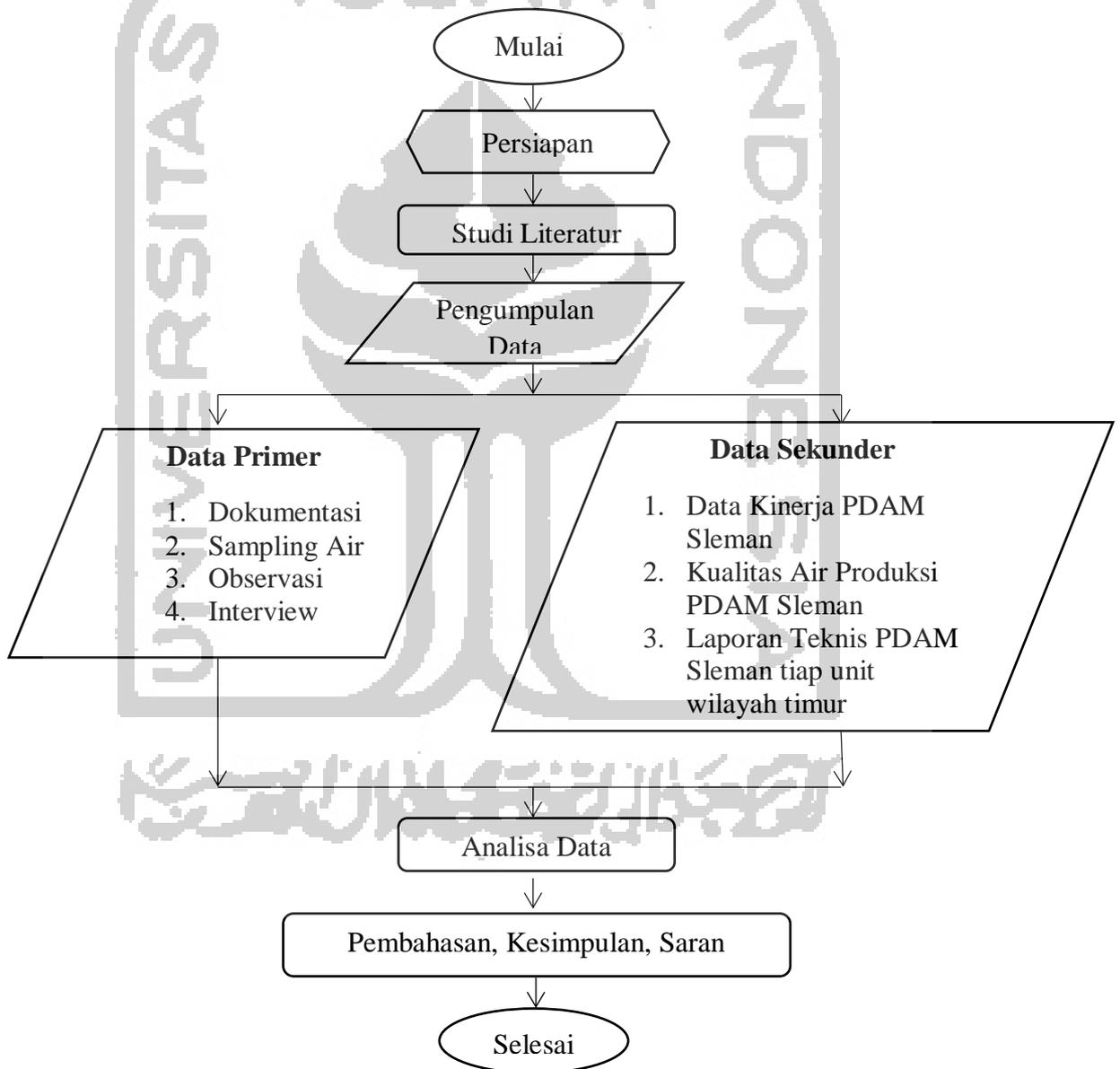


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Diagram Alir Penelitian

Dalam melaksanakan evaluasi kinerja PDAM pada 6 IKK di Kabupaten Sleman terdapat tahapan-tahapan pekerjaan yang sistematis mengacu kepada tujuan dari penelitian ini seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang difokuskan pada pemecahan masalah dengan mendeskripsikan keadaan subjek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang ada dan selanjutnya dibandingkan dengan literatur yang ada.

