – benar sudah baik. Berdasarkan pengamatan di lapangan, masih ada pegawai dari PDAM yang belum berlangganan air dari PDAM. Hal ini dapat memicu semakin rendahnya minat masyarakat berlangganan air dari PDAM. Keterbatasan kapasitas desain pengolahan juga menjadi halangan untuk setiap unit PDAM menambah cakupan layanan, karena untuk sekarang saja terkadang kapasitas produksi sudah melebihi kapasitas desain pengolahan. Kemudian, jika melihat dari rumus yang digunakan, persentase menjadi rendah dikarenakan area pelayanan yang melebihi satu kelurahan atau bahkan lintas kecamatan namun jumlah sambungannya belum banyak.

4.2.2 Konsumsi Air Domestik

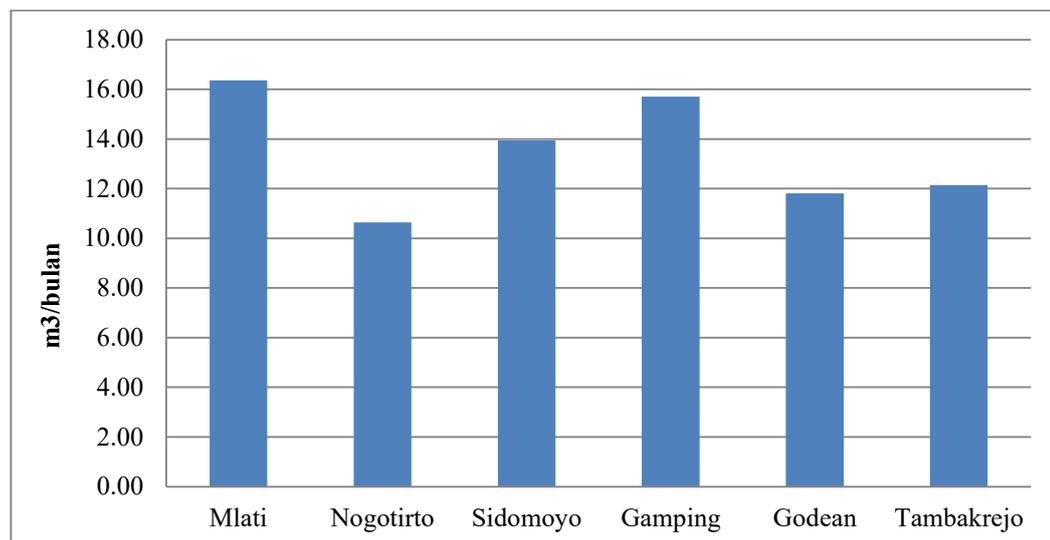
Manurut BPP SPAM, Indikator ini untuk mengetahui tingkat rata-rata konsumsi air per pelanggan rumah tangga dalam satu bulan dalam tahun yang bersangkutan. Dari situ juga dapat diketahui rata-rata konsumsi liter per orang per hari. Hal ini penting mengingat pendekatan konsumsi minimal (*Basic Need Approach/BNA*) dengan membandingkan capaian PDAM terhadap BNA. Dari situ dapat dilihat dan terukur dimana posisi capaian yang telah dilakukan PDAM terhadap pelanggannya. Dalam indikator ini, hanya tiga kategori RT, yaitu RT A1, RT A2, RT A3. Untuk RT B tidak dimasukkan karena merupakan ruko. Data rinci untuk menentukan konsumsi air domestik sudah dipaparkan pada sub bab

sebelumnya, dan dalam sub bab ini juga akan ditampilkan data untuk evaluasi. Rumus yang digunakan sudah dipaparkan pada bab 3. Berikut evaluasi dari konsumsi air domestik

Tabel 4.20 Hasil Evaluasi Konsumsi Air Domestik

	Mlati	Nogotirto	Sidomoyo	Gamping	Godean	Tambakrejo
Rata Rata Jumlah Air Terjual / Bulan (m ³)	12971	16592	16828	36611	20680	31782
Sambungan Domestik aktif (m ³ /bulan) / SR (m ³ /bulan)	793	1559	1207	2331	1750	2617
	16,36	10,64	13,94	15,71	11,82	12,14

Berikut grafik dari tabel di atas



Gambar 4.49 Grafik Konsumsi Air Domestik

Dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa unit Nogotirto memiliki konsumsi air domestik terendah dengan 10,64 m³/bulan. Artinya, setiap bulan rata rata satu SR mengkonsumsi 10,64 m³ air. Kemudian, untuk yang tertinggi ialah unit Mlati dengan 16,36 m³/bulan.

Kemudian, setelah itu akan dilakukan penilaian atau pemberian skor berdasarkan konsumsi air domestik. Penilaian mengacu pada ketentuan yang ditetapkan oleh BPP SPAM yang terdapat pada tabel di bawah ini

Tabel 4.21 Standar Konsumsi Air Domestik

Standar	Nilai Standar
≥ 30 (m ³ /bln)	5
25 - < 30 (m ³ /bln)	4
20 - < 25 (m ³ /bln)	3
15 - < 20 (m ³ /bln)	2
< 15 (m ³ /bln)	1

Berdasarkan tabel tersebut, berikut skor yang didapat oleh masing masing unit

Tabel 4.22 Skor Penilaian Konsumsi Air Domestik

No	Unit	Skor
1	Mlati	2
2	Nogotirto	1
3	Sidomoyo	1
4	Gamping	2
5	Godean	1
6	Tambakrejo	1

Dari hasil diatas dapat dilihat unit **Mlati dan Gamping mendapatkan skor dua (2). Kemudian empat unit lain yakni Godean, Nogotirto, Sidomoyo dan Tambakrejo mendapatkan skor satu (1).** Semuanya masuk kategori **kurang**. Jika melihat pada skor yang didapat oleh PDAM Sleman pada tahun 2017, untuk konsumsi air domestik mendapat skor satu (1). Kemudian, melihat dari skor yang didapat oleh enam unit, menunjukkan bahwa adanya korelasi atau hubungan antara penilaian keseluruhan dengan enam unit.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara di lapangan, konsumsi air domestik yang rendah dipengaruhi oleh beberapa hal. Menurut informasi yang didapat, sebagian pelanggan juga memiliki sumber air lain seperti sumur sehingga tidak selalu menggunakan air dari PDAM. Pembuatan regulasi pembatasan sumur dapat membantu peningkatan kinerja dalam hal konsumsi air domestik. Fakta lain yang ditemukan ialah masih kehilangan air yang masih diatas 20% kecuali unit Gamping. Namun, unit Gamping juga hanya mendapatkan skor dua (2). Salah satu

penyebab kehilangan air ialah adanya kebocoran yang menyebabkan air yang didistribusikan tidak seluruhnya sampai pada pelanggan. Kemudian, masih ada pelanggan yang belum mendapatkan tekanan melebihi 0.7 bar sehingga kemungkinan air yang diterima pelanggan juga tidak optimal. Intensitas pengecekan jaringan distribusi perlu ditambah agar masalah masalah yang berpotensi menyebabkan kurangnya konsumsi air domestik dapat segera diatasi.

4.2.3 Kualitas Air Pelanggan

Evaluasi kualitas air pelanggan menunjukkan parameter yang harus diuji dan parameter yang melebihi baku mutu yang ditentukan. Data yang dibutuhkan meliputi hasil uji laboratorium dari sampel PDAM. di tingkat internal dan eksternal. Frekuensi pengecekan dan jumlah sampel yang harus diuji diatur dalam PerMenKes nomer 736 Tahun 2010. PDAM Sleman melakukan pengujian secara internal dan eksternal. Untuk internal dilakukan di Laboratorium PDAM Sleman satu bulan sekali. Untuk pengujian eksternal dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman tiga bulan sekali. Parameter yang diuji mengacu pada PerMenKes No. 492 Tahun 2010. Setiap dilakukan pengujian, parameter yang diuji ialah fisik, mikrobiologi, dan kimia wajib. Jumlah parameter yang diuji di Dinas Kesehatan ialah dua puluh enam parameter. Karena keterbatasan fasilitas di laboratorium PDAM Sleman, parameter yang diuji di internal terbatas, tidak sebanyak parameter yang diuji di Dinas Kesehatan.

