

GAMBAR SKEMATIK SPAM DAGO PAKAR KOTA BANDUNG

Rineka Wijayanti¹, Rachmawati Sugihhartati DJ²

1. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung
2. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung
Email : Rineka98@gmail.com

ABSTRAK

Air minum aman sangat penting bagi manusia, karena itu Pemerintah Indonesia membuat program Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM). RPAM dilaksanakan oleh pihak penyedia air minum. Penyedia air minum di Kota Bandung adalah Perumda Tirtawening Kota Bandung. RPAM telah dilaksanakan oleh Perumda Tirtawening Kota Bandung, tetapi terbatas hanya di Sistem penyediaan air minum (SPAM) Badak Singa. Karena itu, perlu dilakukan RPAM di SPAM Perumda Tirtawening lain, salah satunya SPAM Dago Pakar. Gambar skematik merupakan acuan utama penyusunan RPAM. skematik dibuat untuk mempermudah penyusunan RPAM. SPAM Dago Pakar tersusun atas 2 unit intake; 1 unit prasedimentasi yang terdiri dari 2 bak; 4 unit rangkaian koagulasi-flokulasi-sedimentasi; 8 unit filtrasi; 1 unit pembubuhan klor; reservoir sementara; dan reservoir R-XII. SPAM Dago Pakar melayani 6 Kecamatan. Kelurahan Dago dan Ciumbuleuit mendapat distribusi langsung dari reservoir sementara, karena terletak pada elevasi yang lebih tinggi dari reservoir R-XII, sedangkan wilayah lain didistribusi air minum dari reservoir R-XII.

Kata kunci: Gambar skematik, SPAM, IPAM.

1. PENDAHULUAN

Mengonsumsi air minum yang tercemar dapat menyebabkan berbagai penyakit, seperti diare, kolera, disentri, tipus dan polio (WHO, 2022). Diare menjadi peringkat ke-6 di Indonesia sebagai penyebab kematian pada anak. Diare biasanya disebabkan oleh kekurangan penyediaan air, sanitasi yang buruk, air yang tercemar dan praktik *hygiene* yang kurang baik (Rachmat dan Eva, 2020). Karena itu, penting untuk memastikan air minum yang dikonsumsi merupakan air minum yang aman. Target 6.1 (*Suitable Development Goals*) SDG's adalah tercapainya akses universal dan merata terhadap air minum yang aman dan terjangkau bagi semua. Pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020 – 2024, tertulis bahwa pemerintah menargetkan 100% akses air minum layak dengan 15 % akses air minum aman di tahun 2020 – 2024 (Bappenas, 2019).

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) untuk menangani permasalahan air minum yang aman di Indonesia adalah dengan program Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) (Juliarba, Rachmawati, dan Dyah., 2017). RPAM harus dilaksanakan oleh para institusi penyelenggara Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2021). Perumda Tirtawening Kota Bandung telah melaksanakan RPAM

terbatas di SPAM Badak Singa (Shanty dan Rachmawati, 2018). Maka dari itu, perlu dilakukan perencanaan RPAM di SPAM lain, salah satunya SPAM Dago Pakar. Dalam penyusunan RPAM, perlu adanya gambar skematik. Gambar skematik dibutuhkan sebagai acuan utama dalam mengidentifikasi kejadian bahaya, menganalisis potensi risiko, dan menentukan tindakan pengendalian risiko.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam Menyusun gambar skematik, pertama perlu dilakukan pengumpulan informasi terkait SPAM. Setelah mengumpulkan informasi, selanjutnya adalah identifikasi gambar skematik dengan Alur yang dapat dilihat pada **Gambar 1**.