### **3.2 Lokasi Penelitian**

Lokasi Penelitian ini berada di wilayah timur yaitu unit Prambanan, Kalasan, Ngemplak, Bimomartani (Ngemplak), Condong Catur, dan Depok di Kabupaten Sleman. Pembagian lokasi penelitian berdasarkan yang telah di bagi dari PDAM Sleman sendiri menjadi 3 wilayah yaitu Timur, Barat dan Tengah.

### **3.3 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini ada dua sumber data yang diperlukan, yaitu data primer dan data sekunder

#### **3.3.1 Data Primer**

- Observasi lokasi (Survei Lapangan)

Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting secara langsung 6 IKK SPAM yang beroperasi. Pada observasi lokasi ini mengamati sumber air baku, proses intake, transmisi, proses pengolahan unit air baku serta penggunaan form survey lapangan untuk mencari data dari unit pengolahan mulai dari sumber air baku sampai ke distribusi.

- Wawancara

Melakukan dialog terhadap pihak pengelola SPAM untuk mendapatkan informasi tentang sistem yang berjalan dari sumber air baku, proses pengolahan unit air baku, pendistribusian air dan kondisi IKK setempat.

- Dokumentasi lapangan

Dokumentasi ini untuk mengumpulkan data seperti gambaran lokasi SPAM, gambaran sumber air baku dan gambaran proses pengolahan air baku. Dokumentasi ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang belum didapatkan melalui observasi dan wawancara.

- Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada air hasil produksi dari masing-masing IKK pada PDAM Sleman. Pengambilan sampel air mengacu pada SNI 7828 : 2012 Tentang Pengambilan Contoh Air Minum.

### 3.3.2 Data Sekunder

- Data kinerja PDAM

Data kinerja PDAM meliputi data kondisi eksisting yang berjalan di 6 IKK SPAM di Kabupaten Sleman. Data kinerja ini digunakan untuk membandingkan data kapasitas air yang ada pada PDAM dengan kondisi lapangan. Kinerja SPAM yang berjalan akan dianalisis dari mulai sumber air baku PDAM, transmisi, intake, gambaran teknis Instalasi Pengelolaan Air (IPA), distribusi air baku, kelengkapan peralatan di IKK, dan sumber energi yang digunakan.

- Data Kualitas Air Baku

Data kualitas air baku yang digunakan oleh 6 IKK di Kabupaten Sleman, baik itu air tanah, air permukaan, mata air, maupun sumber lainnya. Parameter kualitas air baku meliputi parameter fisik, kimia dan biologi.

- Data Kualitas Air Hasil Produksi

Data kualitas hasil produksi dari tiap IKK yaitu rekapan hasil uji lab yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman meliputi parameter fisik, kimia, dan biologi.

- Data Peta Pelayanan PDAM Sleman

Data peta yaitu data yang didapatkan dari PDAM Sleman sebagai peta wilayah pelayanan dan kemudian akan di jadikan layout peta dalam penelitian ini. Serta titik koordinat lokasi IPA (Instalasi Pengolahan Air) di semua bagian wilayah PDAM Sleman.

### 3.4 Pengujian Sampel

Sampel air hasil produksi yang sudah diambil selanjutnya dilakukan pengujian di Laboratorium Kualitas Air Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Penentuan parameter kualitas air minum mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Berdasarkan peraturan tersebut, parameter yang akan di uji terkait dalam air hasil produksi adalah E-Coli, Total Zat Padat Terlarut (TDS), pH, temperature dan

Fe. Dan akan ada penambahan parameter anorganik pada tiap unit IPA IKK jika diketahui bahwa di air itu memiliki masalah yang cukup signifikan.