Menurut informasi yang didapat, sampel yang diuji di tingkat internal ialah tiga titik, yaitu terdekat, tengah dan terjauh. Kemudian, untuk eksternal, menurut data yang didapat hanya satu sampel, kecuali unit Godean yaitu dua sampel. Titik pengambilan sampel berbeda beda untuk tiap unit, ada di titik tengah, terdekat, maupun terjauh. Ketentuan frekuensi pengujian dan jumlah sampel yang diambil mengacu pada PerMenKes Nomor 736 Tahun 2010 yang sudah dipaparkan pada bab dua. Berikut keterangan pengambilan dan pengujian sampel dari enam unit

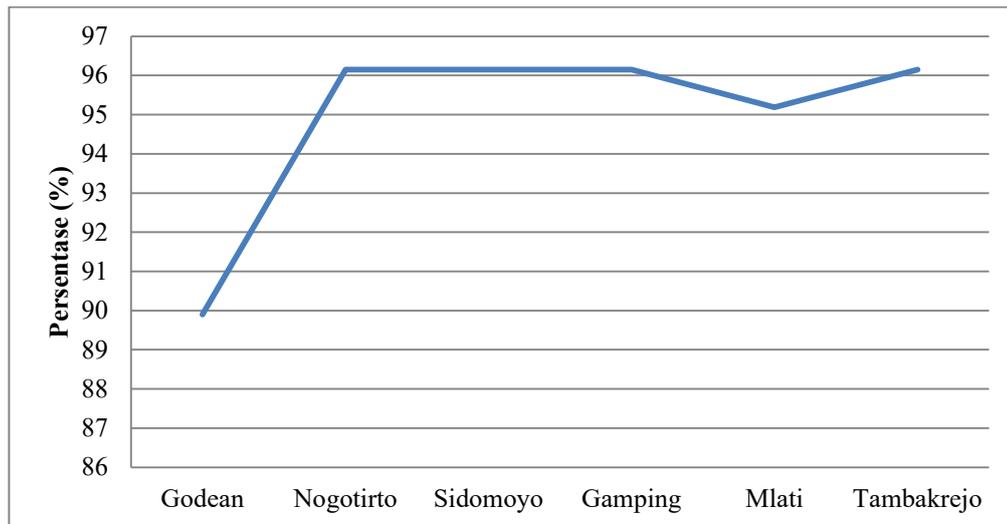
Tabel 4.23 Frekuensi Pengambilan Sampel Air

Unit	Frekuensi ambil (Internal)	Frekuensi diambil (Eskternal)	Sampel diambil (internal)	Sampel diambil (eksternal)
Godean	1 bulan sekali	3 bulan sekali	3 sampel	1 sampel
Nogotirto	1 bulan sekali	3 bulan sekali	3 sampel	1 sampel
Sidomoyo	1 bulan sekali	3 bulan sekali	3 sampel	1 sampel
Gamping	1 bulan sekali	3 bulan sekali	3 sampel	1 sampel
Tambakrejo	1 bulan sekali	3 bulan sekali	3 sampel	1 sampel

Untuk pengawasan tingkat internal, baik dari jumlah titik maupun frekuensi pengambilan sudah memenuhi aturan. Namun, dari jumlah parameter yang diuji masih terbatas karena keterbatasan alat. Kemudian, untuk tingkat eksternal frekuensi pengujian untuk kimia wajib sudah memenuhi, namun untuk fisik dan mikrobiologi belum. Untuk jumlah sampel, hanya unit Godean yang mendekati ketentuan. Untuk unit lain masih belum, karena hanya satu sampel. Data yang digunakan untuk evaluasi ialah data dari hasil pengecekan di laboratorium Dinas Kesehatan atau eksternal. Untuk data internal tidak bisa didapat karena pihak PDAM Sleman tidak memberi data tersebut dengan alasan data tidak lengkap dan belum di sertifikasi. Detail data pengujian parameter dari pihak eksternal tertera di lampiran. Jumlah yang diuji meliputi seluruh parameter yang diuji dalam satu tahun. Jika dalam satu tahun dilakukan empat kali pengujian dengan masing – masing pengujian mencakup dua puluh enam parameter yang sama, maka 26 dikalikan dengan 4. Kemudian, untuk jumlah uji yang memenuhi syarat, dari sekian pengujian ada berapa parameter yang memenuhi. Berikut hasil yang didapatkan dari perhitungan

Tabel 4.24 Hasil Evaluasi Kualitas Air Pelanggan

Unit	Frekuensi Pengujian 1 Tahun	Jumlah Parameter Diuji / Tahun	Jumlah Parameter Memenuhi Baku Mutu	Persentase
Godean	8 x 1 Tahun (2 titik)	208	187	90
Nogotirto	4 x 1 Tahun (1 titik)	104	100	96
Sidomoyo	4 x 1 Tahun (1 titik)	104	100	96
Gamping	4 x 1 Tahun (1 titik)	104	100	96
Mlati	4 x 1 Tahun (1 titik)	104	99	95
Tambakrejo	4 x 1 Tahun (1 titik)	104	100	96



Gambar 4.50 Grafik Kualitas Air Pelanggan

Dari data diatas, dapat dilihat bahwa unit **Godean memiliki persentase terendah dengan 90 persen** dan **Nogotirto Sidomoyo, Gamping dan Tambakrejo memiliki persentase 96 persen**. Titik sampel kedua dari unit Godean, yang terletak di daerah Seyegan merupakan titik yang membuat persentase menjadi turun. Unit Godean memiliki instalasi pengolahan di daerah Seyegan, namun dari hasil pengujian yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, dapat dilihat bahwa hasil olahan belum sebaik instalasi sebelumnya. Padahal, dari instalasi tersebut lebih baru daripada instalasi di Godean.

Untuk membandingkan hasil pengujian dari Dinas Kesehatan Sleman, penulis juga melakukan pengujian kualitas air, namun hanya lima parameter yang dianggap paling penting, yaitu **besi (Fe), mangan (Mn), E.Coli, TDS, suhu, dan derajat keasaman (pH)**. Sampel air yang diuji ialah sampel air dari pelanggan yang letaknya terjauh dan setengah jauh dari lokasi pengolahan/insttulasi. Khusus untuk Godean, hanya air dari instalasi Godean saja yang diuji kualitasnya. Karena, **pengujian ini hanya bersifat membandingkan**. Beberapa metode pengujian parameter yang dilakukan oleh penulis berbeda dengan metode yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Sleman. Berikut metode yang digunakan dalam pengujian

Tabel 4.25 Perbandingan Metode Pengujian

Parameter	Metode Penulis	Metode Dinas Kesehatan
Fe	SNI 6989.4:2009	Thiosianat
Mn	SNI 6989.5:2009	SNI 19-1133-1989
Suhu	dengan Termometer di TDS Meter	SNI 06-6989.23-2005
pH	dengan pH Indikator	SNI 06-6989.11-2004
TDS	dengan TDS Meter	Elektrikal Conductivity
E.Coli	ISO 9308-1-2014	APHA 2012 see 9221-B

Untuk parameter seperti suhu, pH dan TDS dilakukan langsung di lokasi sampling. Suhu dan TDS dilakukan dengan PDS meter. Untuk pH dilakukan dengan pH indikator yang hanya bisa menampilkan angka bulat. Kemudian, parameter Mn, Fe dan E.Coli dilakukan di laboratorium Teknik Lingkungan UII. Untuk Mn dan Fe, dilakukan pengujian sampel dengan SSA nyala. Sedangkan untuk E.Coli, dilakukan pengujian dengan memanfaatkan media CCA (*Chromocult Coliform Agar*). Pengawetan sampel untuk uji Mn dan Fe ialah dengan menggunakan HNO₃ 1:1 dan disimpan pada suhu ruang. Sedangkan untuk sampel E.Coli ialah dengan menyimpannya dalam pendingin. Wadah sampel yang digunakan ialah jerigen, botol plastik. Kemudian untuk E.Coli dipindah ke botol sampel sebelum diuji. Proses strelisasi menggunakan wadah menggunakan air panas. Berikut dokumentasi pengujian sampel

