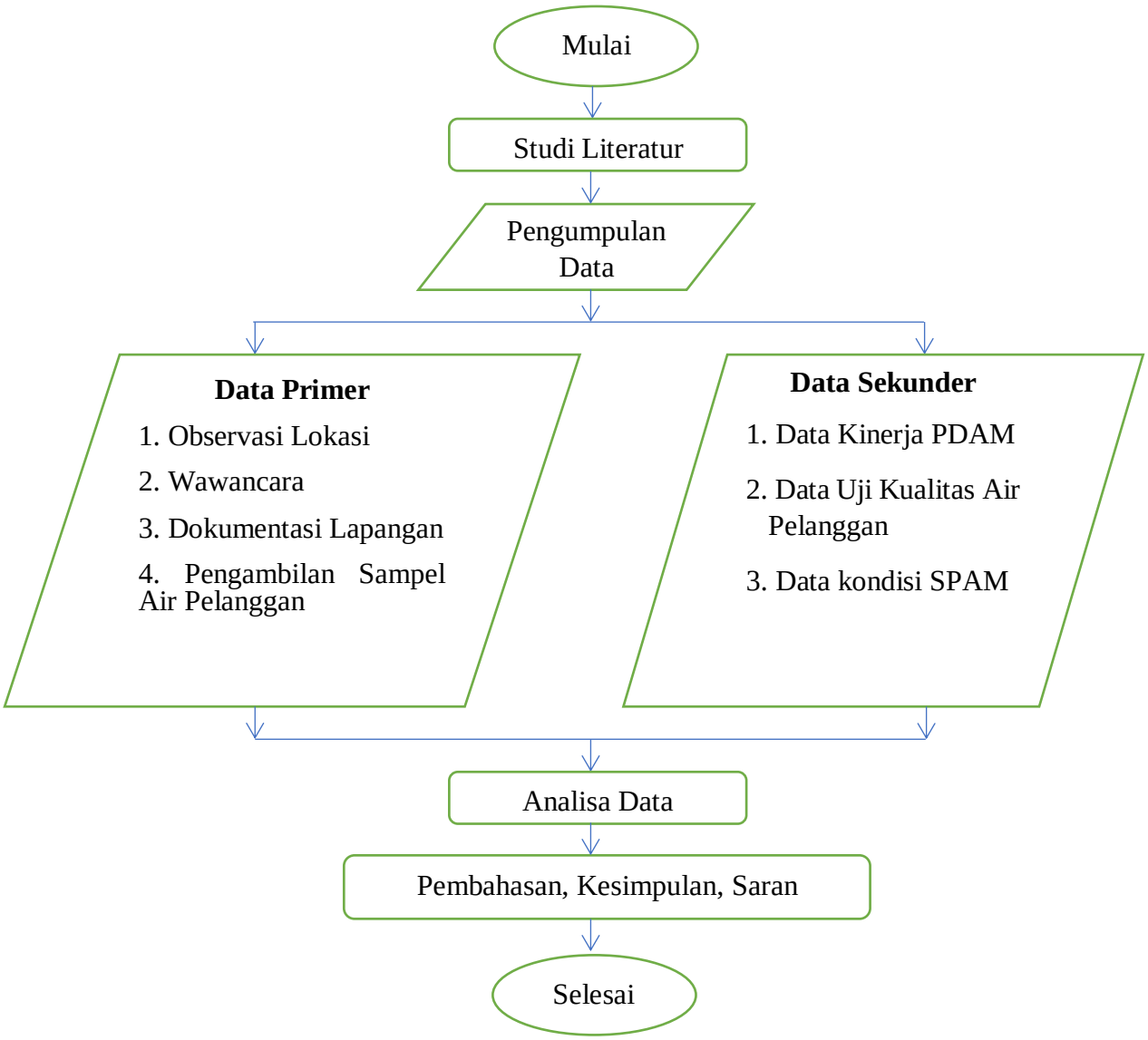
BAB III

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 Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode tinjauan langsung (*survey*), wawancara dan studi literatur. Analisis data dilakukan secara deskriptif yang fokus pada pendeskripsian keadaan subjek penelitian dan nilai kinerja. Hasil analisis akan menggambarkan kondisi pengelolaan SPAM dan evaluasi kinerja setiap indikator.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Enam Unit IKK, yaitu unit Pakem, Turi, Ngaglik, Minomartani, Sleman, dan Tridadi yang berada di Kecamatan Pakem, Turi, Ngaglik, dan Sleman Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Kabupaten Sleman. Data SPAM di Kabupaten Sleman didapatkan dari PDAM Kabupaten Sleman.

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

  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.