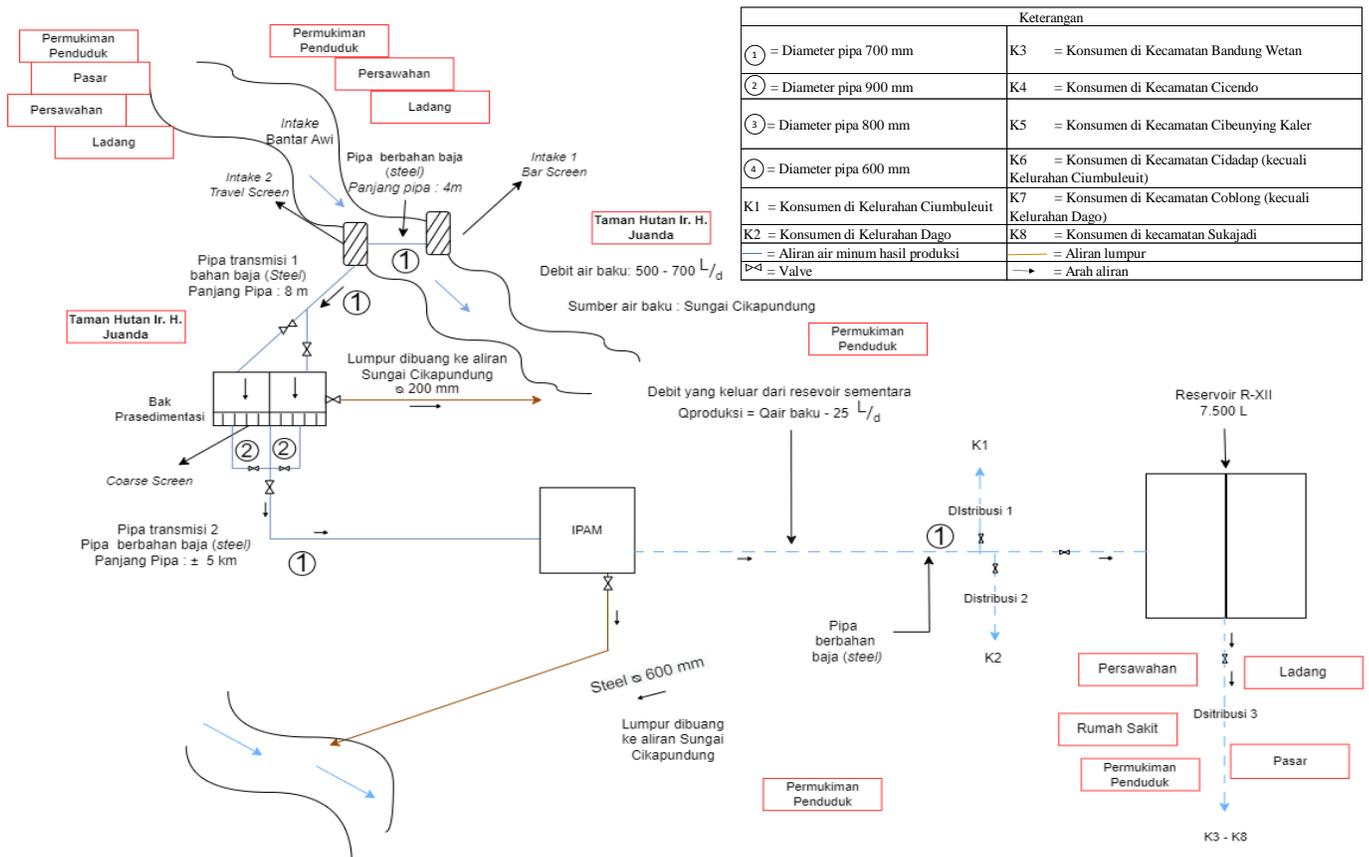


Gambar 1. Alur identifikasi SPAM

Sumber : kementerian Pekerjaan Umum dan perumahan Rakyat, 2021

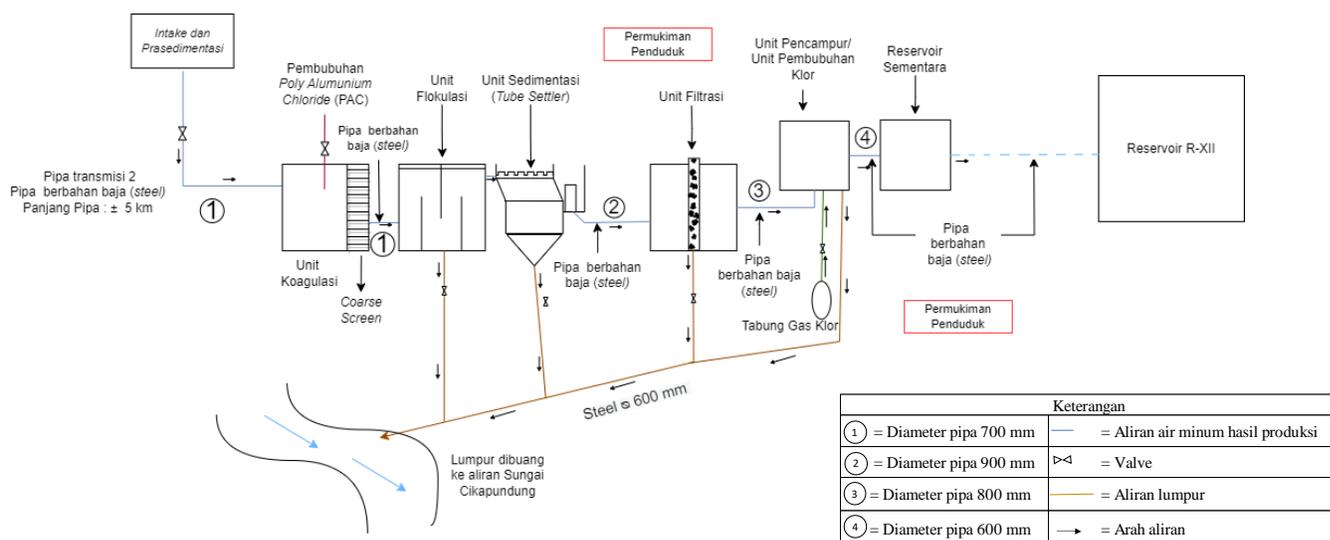
3. PEMBAHASAN

SPAM Dago Pakar menggunakan Sungai Cikapundung sebagai sumber air baku. Debit air baku yang dimanfaatkan adalah 500 – 600 L/detik. Sebelum memasuki area *intake*, Sungai Cikapundung melewati permukiman penduduk, ladang, persawahan, dan peternakan. Gambar kematik SPAM Dago Pakar dapat dilihat pada **Gambar 2**. Skematik IPAM dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 2. Skematik SPAM Dago Pakar

Sumber : hasil Analisis, 2022



Gambar 3. Skematik IPAM Dago Pakar

Sumber : hasil Analisis, 2022

Intake SPAM Dago Pakar bernama *intake* Bantar Awi, yang bertempat di Taman Hutan Raya Ir. H. Juanda. Ada 2 unit *intake*, yang masing – masing memiliki *screen* untuk mencegah masuknya sampah berukuran besar ke unit pengolahan selanjutnya. *Intake* 1 dilengkapi dengan *bar screen*, dimana sampah yang ada di depan *bar screen* diambil secara manual. *Intake* 2 dilengkapi dengan *travel screen* dimana sampah yang berada di depan *screen* diangkat dari badan Sungai secara otomatis. Dalam 2 tahun terakhir, *travel screen rusak*, maka pengambilan sampah dilakukan secara manual. Setelah masuk ke *intake*, air kemudian di endapkan di unit prasedimentasi. Unit prasedimentasi terdiri 2 bak. Setelah diendapkan di unit prasedimentasi, air di transmisikan ke IPAM Dago Pakar.