Dari seluruh proses pengujian, didapat hasil sebagai berikut

Tabel 4.26 Hasil Uji Penulis

Unit	pH	TDS (ppm)	Suhu	E.Coli (CFU/100ml)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)
Tambakrejo	6	224	27°C (suhu udara 28°C)	0	0.96	0.085
Gamping	7	176	29°C (suhu udara 29°C)	0	0.46	0.042
Nogotirto	7	216	31°C (suhu udara 30°C)	0.35	0.23	0.035
Sidomoyo	6	154	30°C (suhu udara 29°C)	0	0.95	0.085
Mlati	7	197	29°C (suhu udara 28°C)	0.6	0.61	0.084
Godean	7	187	29°C (suhu udara 29°C)	0.2	0.91	0.049

Catatan: Unit Godean dari instalasi Godean

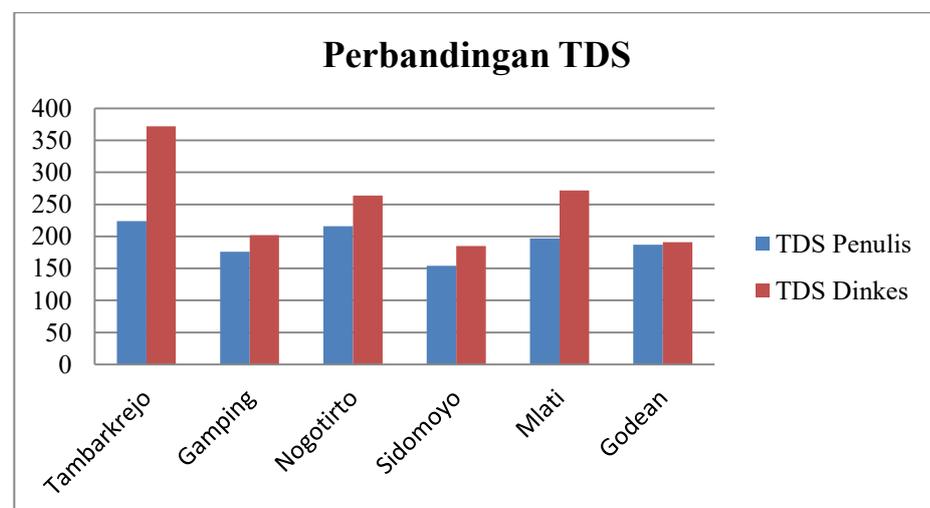
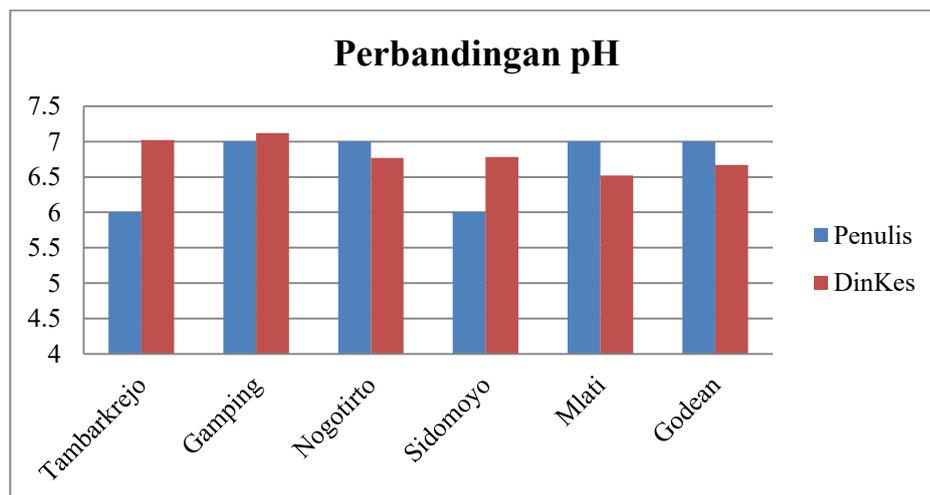
Berikut hasil uji dari enam parameter versi Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman

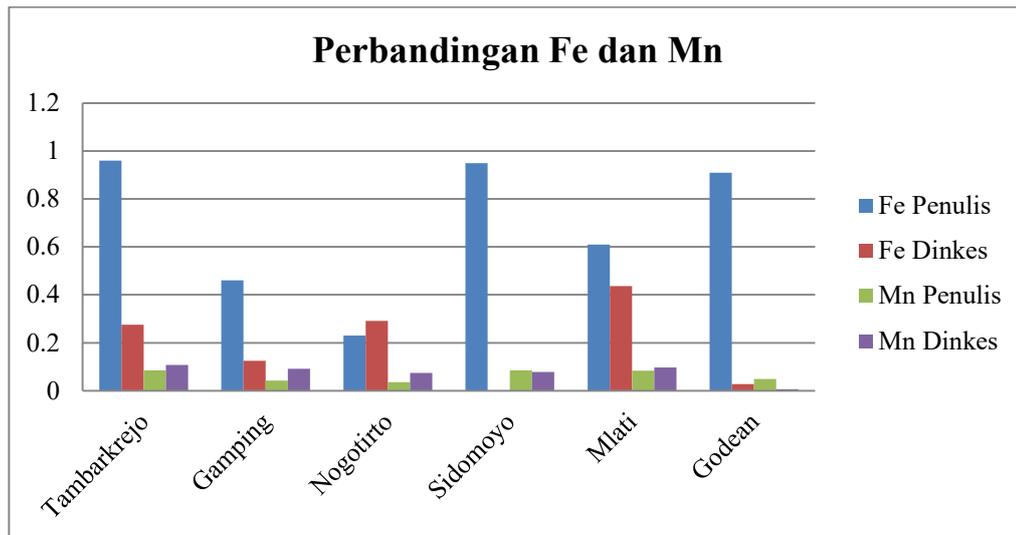
Hasil uji yang ditampilkan adalah nilai tertinggi dari masing masing parameter, khusus pH ialah yang terendah

Tabel 4.27 Perbandingan Hasil Uji

Unit	pH	TDS (ppm)	Suhu	E.Coli (CFU/100ml)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)
Tambakrejo	7.02	372	23.2 °C	<1.8	0.276	0.108
Gamping	7.12	176	23.2 °C	<1.8	0.125	0.091
Nogotirto	6.77	264	23.2 °C	<1.8	0.292	0.074
Sidomoyo	6.78	185	23.2 °C	<1.8	0.0005	0.078
Mlati	6.52	272	23.2 °C	<1.8	0.437	0.097
Godean	6.67	191	23.2 °C	<1.8	0.028	0.006

Berikut perbandingan dari kedua tabel dalam bentuk grafik





Gambar 4.51 Perbandingan Hasil Uji

Kemudian, dibandingkan dengan PerMenKes Nomer 492 Tahun 2010. Setelah dilakukan perbandingan, berikut parameter yang memenuhi dan tidak memenuhi

Tabel 4.28 Pemenuhan Baku Mutu

Unit	pH	TDS	Suhu	E.Coli	Fe	Mn
Tambakrejo	tidak memenuhi	memenuhi	memenuhi	memenuhi	tidak memenuhi	memenuhi
Gamping	memenuhi	memenuhi	memenuhi	memenuhi	tidak memenuhi	memenuhi
Nogotirto	memenuhi	memenuhi	memenuhi	memenuhi	memenuhi	memenuhi
Sidomoyo	tidak memenuhi	memenuhi	memenuhi	memenuhi	tidak memenuhi	memenuhi
Mlati	memenuhi	memenuhi	memenuhi	memenuhi	tidak memenuhi	memenuhi
Godean	memenuhi	memenuhi	memenuhi	memenuhi	tidak memenuhi	memenuhi

Dari tabel dapat dilihat, untuk parameter suhu, TDS, E.Coli dan Mn semua memenuhi baku mutu. Untuk E.Coli, jika hasil pengujian dibawah 1.8, maka dianggap 0. Untuk pH, unit **Tambakrejo, Sidomoyo dan Godean tidak memenuhi**, karena hasilnya kurang dari 6.5. Namun, di sisi lain alat yang digunakan oleh penulis ialah pH indikator yang tidak bisa mendeteksi hingga 1 angka di belakang koma, hanya bilangan bulat. Ada kemungkinan pH lebih dari 6, namun alat yang digunakan tidak mampu mendeteksi sampai

sejauh itu. Untuk Fe dapat dilihat hanya unit Nogotirto yang memenuhi baku mutu. Nilai Fe tertinggi ada pada unit Tambakrejo, Godean dan Sidomoyo. Untuk uji E.Coli, proses sterilisasi ialah menggunakan botol yang sudah dimasuki air hangat, tidak menggunakan autoclaf atau alkohol. Ada kemungkinan porses sterilisasi wadah membuat E.Coli dari tiga unit masih belum 0 bulat.