- E-Coli

Pengujian E-Coli mengacu pada ISO 9308-1 : 2014 dengan menggunakan metode Chromocult Coliform Agar (CCA). Media CCA ini dapat untuk menentukan jumlah bakteri E-Coli yang ada di dalam air.

- pH

Pengujian pH dapat langsung menggunakan Indikator Universal. Pengambilan sampel air untuk pH di lokasi kran pelanggan.

- Suhu/ Temperatur

Pengujian suhu menggunakan thermometer. Pengambilan sampel air untuk Suhu di lokasi kran pelanggan.

- TDS (*Total Dissolved Solid*)

Pengujian TDS menggunakan TDS meter. Pengambilan sampel air untuk TDS di lokasi kran pelanggan.

- Fe (Besi)

Pengujian Fe menggunakan metode spektrofotometri serapan atom-nyala (SSA) dengan panjang gelombang 540 nm sesuai dengan SNI 6989.4:2009. Pengambilan sampel air untuk Fe (Besi) di lokasi kran pelanggan.

- Mn (Mangan)

Pengujian Mn (Mangan) menggunakan metode spektrofotometri atom-nyala (SSA) dengan panjang gelombang 279,5 nm sesuai dengan SNI 6989.5:2009. Pengambilan sampel air untuk Mn (Mangan) di lokasi kran pelanggan.

### 3.5 Metode Pengolahan Data

Berbagai data yang telah dikumpulkan kemudian diolah sesuai dengan caranya masing masing. Berikut data dan cara pengolahan data

Tabel 3.1 Data dan Pengolahannya

No	Jenis Data	Data yang Diambil	Cara Mendapatkan Data	Cara Pengolahan Data
1	Data Pelayanan Teknis	1. Jumlah penduduk terlayani 2. Jumlah penduduk di	Laporan Teknik PDAM setempat, Kabupaten/Kota dan atau Kecamatan	1. Jumlah penduduk yang terlayani dapat di hitung dengan mengalikan rasio jiwa per KK dengan banyaknya SR (aktif

No	Jenis Data	Data yang Diambil	Cara Mendapatkan Data	Cara Pengolahan Data
		wilayah pelayanan teknis		<p>maupun pasif)</p> <p>2. Jumlah penduduk di wilayah pelayanan teknis di bagi menjadi 2 data yaitu :</p> <p>- Wilayah Pelayanan Kota dan Wilayah pelayanan Kabupaten, maka untuk data yang diambil menggunakan Wilayah Pelayanan Kabupaten. PDAM kabupaten umumnya memiliki wilayah pelayanan yang luas dengan kecenderungan pelayanan per blok wilayah (biasanya kecamatan). Untuk itu, perhitungan jumlah penduduk wilayah pelayanan teknisnya merupakan penjumlahan dari masing-masing blok (kecamatan) pelayanan dimana jaringan distribusi PDAM telah tersedia</p>
2	Kualitas Air Pelanggan	Hasil pengujian kualitas air di sambungan pelanggan serta kualitas sumber air baku	<p>1. Laporan hasil uji laboratorium internal PDAM (laboratorium PDAM sendiri atau instansi lain atas inisiatif PDAM)</p> <p>2. Laporan hasil uji laboratorium eksternal PDAM (laboratorium dinas kesehatan provinsi atau kabupaten/kota)</p>	<p>((Jumlah Uji yang Memenuhi Syarat) / (Jumlah yang Diuji)) x 100%</p>
3	Konsumsi Air Domestik	1. Rata-rata jumlah air terjual pelanggan domestic per bulan	Dapat di lihat pada Laporan pemakaian rata-rata air pelanggan	<p>((Rata-rata Jumlah Air Terjual Untuk Pelanggan Domestik pada Periode Tertentu (m<sup>3</sup>/bulan) / (Jumlah Pelanggan Domestik (SR))) x 100%</p>