- 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.

- Pengambilan Sampel Air

  Pengambilan sampel dilakukan pada air hasil produksi dari masing-masing IKK. Pengambilan sampel air mengacu pada SNI 7828 : 2012 Tentang Pengambilan Contoh Air Minum Dari Instalasi Air Dan Sistem Jaringan Distribusi Perpipaan.

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, dan kelengkapan peralatan di IKK.

- Data Kualitas Air Pelanggan

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

- Data Kondisi SPAM Terkini

  Meliputi data jumlah pegawai, lokasi dan koordinat SPAM, kinerja SPAM dan berbagai data mengenai SPAM di 6 IKK.

3.3.3 Pengujian Sampel Air

Sampel air yang akan diuji adalah sampel air baku setelah dilakukan pengolahan. Pengujian sampel air ini akan dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia. Parameter yang akan diuji berdasarkan parameter wajib yang berhubungan langsung dengan kesehatan yaitu E-Coli dan parameter wajib yang tidak berhubungan langsung dengan kesehatan yaitu zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, pH, suhu, Mn (Mangan), dan Fe (Besi). Pengujian kualitas air ini diuji berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

a) E-Coli

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

b) TDS (*Total Dissolved Solid*)

Pengujian TDS menggunakan alat TDS meter. Pengujian ini dilakukan langsung di lokasi *output* air pengolahan.

c) Suhu / Temperatur

Pengujian temperatur menggunakan alat thermometer. Pengujian ini dilakukan langsung di lapangan ketika pengambilan sampel berdasarkan SNI 06-6989.23-2005.

d) pH (Derajat Keasaman)

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan indikator universal. Pengujian ini dilakukan langsung di titik pengambilan sampel air pelanggan.

e) Fe (Besi)

Pengujian Fe menggunakan metode spektrofotometri serapan atom-nyala (SSA) dengan panjang gelombang 540 nm sesuai dengan SNI 6989.4:2009.

f) Mn (Mangan)

Pengujian Mn menggunakan metode spektrofotometri serapan atom-nyala (SSA) dengan panjang gelombang 279.5 nm sesuai dengan SNI 6989.5:2009.

3.4 Analisa Data dan Evaluasi Kinerja

Berbagai data yang telah dikumpulkan kemudian diolah sesuai dengan caranya masing-masing. Kebutuhan data dan cara pengolahannya dapat dilihat pada Tabel 3.1. Beberapa penjelasan terkait data tersebut sebagai berikut :

A. Efisiensi Produksi

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 (L/detik).

Langkah untuk menghitung realisasi produksi pada setiap unit adalah sebagai berikut :

1. Mencari data volume air yang diproduksi secara riil dari setiap sumber air baku yang digunakan.
2. Tambahkan volume air yang diproduksi secara riil dari setiap sumber air baku selama satu bulan.
3. Data volume air yang diproduksi secara riil setiap bulannya dijumlahkan sehingga diperoleh data realisasi produksi selama satu tahun untuk satu unit.
4. Setiap unit dihitung volume air yang diproduksi secara riil selama satu tahun.

Langkah untuk menghitung kapasitas terpasang pada setiap unit adalah sebagai berikut :

1. Mencari data kapasitas terpasang masing-masing sumber air baku
2. Mencari berapa lama waktu produksi berlangsung
3. Kemudian setiap kapasitas terpasang dikali dengan waktu produksi yang berlangsung, dan dikalikan dengan jumlah hari dalam satu bulan, lalu dikali dengan faktor konversi 3,6
4. Setelah diperoleh data kapasitas terpasang setiap bulan. Selanjutnya data kapasitas terpasang setiap bulan ditambahkan seluruhnya sehingga menjadi data kapasitas terpasang selama satu tahun.

Tabel 3.1 Nilai Standar Indikator Kinerja Efisiensi Produksi

No	Standar (%)	Nilai Standar
1	≥ 90	5
2	80 -< 90	4
3	70 -< 80	3
4	60 -< 70	2
5	< 60	1

Sumber : Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM , 2016

B. Tekanan Air Pada Sambungan Pelanggan

Jumlah pelanggan terlayani dengan tekanan minimal 0,7 bar adalah banyaknya pelanggan yang dapat memperolah pelayanan tekanan air minimal 7 meter kolom air pada waktu jam puncak (jam 07.00 – 08.00). Jumlah pelanggan adalah banyaknya pelanggan aktif.

Catatan :

Jikan tekanan dan SR di wilayah layanan tertentu tidak dapat ditentukan secara spesifik maka perhitungan tekanan air menggunakan tekanan air yang diukur di sambungan pelanggan sampel dibagi dengan jumlah pelanggan tanpa menggunakan rata-rata tertimbang.