Pengujian yang dilakukan oleh penulis hanya sebagai pembandingan, bukan sebagai bahan untuk menentukan skor penilaian dari enam unit. Kemudian, dari hasil perhitungan yang dilakukan sebelumnya, mengacu pada hasil pengujian dinas kesehatan Kabupaten Sleman, kemudian ditentukan skor penilaian dari enam uni dengan mengacu pada tabel sebagai berikut

Tabel 4.29 Standar Kualitas Air Pelanggan

Standar	Nilai Standar
$\geq 80\%$	5
60 - < 80%	4
40 - < 60%	3
20 - < 40%	2
< 20%	1

Sumber: BPPSPAM

Berdasarkan tabel diatas, maka **seluruh unit mendapatkan skor lima (5).** Hasil penilaian secara keseluruhan tahun 2017 ialah tiga (3). Berarti tidak ada hubungan antara hasil penilaian secara keseluruhan dengan penilaian di enam unit.

Namun, hasil tersebut masih **kurang akurat**, karena frekuensi pengujian dari data yang digunakan untuk evaluasi yang masih belum memenuhi ketentuan. Kemudian, lima unit juga belum memenuhi ketentuan dalam jumlah sampel. Data yang didapat juga baru berupa data pengujian eksternal belum dengan disertai dengan data internal. PDAM Sleman perlu melakukan *sampling* sesuai dengan ketentuan. Ada satu parameter yang hasilnya terlihat berbeda dengan hasil uji penulis, yakni Fe. Perlu dilakukan pengecekan lebih lanjut terkait nilai Fe ini.

4.2.4 Efisiensi Produksi

Evaluasi efisiensi produksi menunjukkan seberapa efisien proses produksi yang ada di tiap unit. Data yang dibutuhkan ialah data kapasitas terpasang dan produksi *real* untuk setiap tahun dari setiap unit. Semuanya dalam satuan m^3 . Data kapasitas terpasang yang tercantum dalam laporan lebih ditentukan oleh kapasitas pompa digunakan untuk mengambil air baku atau lebih dikenal dengan pompa transmisi, bukan kapasitas desain. Data kapasitas terpasang didapat dalam satuan liter/detik, dan data tersebut ialah data setiap bulan. Maka harus dilakukan konversi ke m^3 . Konversi dilakukan dengan rumus:

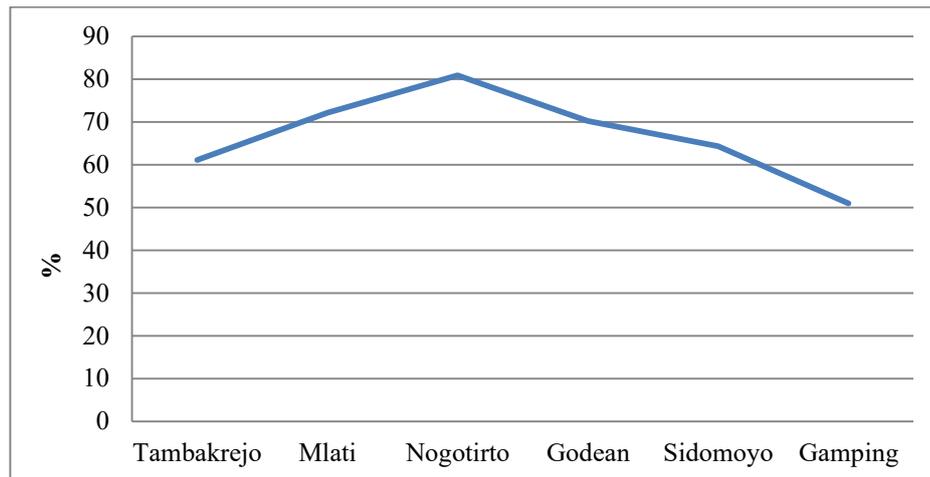
kapasitas terpasang (lt/dtk) x 3.6 (konversi) x jumlah jam produksi dalam satu hari x jumlah hari dalam satu bulan

Kapasitas terpasang dalam penelitian ini ialah kapasitas terpasang selama satu tahun, yakni tahun 2018. Karena jumlah hari setiap bulan berbeda beda, maka kemudian harus dijumlahkan setiap bulan dalam satu tahun. Kemudian, didapat volume kapasitas terpasang dari setiap unit dalam satu tahun. Untuk data volume produksi *real* sudah didapat dari laporan teknik masing masing unit.

Data kapasitas terpasang dan produksi *real* sudah dimasukkan dalam pembahasan sebelumnya, yakni kondisi eksisting. Data detail ercantum juga di di lampiran. Kemudian, data tersebut direkap dan dilakukan evaluasi dari data tersebut. Kapasitas terpasang yang digunakan dalam penelitian didasarkan pada kemampuan pompa untuk mengambil sumber air baku. Jika kapasitas terpasang didasarkan pada kapasitas desain atau kapasitas produksi, ada kemungkinan perentase melebihi seratus persen. Berikut hasil perhitungan dari masing masing unit

Tabel 4.30 Hasil Evaluasi Efisiensi Produksi

Unit	Kap Terpasang (m3)	Produksi <i>Real</i> (m3)	Persentase (%)
Tambakrejo	699437	427146	61
Mlati	398722	287752	72
Nogotirto	643563	520567	81
Godean	549054	385545	70
Sidomoyo	455654	293043	64
Gamping	366343	186525	51



Gambar 4.52 Grafik Efisiensi Produksi

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat dilihat unit Nogotirto memiliki efisiensi produksi tertinggi dengan 81%. Kemudian, unit Gamping memiliki efisiensi produksi terendah dengan 51%. Untuk unit Gamping sendiri sempat mengalami masalah produksi dimana produksi terhenti pada bulan April dan Mei 2018. Kemudian, dari proses perhitungan, ditentukan skor efisiensi produksi dari masing-masing unit dengan acuan dari BPPSAM. Berikut tabel acuan yang digunakan

Tabel 4.31 Standar Efisiensi produksi

Standar	Nilai Standar
$\geq 90\%$	5
80 - < 90%	4
70 - < 80%	3
60 - < 70%	2
< 60%	1

Kemudian, dari acuan tersebut, berikut skor yang didapat dari setiap unit

Tabel 4.32 Skor Efisiensi Produksi

No	Unit	Skor
1	Tambakrejo	2
2	Mlati	3
3	Nogotirto	4
4	Godean	3
5	Sidomoyo	2
6	Gamping	1

Dari data dapat dilihat bahwa skor tertinggi didapat oleh unit Nogotirto yakni 4 dengan kategori baik, kemudian Mlati dan Godean dengan nilai 3, unit Tambakrejo skor 2 dan Gamping dengan skor 1 yang semuanya masuk kategori kurang. Perolehan skor yang didapat oleh PDAM Sleman untuk indikator efisiensi produksi pada tahun 2017 ialah dua (2). Jika melihat pada hasil evaluasi, maka ada korelasi atau hubungan antara penilaian secara umum dengan beberapa unit, yakni unit Tambakrejo, Sidomoyo dan Gamping. Namun, tidak untuk ketiga unit lain. Ada kemungkinan memang ada peningkatan kinerja pada beberapa unit yang memiliki skor lebih dari dua. Kemungkinan lain ialah unit – unit di luar wilayah barat memiliki skor yang kurang baik, yang menyebabkan skor penilaian secara keseluruhan pada tahun 2017 ialah dua (2).