No	Jenis Data	Data yang Diambil	Cara Mendapatkan Data	Cara Pengolahan Data
		2. Jumlah pelanggan domestic (rumah tangga) aktif.		
4	Efisiensi Produksi	1. Realisasi produksi air atau volume produksi rill 2. Kapasitas terpasang	1. Laporan Teknik PDAM setempat (bagian produksi)	$(\text{Realisasi Produksi (m}^3\text{)} / \text{Kapasitas Terpasang (m}^3\text{)}) \times 100\%$
5	Tekanan Air Sambungan Pelanggan	1. Jumlah pelanggan yang terlayani dengan tekanan minimal 0,7 bar 2. Jumlah Pelanggan	1. Laporan Teknik PDAM setempat (bagian distribusi)	$((\text{Jumlah Pelanggan yang Terlayani Dengan Tekanan 0,7 Bar}) / (\text{Jumlah Pelanggan (SR)})) \times 100\%$
6	Penggantian Meter Air Pelanggan	1. Jumlah meter air pelanggan yang diganti 2. Jumlah Pelanggan	Laporan teknik (bagian pelayanan pengaduan pelanggan)	$((\text{Jumlah Meter Air Pelanggan yang Diganti (Unit)}) / (\text{Jumlah Pelanggan (SR)})) \times 100\%$
7.	Titik Koordinat Lokasi Unit-Unit SPAM PDAM Sleman	1. Data Peta QGIS dan titik koordinat	Data peta QGIS untuk wilayah pelayanan dan letak IPA PDAM Sleman	Pembuatan Layout untuk Unit-unit penting di SPAM PDAM Sleman

### 3.6 Penilaian Indikator Kinerja PDAM dari BPPSPAM

Pengolahan data kinerja berdasarkan Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM dari BPPSPAM. Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM merupakan salah satu kegiatan dari BPPSPAM (Badan Peningkatan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum Kementerian Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat) dalam rangka pemantauan dan evaluasi penyelenggaraan SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum). Pengolahan data yang dilakukan adalah perbandingan antara hasil dari yang di evaluasi dengan penilaian dari BPPSPAM sendiri. Berdasarkan buku tersebut, sudah memiliki cara-cara untuk menentukan penilaian terhadap masing-masing aspek yang ada dalam bidang pelayanan dan operasi serta bobot yang diberikan untuk penilaian yang mana termasuk dalam kategori sehat atau sakit untuk PDAM yang di evaluasi.

Adapun alur proses evaluasi kinerja PDAM dapat di lihat pada diagram seperti berikut :

- **Inventarisasi Data**

Tahap ini berisi tentang pengumpulan data yang berdasarkan aspek yang akan di evaluasi, yaitu aspek pelayanan dan aspek operasional.

- **Verifikasi, Validasi, dan Updating**

Tahap ini berisi tentang kebenaran data dan terverifikasi nya data sehingga akan diperoleh hasil evaluasi yang *on the track* dan seragam.

- **Formula Evaluasi Kinerja PDAM**

Tahap ini berisi tentang langkah memasukkan data-data yang telah terkumpul ke dalam rumus-rumus perhitungan indikator kinerja didasarkan pada bobot dan nilai standar/kriteria masing-masing indikator sehingga nantinya akan diperoleh nilai total kinerja.

- **Identifikasi Permasalahan Dalam Indikator Kinerja**

Tahap ini berisi tentang proses identifikasi masalah yang terjadi dalam tiap-tiap indikator kinerja pada setiap aspeknya.

### **3.6.1 Data Kinerja Aspek Pelayanan**

Aspek pelayanan adalah aspek yang menjelaskan tentang bagaimana prespektif dari pelanggan yang menggambarkan sebuah tingkat kemampuan dari Perusahaan Daerah Air Minum untuk memenuhi kebutuhan dari pelanggan itu sendiri. Prespektif yang tercakup diantaranya adalah kualitas, kuantitas, kontinuitas, kepuasan-pelanggan, kemampuan nyata pelayann, dan pertumbuhan pelanggan. Sehingga dari prespektif tersebut ada 5 indikator yang menjadi perwakilan dari prespektif, indikatornya adalah cakupan pelayanan, pertumbuhan pelanggan, tingkat penyelesaian pengaduan, kualitas air pelanggan, dan konsumsi air domestik.