Pengujian tekanan air pada sambungan pelanggan tersebut dilakukan dengan cara mengambil sampel tekanan air pada salah satu sambungan pelanggan untuk mewakili satu daerah. Selanjutnya tekanan yang telah diperoleh pada setiap daerah, dilakukan pengecekan atau evaluasi pada daerah yang memiliki tekanan air dibawah 0,7 bar.

Tabel 3.2 Nilai Standar Indikator Kinerja Tekanan Air Pada Sambungan Pelanggan

No	Standar (%)	Nilai Standar
1	≥ 80	5
2	60 -< 80	4
3	40 -< 60	3
4	20 -< 40	2
5	< 20	1

Sumber : Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM , 2016

C. Penggantian Meter Air Pelanggan

Jumlah meter air yang diganti adalah banyaknya meter air pelanggan yang diganti selama periode evaluasi. Jumlah pelanggan adalah banyaknya pelanggan aktif.

Tabel 3.3 Nilai Standar Indikator Kinerja Penggantian Meter Air Pelanggan

No	Standar (%)	Nilai Standar
1	≥ 20	5
2	15 -< 20	4
3	10 -< 15	3
4	5 -< 10	2
5	< 5	1

Sumber : Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM , 2016

D. Cakupan Pelayanan Teknis

Jumlah penduduk terlayani merupakan jumlah sambungan dikali rata-rata jiwa per KK (didasarkan pada data BPS). Jumlah sambungan adalah jumlah sambungan aktif pada akhir periode penilaian. Jumlah penduduk di wilayah pelayanan merupakan jumlah penduduk di wilayah pelayanan teknis (wilayah yang ada dalam perencanaan).

Data jumlah penduduk terlayani ini dapat dihitung dengan langkah sebagai berikut :

1. Mencari data kategori apa saja yang dilayani oleh unit yang berkaitan.
2. Mencari data jumlah sambungan masing-masing kategori yang dilayani.
3. Setiap kategori dikalikan dengan jumlah jiwa menurut kategori masing-masing. Jumlah jiwa per kategori sesuai dengan keterangan sebagai berikut :

   Rumah Tangga : 6 jiwa
   Sosial : 25 jiwa
   Niaga : 20 jiwa
   Instansi : 80 jiwa
   Hidran Umum (HU) : 50 jiwa
   Industri : 100 jiwa
4. Jumlah jiwa masing-masing kategori dijumlahkan sehingga diperoleh nilai total jumlah penduduk terlayani.

Sedangkan data jumlah penduduk wilayah pelayanan dapat dihitung menggunakan langkah sebagai berikut :

1. Mencari data daerah yang dilayani oleh masing-masing unit.
2. Mencari data jumlah penduduk pada setiap daerah pelayanan tersebut.
3. Menjumlahkan data jumlah penduduk wilayah terlayani masing-masing unit.

Tabel 3.4 Nilai Standar Indikator Kinerja Cakupan Pelayanan Teknis

No	Standar (%)	Nilai Standar
1	≥ 80	5
2	60 -< 80	4
3	40 -< 60	3
4	20 -< 40	2
5	< 20	1

Sumber : Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM , 2016

E. Kualitas Air Pelanggan

Jumlah uji yang memenuhi syarat adalah banyaknya hasil uji kualitas (sampel) air di titik pelanggan yang telah memenuhi syarat kualitas air minum menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/V/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Sebagian perancangan IPA yang dimiliki SPAM PDAM hanya dapat mengolah sebagian aspek dari fisika, dan mikrobiologis saja. Sedangkan untuk aspek kimiawi dan radioaktif hampir seluruh SPAM PDAM belum melengkapinya. Oleh karena itu, pendekatan penilaian yang diambil hanya untuk parameter wajib yang terdiri dari dua jenis parameter, yaitu :

a. Parameter yang LANGSUNG berhubungan dengan kesehatan, yaitu :
   Mikrobiologis, seperti : E. Coli, dan Total Bakteri Koliform.
   Kimia Organik, seperti : Arsen, Fluorida, Total Kromium, Kadmium, Nitrit, Nitrat, Sianida, Selenium.
b. Parameter yang TIDAK LANGSUNG berhubungan dengan kesehatan, yaitu :
   Parameter fisik, seperti : bau, warna, kekeruhan, rasa dan suhu.

Parameter kimiawi, seperti : Alumunium, Besi, Kesadahan, Klorida, Mangan, Ph, Seng, Sulfat, Tembaga Dan Amonia.