Salah satu penentu tinggi rendahnya efisiensi produksi ialah efisiensi pompa. Fakta di lapangan ada beberapa pompa pengambilan air baku yang efisiensinya sudah menurun, bahkan ada yang dibawah 50%. Kemudian, semakin jarang melakukan produksi, maka semakin rendah persentase efisiensi produksi., seperti unit Gamping yang 2 bulan tidak melakukan produksi. Fakta lain di lapangan ialah kapasitas desain yang kurang sehingga debit air dari kapasitas terpasang tidak bisa dimanfaatkan secara optimal. Perlu adanya penambahan unit agar debit air dari kapasitas terpasang bisa dimanfaatkan secara optimal.

4.2.5 Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Menurut BPPSPAM, Tekanan Air pada Sambungan Pelanggan merupakan indikator yang digunakan untuk melengkapi indikator jam operasi layanan dan indikator Kualitas Air dalam upaya untuk mengetahui PDAM telah mampu mempertahankan pelayanannya dengan kualifikasi Air Minum, dimana capaiannya harus memenuhi syarat 3K(Kuantitas, Kualitas, Kontinuitas). Aspek tekanan ialah untuk memenuhi syarat kontinuitas. Indikator ini digunakan untuk mengetahui capaian tekanan air PDAM pada rata-rata pipa pelanggannya.

Setiap unit biasanya melakukan pengecekan tekanan air pelanggan sebulan sekali, kemudian melaporkannya dalam laporan teknik. Pengecekan tekanan biasanya dilakukan pada salah satu rumah di tiap dusun. Sehingga, tekanan yang terukur pada rumah tersebut menggambarkan tekanan air di satu dusun. Berdasarkan data yang kami dapat, pengukuran tekanan yang dilakukan oleh

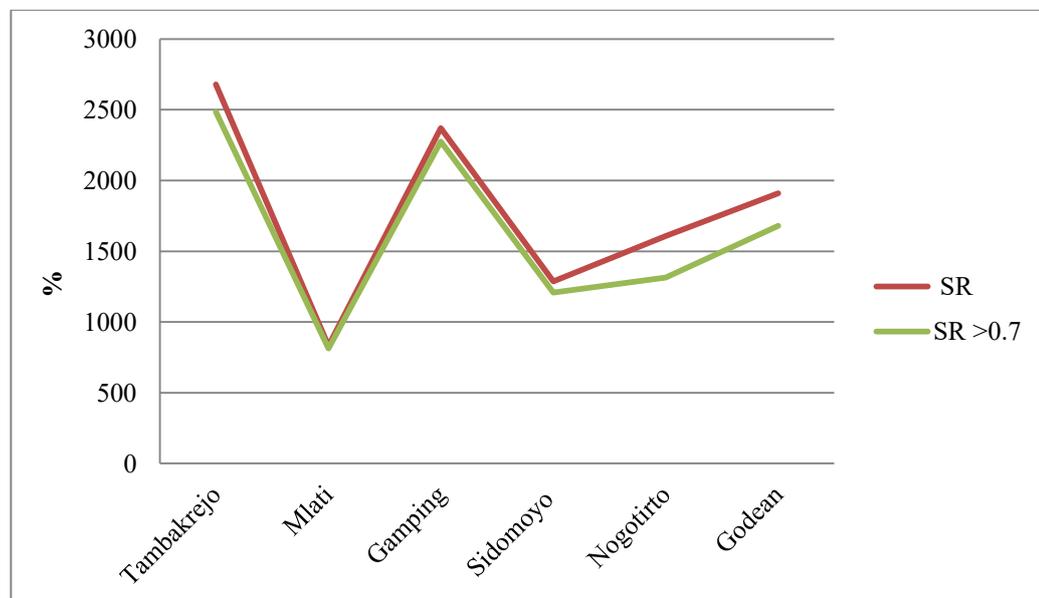
masing – masing unit dilakukan diatas jam delapan (8) pagi, atau pada jam kerja. Pengecekan biasa dilakukan dengan metode *tap check* menggunakan manometer. Data yang kami dapatkan ialah data jumlah sambungan rumah dari setiap unit dan jumlah sambungan rumah yang memiliki tekanan diatas 0.7 kg/cm^2 . Satu kg/cm^2 sama dengan 0.981 bar, jika dibulatkan adalah satu. Sehingga, tekanan 0.7 kg/cm^2 dianggap satu bar. Berikut data jumlah SR, jumlah SR dengan tekanan diatas 0.7 kg/cm^2 dan jumlah SR yang memiliki tekana dibawah 0.7 kg/cm^2

Tabel 4.33 Tekanan Sambungan Air Pelanggan

No	Unit	Jumlah	Jumlah SR dengan	Jumlah SR dengan
		SR	Tekanan $> 0,7 \text{ kg/cm}^2$	Tekanan $< 0,7 \text{ kg/cm}^2$
1	Tambakrejo	2678	2485	193
2	Mlati	832	814	18
3	Gamping	2370	2276	94
4	Sidomoyo	1286	1207	79
5	Nogotirto	1607	1314	293
6	Godean	1909	1679	230
	Total	10682	9775	907

Sumber: PDAM Sleman

Kemudian, berikut grafik dari tabel diatas



Gambar 4.53 Grafik Tekanan Sambungan Pelanggan

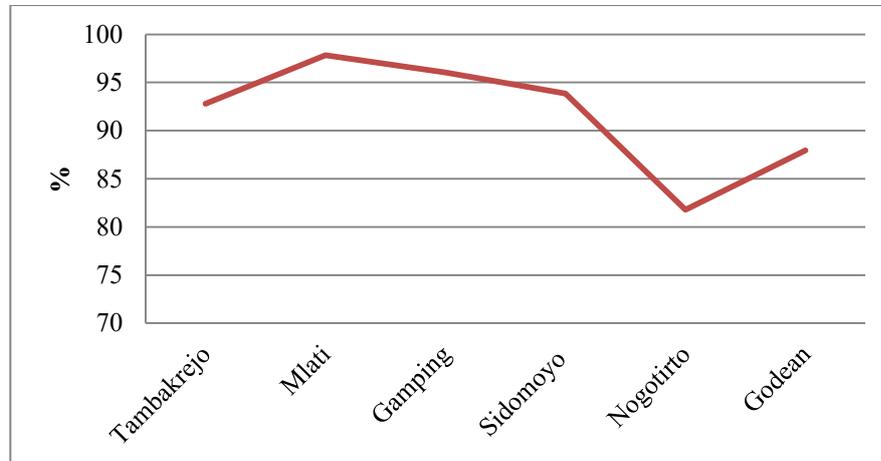
Dari data diatas, kemudian akan ditentukan proses evaluasi pada indikator tekanan sambungan air pelanggan. Dalam menentukan evaluasi, rumus yang digunakan ialah *Jumlah pelanggan terlayani dengan tekanan minimal 0,7 bar* adalah banyaknya pelanggan yang dapat memperoleh pelayanan tekanan air minimal 7 m kolom air pada waktu jam puncak (jam 07.00 – 08.00). Kemudian jumlah pelanggan (SR) ialah pelanggan aktif. Berikut hasil dari perhitungan yang dilakukan

Tabel 4.34 Hasil Evaluasi Tekanan Sambungan Air Pelanggan

No	Unit	Jumlah	Jumlah SR dengan	Persentase
		SR	Tekanan > 0,7 kg/cm ²	SR > 0.7 kg/cm ²
1	Tambakrejo	2678	2485	92,79
2	Mlati	832	814	97,84
3	Gamping	2370	2276	96,03
4	Sidomoyo	1286	1207	93,86
5	Nogotirto	1607	1314	81,77
6	Godean	1909	1679	87,95

Sumber: PDAM Sleman, Perhitungan

Berikut grafik dari tabel diatas



Gambar 4.54 Grafik Evaluasi Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Dari data diatas, dapat dilihat bahwa unit Nogotirto mendapatkan persentase terendah yakni 81,77 persen. Kemudian, unit Mlati mendapatkan persentase tertinggi dengan 97,84 persen. Selain unit Nogotirto, persentase pelanggan melebihi 90 persen. Kemudian, dilakukan proses penentuan skor yang berdasarkan pada tabel berikut

Tabel 4.35 Standar Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Standar	Nilai Standar
$\geq 80\%$	5
60 - < 80%	4
40 - < 60%	3
20 - < 40%	2
< 20%	1

Sumber: BPPSPAM

Dikarenakan seluruh unit memiliki persentase diatas 80 persen, maka skor yang didapat oleh seluruh unit ialah **lima (5)**. Jika melihat dari hasil penilaian dari BPPSPAM, skor penilaian yang didapat PDAM Sleman ialah empat. Hasil penilaian seluruh unit lebih baik daripada hasil secara keseluruhan. Ada hubungan antara hasil penilaian keseluruhan dengan enam unit.