Di IPAM, air baku masuk terlebih dahulu ke rangkaian unit koagulasi-flokulasi-sedimentasi, yang berjumlah 4 rangkaian. Pada unit koagulasi, koagulan yang digunakan adalah *poly aluminium chloride (PAC)* dalam bentuk cair maupun bubuk, tergantung tingkat kekeruhan. Kemudian air dialirkan ke unit filtrasi. Unit filtrasi terdiri dari 8 bak, dengan jenis *rapid sand filter (RSF)*. Setelah filtrasi, air didesinfeksi pada unit pembubuhan klor. Klor yang digunakan berwujud gas. 1 tabung gas klor berbobot 1 ton, dengan masa penggunaan 7 – 10 hari.

Setelah air diberi desinfektan, air akan ditampung di reservoir sementara sebelum dialirkan ke reservoir R-XII. Reservoir sementara merupakan titik kontrol kualitas air minum hasil produksi. Selain itu, reservoir sementara juga berperan sebagai pengendali tekanan air saat air minum akan dialirkan ke wilayah pelayanan yang memiliki lebih tinggi dari reservoir R-XII, seperti Kelurahan Ciumbuleuit dan Dago. Air kemudian dialirkan ke R-XII, yang selanjutnya akan didistribusikan ke konsumen. SPAM Dago Pakar melayani 6 kecamatan, yaitu Kecamatan Cicendo, Cidapad, Cibeunying Kaler, Coblong, Sukajadi, dan Bandung Wetan. Rincian mengenai SPAM Dago Pakar dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Informasi SPAM Dago Pakar