Tabel 3.5 Nilai Standar Indikator Kinerja Kualitas Air Pelanggan

No	Standar (%)	Nilai Standar
1	≥ 80	5
2	60 -< 80	4
3	40 -< 60	3
4	20 -< 40	2
5	< 20	1

Sumber : Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM , 2016

F. Konsumsi Air Domestik

Jumlah sampel yang diuji adalah banyaknya pengambilan sampel yang harus dilakukan menurut ketentuan Permenkes Nomor 736/MENKES/PER/VI/2010. 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.

Data konsumsi air domestik terdiri dari data rata-rata jumlah air terjual, sambungan domestik aktif, dan rerata harga air. Semua data tersebut diperoleh dari data sekunder PDAM Sleman. Data rata-rata jumlah air terjual diperoleh dari penjumlahan perolehan air terjual selama bulan Januari hingga bulan Desember setiap kategori rumah tangga A1, A2 dan A3 yang selanjutnya dibagi 12 untuk memperoleh reratanya. Data sambungan domestik diperoleh dari penjumlahan sambungan aktif kategori A1, A2, dan A3 pada bulan terakhir periode evaluasi, yaitu bulan Desember. Sedangkan rerata harga air diperoleh dari pembagian antara rerata harga air per bulan dengan rerata air terjual per bulan.

Tabel 3.6 Nilai Standar Indikator Kinerja Konsumsi Air Domestik

No	Standar (m^3/bulan)	Nilai Standar
1	$\geq$ 30	5
2	25 -< 30	4
3	20 -< 25	3
4	15 -< 20	2
5	< 15	1

Sumber : Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM , 2016

Tabel 3.7 Data dan Pengolahannya

No	Jenis Data	Data yang Diambil	Cara Mendapatkan Data	Cara Pengolahan Data
1	Cakupan Pelayanan	1. Jumlah penduduk terlayani 2. Jumlah penduduk di wilayah pelayanan teknis	Laporan Teknik PDAM setempat atau laporan bagian pelayanan.	$\frac{\text{Jumlah Penduduk Terlayani}}{\text{Jumlah Penduduk di Wilayah Pelayanan}} \times 100\%$
2	Kualitas Air Pelanggan	Hasil pengujian kualitas air baku dan air produksi	1. Laporan hasil uji laboratorium internal 2. Laporan hasil uji laboratorium eksternal	$\frac{\text{Jumlah Uji yang Memenuhi Syarat}}{\text{Jumlah yang Diuji}} \times 100\%$
3	Konsumsi Air Domestik	1. Rata-rata jumlah air terjual pelanggan domestik per bulan 2. Jumlah pelanggan domestik (rumah tangga) tetap	Ikhtisar Rekening Air (IRA) atau laporan pemakaian rata-rata air pelanggan.	$\frac{\text{Rata-rata Jumlah Air Terjual untuk Pelanggan Domestik Periode Tertentu}}{\text{Jumlah Pelanggan Domestik}} \times 100\%$
4	Efisiensi Produksi	1. Realisasi produksi air 2. Kapasitas terpasang	Laporan Teknik PDAM bagian produksi	$\frac{\text{Efisiensi Produksi}}{\text{Kapasitas Terpasang}} \times 100\%$
5	Tekanan Air Sambungan Pelanggan	1. Jumlah pelanggan terlayani dengan tekanan minimal 0,7 bar 2. Jumlah pelanggan	1. Laporan Teknik PDAM bagian distribusi	$\frac{\text{Jumlah Pelanggan Terlayani dengan Tekanan 0,7 bar}}{\text{Jumlah Pelanggan}} \times 100\%$

No	Jenis Data	Data yang Diambil	Cara Mendapatkan Data	Cara Pengolahan Data
6	Penggantian Meter Air	Jumlah meter air pelanggan yang diganti	Laporan teknik PDAM bagian pelayanan pengaduan pelanggan	$\frac{\text{Jumlah Meter Air Pelanggan yang Diganti (Unit)}}{\text{Jumlah Pelanggan}} \times 100\%$
7	Titik Koordinat dan Peta Pelayanan	Koordinat intake, unit IPA, reservoir, pompa dan data base peta.	Menggunakan GPS untuk menentukan titik koordinat dan mengambil data sekunder dari PDAM.	Membuat *lay out* peta lokasi intake, unit IPA, reservoir, dan pompa berdasarkan titik koordinat yang didapatkan dengan menggunakan aplikasi Arc GIS.