Unit Nogotirto ialah satu satunya unit di wilayah barat yang sistem distribusinya menggunakan pompa. Salah satu kelemahan pompa ialah jika performanya berkurang, maka akan menimbulkan beberapa masalah dalam hal pendistribusian, salah satunya tekanan sambungan air yang belum memenuhi standar. Kemudian, menurut informasi, kemungkinan telah terjadi kebocoran di beberapa titik yang menyebabkan tekanan sambungan air pelanggan di beberapa lokasi kurang. Fakta lain di lapangan ialah masih tingginya kehilangan air yakni diatas 20% kecuali unit Gamping yang hanya 12,5 %. Salah satu penyebab kehilangan air ialah kebocoran pada pipa distribusi. Kebocoran juga menyebabkan tekanan air berkurang, sehingga masih ada pelanggan yang mendapatkan tekanan kurang dari 0,7 bar. Perlu adanya pemantauan yang lebih intensif untuk kebocoran pipa distribusi. Perlu juga adanya pemantauan dan pengaturan kembali jaringan pipa distribusi agar seluruh pelanggan mendapatkan tekanan sama atau lebih dari 0,7 bar.

Pengukuran biasanya dilakukan di atas jam delapan pagi atau menyesuaikan jam kerja dari PDAM Sleman. Ada wilayah yang waktu pengukurannya belum sesuai ketentuan BPPSPAM. Padahal, seluruh pengukuran seharusnya dilakukan antara jam 7 hingga 8 pagi yang merupakan jam puncak pemakaian air. Dalam data pengukuran, belum seluruh unit mencantumkan jumlah sambungan yang

diukur pada jam 7 hingga 8 pagi. Maka hasil penilaian dapat dikatakan kurang akurat karena waktu pengukuran yang belum seluruhnya sesuai ketentuan ari BPPSPAM dan keterbatasan data dari penulis.

4.2.6 Penggantian Meter Air Pelanggan

Menurut Panduan Penilaian Kinerja PDAM, Penggantian Meter Air Pelanggan adalah indikator yang digunakan untuk menilai sejauh mana manajemen PDAM melakukan penggantian meter air. Penggantian meter air biasanya dilakukan jika pencatatan sudah tidak lagi akurat, atau benar benar rusak. Proess kalibrasi meter air pelanggan ialah antara 4 hingga 5 tahun sekali. Pada PDAM Sleman, data didapat dari Laporan teknik bagian hubungan pelanggan. Sebelum ditampilkan data, berikut akan kami tunjukkan contoh meter air pelanggan.



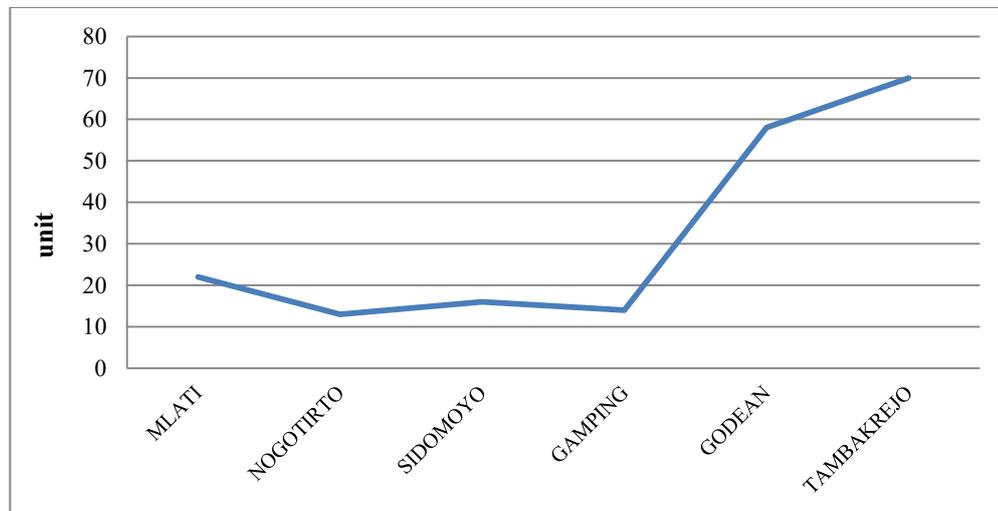
Gambar 4.55 Contoh Meter Air Pelanggan

Seperti yang tertera pada gambar, meter air menunjukkan jumlah pemakaian air dari setiap sambungan rumah (SR) dalam satuan m^3 . Kemudian, berikut data jumlah penggantian meter air pelanggan selama Tahun 2018.

Tabel 4.36 Meter Air Diganti

No	Unit	Jumlah
1	Mlati	22
2	Nogotirto	13
3	Sidomoyo	16
4	Gamping	14
5	Godean	58
6	Tambakrejo	70

Berikut grafik dari data diatas,



Gambar 4.56 Grafik Penggantian Meter Air

Kemudian, dilakukan perhitungan untuk mengukur capaian pada indikator atau aspek penggantian meter air pelanggan. Dari perhitungan, maka didapatkan hasil

Tabel 4.37 Hasil Evaluasi Penggantian Meter Air Pelanggan

No	Unit	Jumlah	Persentase
1	Mlati	22	2.64
2	Nogotirto	13	0.81
3	Sidomoyo	16	1.24
4	Gamping	14	0.59
5	Godean	58	3.04
6	Tambakrejo	70	2.61

Sumber: Perhitungan

Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa unit Godean ialah yang paling sering / banyak melakukan pengantain meter air pelanggan dengan persentase 3 persen. Kemudian, unit Gamping ialah yang paling sedikit melakukan penggantian meter air dengan persentase 0.57 persen. Penggantian meter air biasanya dilakukan oleh PDAM jika sudah tidak akurat atau rusak. Kerusakan bisa disebabkan oleh usia meter air, kualitas meter air, perlakuan dari pengguna dan sebagainya. Menurut informasi, kebanyakan meter air yang diganti oleh PDAM Sleman ialah meter air

dari pelanggan pelanggan lama. Berikut bobot penilaian untuk indikator penggantian meter air.

Tabel 4.38 Standar Penggantian Meter Air Pelanggan

Standar	Nilai Standar
$\geq 20\%$	5
15 - < 20%	4
10 - < 15%	3
5 - < 10%	2
< 5%	1

Sumber: BPPSPAM

Dari tabel diatas, dikarenakan seluruh unit memiliki persentase dibawah 5 persen (%), maka bobot yang didapat ialah **1 (kurang)**. Untuk skor penilaian yang didapat oleh PDAM Sleman pada tahun 2017 ialah 1. Sehingga, dalam indikator ini terdapat korelasi atau hubungan yang sama antara penilaian secara keseluruhan dan masing masing unit.