Kelima indikator tersebut akan menjadi indikator bagaimana kemampuan dari suatu PDAM Sleman dalam memenuhi kebutuhan pelanggannya, sehingga dari indikator tersebut bisa diperkirakan nilai kinerjanya. Kelima indikator menjelaskan bahwa keenam SPAM PDAM memiliki pengaruh terhadap kinerja dari PDAM Sleman. Kelima indkator kinerja ini dinilai oleh BPPSPAM di bawah Kementrian PUPR, dari hasil skoring yang di dapatkan bahwa untuk penelitian ini pada aspek pelayanan diambil 3 indikator kinerja, karena memiliki nilai terendah dari kelima indikator kinerja di aspek pelayanan pada tahun terakhir. Ketiga indikator tersebut adalah sebagai berikut :

- **Cakupan Pelayanan**

Cakupan pelayanan yang dimaksud adalah seberapa besar presentase wilayah yang terlayani oleh PDAM Sleman di bandingkan dengan jumlah penduduk di wilayah pelayanan PDAM. Formulasi indikator cakupan pelayanan teknis sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah Penduduk Terlayani}}{\text{Jumlah Penduduk di Wilayah Pelayanan}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

*Jumlah penduduk terlayani* merupakan jumlah sambungan dikali rata-rata jiwa per KK (berdasarkan data BPS). Jumlah sambungan aktif pada akhir periode penelitian. *Jumlah penduduk di wilayah pelayanan* merupakan jumlah penduduk di wilayah pelayanan teknis (wilayah yang ada dalam perencanaan). Untuk standar nilai penilaian dapat dilihat dalam Tabel 3.2

Tabel 3.2 Nilai Standar Cakupan Pelayanan

Standar	Nilai Standar
≥ 80 %	5
60 - ≤ 80%	4
40 - ≤ 60%	3
20 - ≤ 40%	2
≤ 20%	1

Sumber : Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM, BPPSPAM PUPR

- **Kualitas Air Pelanggan**

Kualitas air yang dihasilkan oleh unit produksi PDAM yang telah memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan oleh Permenkes No.492/MENKES/PER/V/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Formulasi indikator kualitas air pelanggan adalah :

$$\frac{\text{Jumlah Uji Yang Memenuhi Syarat}}{\text{Jumlah Yang Diuji}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

*Jumlah uji yang memenuhi syarat* adalah banyaknya hasil uji kualitas (sampel) air di titik pelanggan yang telah memenuhi syarat kualitas air minum menurut Permenkes No. 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. *Jumlah sampel yang diuji* adalah banyaknya pengambilan sampel yang harus dilakukan menurut ketentuan Permenkes Nomor 736/MENKES/PER/VI/2010 (lihat bab 3 hal 9). Untuk nilai standar yang digunakan dapat dilihat dalam Tabel 3.3

Tabel 3.3 Standar Skor Indikator Kinerja Kualitas Air Pelanggan

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

Sumber : Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM, BPP SPAM PUPR

#### • Konsumsi Air Domestik

Indikator/ukuran yang digunakan untuk menggambarkan tingkat pemakaian air yang digunakan oleh pelanggan kategori domestik (Rumah Tangga). Formulasi indikator konsumsi air domestik adalah :

$$\frac{\text{Jumlah Air Terjual Pelanggan Domestik Rata-rata (m}^3\text{)/Bulan}}{\text{Jumlah Pelanggan Domestik (SR)}} \dots \dots \dots (3)$$

Jumlah air terjual pelanggan domestik rata-rata per bulan adalah banyaknya air yang dikonsumsi oleh pelanggan domestik rata-rata per bulan. Jumlah pelanggan domestik adalah banyaknya pelanggan domestik yang masih aktif. Periode tertentu/evaluasi dapat dilakukan untuk selama triwulan, semester, dan/atau tahunan. Untuk nilai standar yang digunakan dapat dilihat dalam Tabel 3.4