3.5 Alur Proses Penilaian Kinerja PDAM

BPPSPAM telah mengatur proses penilaian kinerja PDAM pada buku Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM. Alur proses evaluasi kinerja PDAM dapat dilihat pada diagram yang dijelaskan di Gambar 3.2. Adapun penjelasan kegiatan penilaian kinerja PDAM secara garis besar dilakukan melalui tahapan seperti berikut :

1. Inventarisasi Data

   Tahap ini berisi langkah pengumpulan data disesuaikan dengan aspek-aspek indikator kinerja, yaitu : aspek keuangan, aspek pelayanan, aspek operasional, dan aspek sumber daya manusia.

2. Verifikasi, Validasi, dan Updating

   Tahap ini berisi langkah untuk mendapatkan data-data terkini yang bersifat valid dan terverifikasi sehingga akan diperoleh hasil evaluasi yang *on the track* dan seragam.

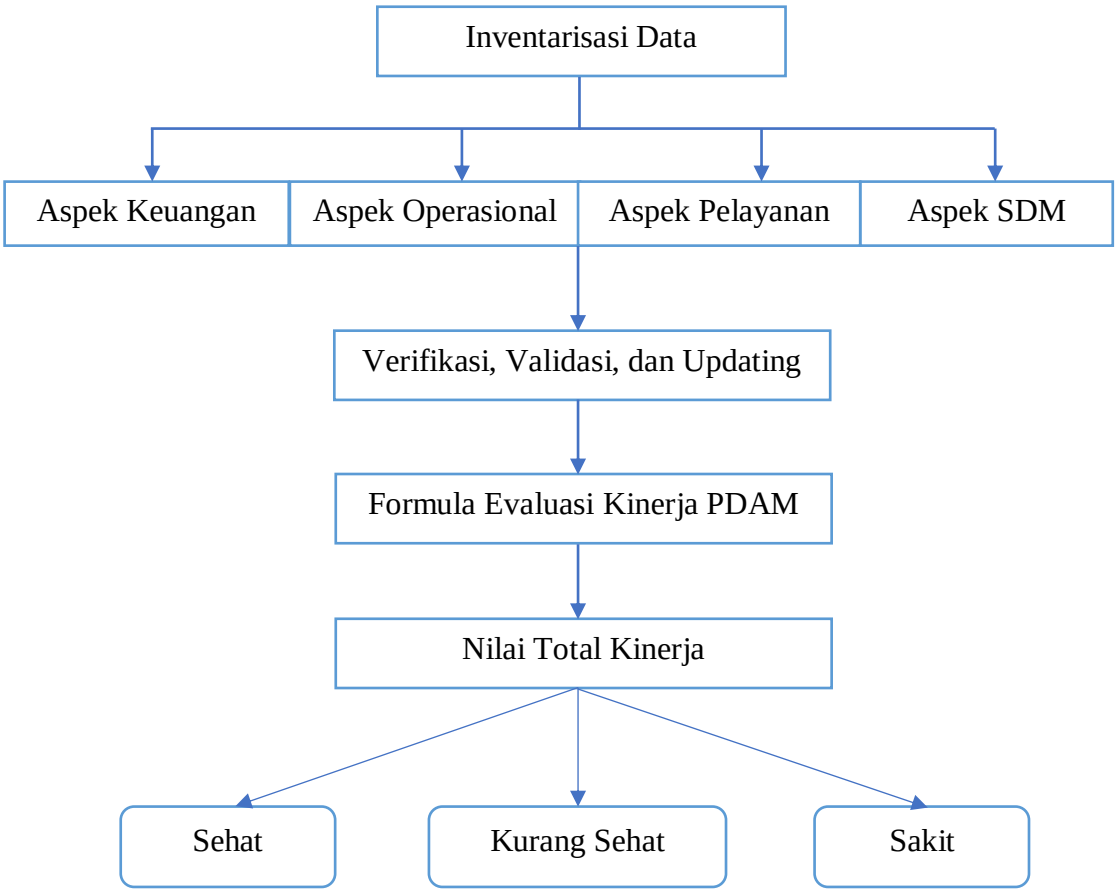
3. Formula Evaluasi Kinerja PDAM

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

4. Penetapan Status Kinerja

   Penetapan status kinerja dilakukan dengan membandingkan nilai total kinerja yang diperoleh dengan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu : sehat, kurang sehat, dan sakit dengan uraian sebagai berikut :

   - Kinerja PDAM sehat, apabila memiliki nilai total kinerja > 2,8 ;
   - Kinerja PDAM kurang sehat, apabila memiliki nilai total kinerja antara 2,2 sampai 2,8 ;
   - Kinerja PDAM sakit, apabila memiliki nilai total kinerja < 2,2.



Gambar 3.2 Alur Proses Penilaian Kinerja PDAM

“Halaman ini sengaja dikosongkan”