Berdasarkan hasil pengamatan, kalibrasi dilakukan setiap empat hingga lima tahun sekali. Hal tersebut sudah sesuai dengan PerMenDag Nomor 10 Tahun 2014 yang menyebutkan tera ulang (kalibrasi) untuk meter air dengan kapasitas nominal $\leq 25 \text{ m}^3/\text{jam}$ ialah 5 tahun sekali. Jika masih baik, maka menurut PDAM belum perlu diganti. Namun, jika memungkinkan maka PDAM disarankan untuk mengganti meter air setiap 5 atau 6 tahun setelah pemakaian pelanggan. Karena setelah enam tahun akurasi pembacaan meter air sudah berkurang cukup drastis dan itu akan merugikan pelanggan dikarenakan pembacaan yang tertera pada meter air melebihi pemakaian sebenarnya. (Rofika, Nazar, & Soedjono, 2012)

4.2.7 Instalasi Pengolahan

Salah satu penentu kualitas air pelanggan ialah instalasi pengolahan air dari masing masing unit. Instalasi pengolahan berisi unit unit pengolahan air baku untuk kemudian didistribusikan kepada pelanggan. Jenis unit pengolahan tergantung dari kondisi air baku yang diolah. Keterangan terkait unit pengolahan dapat dilihat di bab 2. Berikut tabel terkait masalah air baku dan unit pengolahan yang ada di tiap unit dan kapasitas desain dari setiap instalasi dan penggunaan

Tabel 4.39 Kondisi Instalasi Pengolahan

Unit	Sumber	Unit Pengolahan
Godean	Sumur Dalam, Sumur Uji	Aerasi, Sedimentasi, Disinfeksi
	Sumur Dalam	Aerasi, Koagulasi, Flokulasi, Sedimentasi, Filtrasi, Disinfeksi
Nogotirto	Sumur Dalam, Sumur Uji (Cadangan), Sungai (Cadangan)	Aerasi, Sedimentasi, Filtrasi, Disinfeksi
Tambakrejo	Sumur Dalam, Sumur Uji	Aerasi, Sedimentasi, Filtrasi, Disinfeksi
	Mlati	Sumur Dalam
Gamping	Sungai	Koagulasi, Flokulasi, Sedimentasi, Filtrasi, Disinfeksi
Sidomoyo	Sumur Uji	Disinfeksi

Tabel 4.40 Kondisi Kapasitas Instalasi

Unit	Kapasitas Desain	Kapasitas Produksi maksimal dalam 1 tahun
Godean	7 liter/detik	6.1 liter/detik
	10 liter/detik	11.5 liter/detik
Nogotirto	20 liter/detik	>20 liter/detik
Tambakrejo	10 liter/detik	>10 liter/detik
	Mlati	12 liter/detik
Gamping	10 liter/detik	>10 liter/detik
Sidomoyo	12 liter/detik	Langsung Reservoir

Masuk ke pembahasan tabel. Proses pengolahan pada unit Godean Instalasi Seyegan sudah sesuai dengan rekomendasi dari PUPR. Namun memang, filter yang digunakan baru satu, yaitu pasir silika. Untuk instalasi Godean tidak ada unit filtrasi. Padahal, filtrasi sangat diperlukan oleh unit pengolahan air. Hal ini menunjukkan kurang sesuainya unit pengolahan pada instalasi Godean dengan PerMen PU. Menurut informasi keluhan pelanggan unit Godean ialah dari segi kekeruhan. Kemudian masuk ke unit Gamping. Pembubuhan sudah menggunakan PAC dan sudah memiliki saringan pasir lambat, namun kenyataannya masih ada yang mengeluhkan masalah kekeruhan. Kedepan, dapat dicoba untuk pengadaan unit pra sedimentasi guna meningkatkan kualitas air pelanggan, terutama dalam hal kadar kekeruhan. Unit Sidomoyo hanya menggunakan pembubuhan kaporit sebagai disinfektan dalam pengolahannya karena air dari sumur uji sudah baik menurut informasi. Hanya ada satu keluhan mengenai kualitas air pelanggan di unit Sidomoyo. Selain ketiga unit tadi, tidak ada keluhan mengenai kualitas air. Untuk unit Nogotirto, pengolahan sudah sesuai dengan rekomendasi dari PUPR, sudah

ada aerasi dan saringan pasir cepat di unit filtrasi untuk mengatasi Fe dan Mn tinggi dari sumber air. Namun, ketika sumber air dari sungai digunakan, menurut informasi tidak ditambahkan pembubuhan PAC. Padahal, ada air sungai lebih keruh dan kandungan E.Coli juga kemungkinan lebih tinggi. Saringan pasir yang digunakan juga tetap dengan saringan pasir cepat. Kemudian untuk Tambakrejo, pengolahan sudah sesuai rekomendasi. Dari segi kualitas tidak ada keluhan dari pelanggan. Begitu juga untuk unit Mlati. Unit Mlati dan Tambakrejo menggunakan saringan pasir lambat. Jenis saringan tersebut berdasarkan hasil uji dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman dianggap sudah cukup mengurangi kadar Fe dan Mn. Jika melihat dari hasil uji yang dilakukan secara mandiri oleh peneliti di Laboratorium Teknik Lingkungan UII, nilai Fe dari seluruh unit melebihi baku mutu. Untuk Mn, TDS, pH dan suhu tidak melebihi baku mutu. Untuk E.Coli, masih ada koloni bakteri yang ditemukan. Ada kemungkinan Fe yang tinggi disebabkan oleh kondisi unit pengolahan dari sebagian instalasi yang sudah berkarat sehingga pengolahan menjadi tidak optimal. Ada kemungkinan lain, tipe filter yang tidak diganti dengan saringan pasir lambat juga berpengaruh pada hasil Fe.

Menuju ke tabel . Kecuali instalasi unit Sidomoyo yang langsung masuk ke proses disinfeksi dan reservoir juga instalasi Godean satu, kapasitas produksi air bersih melebihi kapasitas desain perencanaan. Untuk instalasi Godean 1, hanya air dari sumur dalam Godean yang diolah. Air dari sumur uji danen langsung dimasukkan dalam proses disinfeksi karena kualitasnya sudah baik. Air yang berupa campuran tadi membuat kualitas air pelanggan dari instalasi Godean satu menjadi baik. Instalasi instalasi lain menggunakan kapasitas produksi melebihi kapasitas desain karena kebutuhan air dari pelanggan yang sudah meningkat. Instalasi dari unit Nogotirto, Mlati, Tambakrejo sudah berdiri lebih dari dua puluh tahun. Pelanggan yang meningkat tidak diikuti dengan penambahan kapasitas desain. Akhirnya, terpaksa kapasitas produksi melebihi kapasitas desain. Menurut informasi, efek dari kelebihan kapasitas ini ialah beberapa kali air membludak karena ruang pengalahn air tidak cukup dan pengurasan pada filter menjadi semakin sering. Keawetan dari unit instalasi juga akan semakin berkurang karena kelebihanmuatan.

4.3 Identifikasi Permasalahan dan Usulan Peningkatan Kinerja

Dalam bagian ini, penulis akan memaparkan berbagai permasalahan yang ditemukan dari hasil observasi dan juga evaluasi.

Tabel 4.41 Identifikasi dan Usulan Cakupan Pelayanan

Kondisi	Unit	Potensi Permasalahan	Faktor - Faktor Penyebab	Usulan Peningkatan Kinerja
Cakupan Pelayanan Rendah <30%	Mlati, Godean, Sidomoyo, Tambakrejo, Nogotirto	<ul style="list-style-type: none"> • Minat berlangganan rendah karena mudahnya akses sumur • Pelanggan yang mencabut sambungan • Tingkat pertumbuhan penduduk tinggi • Adanya ketidakpuasan terkait pelayanan dari tiap unit 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebanyakan masyarakat menggunakan sumur dan sumber air lain • Kualitas air yang belum prima • Biaya pemasangan yang terbilang mahal untuk kalangan tertentu • Kapasitas desain yang tetap (belum ditambah) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan kinerja pelayanan secara keseluruhan • Mengusulkan dana untuk penambahan kapasitas unit pengolahan yang semakin terbatas • Mengupayakan pengadaan dana untuk membiayai pengembangan kapasitas unit pengolahan dan jaringan distribusi • Mengusulkan pembuatan regulasi di tingkat daerah agar wilayah tertentu seperti perumahan menggunakan air dari PDAM

-
- Dana terbatas untuk pengembangan pengolahan dan pengembangan jaringan distribusi
 - Sebagian pelanggan yang menunggak pembayaran hingga 3 bulan sehingga tidak terhitung sebagai pelanggan aktif
 - Masih ada pegawai yang belum berlangganan air dari PDAM
 - Berkoordinasi dengan DLH, instansi yang mendapatkan kewenangan untuk memantau kualitas sumur warga, sehingga ketika kualitas sudah berkurang, unit mendapatkan salah satu argumen untuk promosi
 - Jika memang memungkinkan, bisa mengajukan subsidi dari Pemerintah Daerah untuk pemasangan sambungan baru, sehingga pemasangan bisa lebih murah
 - Mempermudah sistem pembayaran bagi sambungan baru, misal dengan cicilan dan sebagainya
 - Menggencarkan promosi kepada masyarakat
 - Membuat regulasi internal agar seluruh pegawai menggunakan air dari DPAM
-