Tabel 3.4 Standar Skor Indikator Kinerja Konsumsi Air Domestik

Standar	Nilai Standar
$\geq 30 \text{ (m}^3\text{/bln)}$	5
$25 - \leq 30 \text{ (m}^3\text{/bln)}$	4
$20 - \leq 25 \text{ (m}^3\text{/bln)}$	3
$15 - \leq 20 \text{ (m}^3\text{/bln)}$	2
$\leq 15 \text{ (m}^3\text{/bln)}$	1

Sumber : Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM, BPP SPAM Kementerian PUPR

### 3.6.2 Data Kinerja Aspek Operasional

Aspek operasional bertujuan untuk mengukur tingkat prespektif operasional seperti efektifitas produksi dan distribusi, besarnya kehilangan air, kontinuitas pelayanan air kepada pelanggan, apresiasi terhadap alat ukur transaksi jual beli, produk yang dijual kepada

pelanggan serta tekanan air rata-rata kepada pelanggan. Prespektif operasional tersebut diwakili oleh beberapa indikator kinerja dalam aspek operasional yaitu :

- **Efisiensi Produksi (Faktor Pemanfaatan Produksi)**

Efisiensi produksi merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur efisiensi sistem produksi. Formulasi indikator efisiensi produksi adalah :

$$\frac{\text{Realisasi Produksi (m}^3\text{)}}{\text{Kapasitas Terpasang (m}^3\text{)}} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

*Realisasi produksi* adalah volume air yang diproduksi secara riil oleh PDAM (volume produksi riil). *Kapasitas terpasang* adalah kapasitas unit produksi PDAM yang terpasang sesuai dengan rencana (m<sup>3</sup>). Untuk nilai standar yang digunakan dapat dilihat dalam Tabel 3.5

Tabel 3.5 Nilai Standar Indikator Kinerja Efisiensi Produksi

Standar	Nilai Standar
≥ 90%	5
80 - < 90%	4
70 - < 80%	3
60 - < 70%	2
< 60%	1

Sumber : Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM, BPP SPAM Kementerian PUPR

- **Tekanan Air Sambungan Pelanggan**

Tekanan air sambungan pelanggan merupakan indikator untuk mengukur jumlah pelanggan yang dilayani dengan tekanan sesuai dengan tekanan minimum yang ditentukan. Formulasi indikator tekanan air sambungan pelanggan :

$$\frac{\text{Jumlah Pelanggan Terlayani dengan Tekanan Minimal 0,7 bar (SR)}}{\text{Jumlah Pelanggan (SR)}} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

*Jumlah pelanggan yang 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). *Jumlah pelanggan* adalah banyaknya pelanggan aktif. Untuk nilai standar yang digunakan dapat dilihat dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Nilai Standar Indikator Kinerja Tekanan Air di Sambungan Pelanggan

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

Sumber : Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM, BPP SPAM Kementerian PUPR

#### ● Penggantian Meter Air Pelanggan

Pergantian meter air pelanggan merupakan indikator untuk mengukur tingkat ketelitian/akurasi meter air pelanggan. Formulasi indikator penggantian/kalibrasi meter air pelanggan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah Meter Air Pelanggan Yang Diganti (SR)}}{\text{Jumlah Pelanggan (SR)}} \times 100\% \dots \dots \dots (6)$$

*Jumlah meter air pelanggan yang diganti* adalah banyaknya meter air yang diganti selama periode evaluasi. *Jumlah pelanggan* adalah banyaknya pelanggan aktif. Untuk nilai standar yang digunakan dapat dilihat dalam Tabel 3.7

Tabel 3.7 Nilai Standar Indikator Kinerja Penggantian Meter Air Pelanggan

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

Sumber : Buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM, BPP SPAM Kementerian PUPR