(BPPSPAM)

Tabel 4.42 Identifikasi dan Usulan Konsumsi Air Domestik

Kondisi	Unit	Potensi Permasalahan	Faktor - Faktor Penyebab	Usulan Peningkatan Kinerja
Konsumsi Air Domestik Rendah >20 m ³ /bulan	Seluruh Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Ada kendala dalam sistem distribusi • Kehilangan air diatas 20% • Penggunaan sumber air alternaif selain dari PDAM • Pembatasan penggunaan air dari PDAM oleh pelanggan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya sumber air alternatif selain dari PDAM • Tekanan air yang kurang dari 0.7 bar di sebagian tempat • Kapasitas desain unit produksi yang kurang sehingga penyediaan air juga tidak optimal • Kehilangan air karena adanya kebocoran • Pelanggan memiliki sumber air selain dari PDAM, sehingga terkadang sambungan PDAM di <i>on off</i> sesukanya 	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki jaringan distribusi • Manajemen tekanan air yang semakin diperbaiki • Melakukan pengantian pipa yang sudah lewat usia dan rawan bocor • Peninjauan kembali biaya yang dibebankan ke pelanggan • Meningkatkan intensitas kalibrasi meter induk dan meter air pelanggan • Melakukan perbaikan pada pipa yang sudah bermasalah • Regulasi terkait penggunaan sumur warga

(BPPSPAM)

Tabel 4.43 Identifikasi dan Usulan Efisiensi Produksi

Kondisi	Unit	Potensi Permasalahan	Faktor - Faktor Penyebab	Usulan Peningkatan Kinerja
Efisiensi Produksi Dibawah 70%	Tambakrejo, Sidomoyo, Gamping	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah air yang diproduksi kurang • Jam operasi terbatas untuk setiap sumber • Kinerja unit produksi yang sudah menurun • Kapasitas desain unit produksi yang sudah tidak mencukupi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan air baku di beberapa unit yang makin menurun • Penurunan efisiensi pompa, bahkan ada yang sudah dibawah 50% • Kondisi unit produksi yang sudah tidak mencukupi kapasitas produksi • Minimnya dana untuk pengembangan instalasi pengolahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengantian pompa yang efisiensinya sudah rendah • Mengupayakan pengamanan ketersediaan sumber air baku melalui kerjasama dengan pihak - pihak yang berwenang • Mengalokasikan biaya yang lebih untuk pemeliharaan instalasi • Menambah alokasi dana untuk pengembangan unit produksi yang sudah tidak bisa memenuhi kebutuhan produksi • Peningkatan pengawasan pada instalasi untuk meminimalisasi kebocoran, pembludakan dan sebagainya yang berpotensi mengurangi jumlah air yang diproduksi

(BPPSPAM)

Tabel 4.44 Identifikasi dan Usulan Penggantian Meter Air Pelanggan

Kondisi	Unit	Potensi Permasalahan	Faktor - Faktor Penyebab	Usulan Peningkatan Kinerja
Penggantian Meter Air Dibawah 5%	Seluruh Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Penggantian meter air sedikit • Stok meter air yang terbatas 	<ul style="list-style-type: none"> • Harga meter air yang cukup mahal • Intensitas / Periode penggantian meter air yang masih kurang • Terbatasnya stok meter air pelanggan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengadaan anggaran untuk menambah stok meter air • Jika memungkinkan menambah biaya iuran pengadaan meter air yang dibebankan ke pelanggan agar dapat diganti saat sudah berusia 6 tahun atau lebih karena ada potensi penurunan akurasi pembacaan yang drastis (Rofika, Nazar, & Soedjono, 2012) • Perubahan waktu kalibrasi dari 4 -5 tahun setelah pemasangan menjadi 3 tahun setelah pemasangan karena sudah ada potensi penurunan akurasi yang lumayan (Rofika, Nazar, & Soedjono, 2012)

(BPPSPAM)

Tabel 4.45 Identifikasi dan Saran Untuk Tekanan Sambungan Air Pelanggan

Kondisi	Unit	Potensi Permasalahan	Faktor - Faktor Penyebab	Saran
Belum seluruh pengukuran tekanan dilakukan pada jam puncak (7 - 8 pagi), akhirnya hasil penilaian belum akurat	Seluruh Unit	Masih ada petugas pengukur yang belum membaca ketentuan dari BPPSPAM	<ul style="list-style-type: none"> • Belum siapnya instrumen pengukuran pada jam puncak • Belum siapnya pegawai unit untuk melakukan pengukuran pada jam puncak • Jika melakukan pengukuran terlebih dahulu berpotensi untuk terlambat absen dan mendapat kerugian dari hal tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan seluruh instrumen di hari sebelumnya dan jika perlu instrumen dibawa ke rumah petugas agar di hari berikutnya • Seluruh pegawai membaca, memahami dan melaksanakan peraturan dari BPPSPAM tentang pengukuran tekanan sambungan air pelanggan • PDAM Sleman agar memberikan toleransi keterlambatan bagi para petugas yang melakukan pengukuran tekanan pada jam puncak

(BPPSPAM)

Tabel 4.46 Identifikasi dan Saran Untuk Kualitas Air Pelanggan

Kondisi	Unit	Potensi Permasalahan	Faktor - Faktor Penyebab	Usulan Peningkatan Kinerja
Beberapa parameter masih tinggi menurut hasil uji PDAM dan uji mandiri (Fe, Kadmium, TDS, Mn, Coliform)	Seluruh Unit	<ul style="list-style-type: none"> Kondisi unit pengolahan yang kurang baik 	<ul style="list-style-type: none"> Adanya unit pengolahan yang berkarat 	<ul style="list-style-type: none"> Jika memungkinkan menganggarkan biaya untuk menambah unit pengoalahan khusus sesuai dengan kondisi air baku bagi yang belum memiliki
		<ul style="list-style-type: none"> Kondisi air baku yang kadar pencemarnya tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> Adanya pipa antar unit yang berkarat 	<ul style="list-style-type: none"> Alternatif pengoalahan dengan memanfaatkan saringan keramik yang diletakkan sebelum masuk ke proses pengolahan karena menurut penelitian yang pernah dilakukan dapat menurunkan kadar Fe dan Mn sampai diatas 90% (Febrina & Ayuna, 2015)
		<ul style="list-style-type: none"> Pipa transmisi, distribusi dan transisi antar unit yang berkarat dan kurang bersih 	<ul style="list-style-type: none"> Belum dilakukannya pembersihan unit dan pipa pengolahan sebelum dilakukannya pengujian 	<ul style="list-style-type: none"> Alternatif pengolahan dengan menambahkan arang aktif sebagai media filter karena menurut penelitian dapat menurunkan kadar TDS hingga 77 % dan kekeruhan sampai 99% (Sulastri, 2014)

-
- Kurangnya keberadaan unit pengolahan khusus (misal pra sedimentasi)
 - Alternatif pengolahan dengan memanfaatkan serbuk enceng gondok sebelum masuk ke unit pengolahan untuk menurunkan kadar kadmium karena menurut penelitian dapat menurunkan kadar kadmium hingga diatas 30% (Lestari, 2012)
 - Evaluasi pembubuhan desinfektan (kaporit) jika perlu engan pengujian
-

(BPPSPAM)

Berikut rekap dari penilaian skor kinerja Enam unit wilayah Barat PDAM Sleman

Tabel 4.47 Rekap Skor Evaluasi

Unit	Cakupan Pelayanan	Konsumsi Air Domestik	Kualitas Air Pelanggan	Efisiensi Produksi	Tekanan Sambunan Air Pelanggan	Penggantian Meter Air Pelanggan
Godean	1	1	5	3	5	1
Nogotirto	2	1	5	4	5	1
Tambakrejo	2	1	5	2	5	1
Mlati	1	2	5	3	5	1
Gamping	5	2	5	1	5	1
Sidomoyo	1	1	5	2	5	1