No	Nama Lokasi	Deskripsi	Penanggung Jawab
1	Intake : Bantar Awi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi: 1989 – 1990 • Kapasitas : 600 ^l/_{detik} • Tipe intake : Intake Sungai • Konstruksi dasar intake : Stone Masonry 	Bagian Produksi 2
2	Transmisi 1 : intake – Prasedimentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Tipe pipa : Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa : 700 mm • Panjang pipa : ± 5 km 	Bagian Produksi 2
3	Prasedimentasi : Bantar Awi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi: 1989 – 1990 • Tipe pipa : Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa : 700 mm • Kapasitas masing – masing bak: ± 6m² • Bahan bangunan : Beton • Tipe pipa outlet : Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa outlet dari masing – masing bak : 900 mm 	Bagian Produksi 2
4	Transmisi 2: Bantar Awi – IPAM Dago Pakar	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Tipe pipa : Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa : 700 mm • Panjang pipa : ± 5 km 	Bagian Produksi 2
5	Koagulasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Jenis pipa inlet: Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa inlet: 700 mm • Jumlah unit pada IPAM : 4 • Waktu beroperasi : 24 Jam • Koagulan yang digunakan : PAC • Wujud koagulan yang digunakan : bubuk dan <i>liquid</i> • Bahan konstruksi : Beton • Jenis pipa outlet: Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa outlet: 700 mm 	Bagian Produksi 2
6	Flokulasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Jenis pipa inlet: Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa inlet: 700 mm • Jumlah unit pada IPAM : 4 • Waktu beroperasi : 24 Jam • Waktu pembuangan lumpur : 2 – 3x sehari • Bahan konstruksi : Beton 	Bagian Produksi 2
7	Sedimentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Jumlah bak pada IPAM : 4 • Waktu beroperasi: 24 Jam • Waktu pembuangan lumpur: 2 – 3x sehari • Jenis pipa outlet: Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa outlet : 900 mm • Bahan konstruksi : Beton 	Bagian Produksi 2
8	Filtrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Jumlah bak pada IPAM : 8 • Jenis filter : <i>rapid sand filter (RSF)</i> • Bahan filter : Pasir antrasit dan silika • Waktu beroperasi: 24 Jam 	Bagian Produksi 2

No	Nama Lokasi	Deskripsi	Penanggung Jawab
		<ul style="list-style-type: none"> • Waktu <i>backwash</i> : 2 – 3x sehari • Diameter pipa <i>inlet</i> : 900 mm • Bahan pipa <i>inlet</i> : Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa <i>outlet</i>: 800 mm • Bahan pipa <i>outlet</i>: Baja (<i>steel</i>) • Bahan pipa <i>outlet backwash</i> : Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa <i>backwash</i> : 350 mm • Konstruksi bangunan : Beton 	
9	Unit Pembubuhan Klor	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Jumlah bak pada IPAM :1 • Waktu beroperasi: 24 Jam • Wujud klor yang digunakan : Gas • Total klor yang digunakan : ± 1 ton untuk 7 – 10 hari • Diameter pipa <i>inlet</i> : 800 mm • Bahan pipa <i>inlet</i> : Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa <i>outlet</i> : 600 mm • Bahan pipa <i>outlet</i>: Baja (<i>steel</i>) • Konstruksi bangunan : Beton 	Bagian Produksi 2
10	Reservoir Sementara	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah bak pada IPAM :1 • Waktu beroperasi: 24 Jam • Diameter beroperasi <i>inlet</i> : 600 mm • Bahan pipa <i>inlet</i> : Baja (<i>steel</i>) • Diameter pipa <i>outlet</i> : 600 mm • Bahan pipa <i>outlet</i>: <i>steel</i> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Konstruksi bangunan : Beton 	Bagian produksi 2
11	Transmisi : IPAM Dago Pakar - Reservoir R12	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi : 1989 – 1990 • Diameter pipa: 600 mm • Panjang pipa: ± 5 KM • Bahan pipa : Baja (<i>steel</i>) 	Petugas pelayanan wilayah 2
12	Distribusi : Kelurahan Dago	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi: 1989 – sampai sekarang • Waktu beroperasi : 24 Jam • Waktu distribusi :3 – 4 Jam • Tekanan distribusi: 2 – 4 Bar • Jenis pipa: PVC, galvanis, <i>stainless</i>, baja (<i>steel</i>), besi, dan HDPE • Diameter pipa: dari 600 mm, mengerucut hingga 50 mm 	Petugas pelayanan wilayah 2
13	Distribusi : Kelurahan Ciumbuleuit	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi: 1989 – sampai sekarang • Waktu beroperasi: 24 Jam • Waktu distribusi : 3 – 4 Jam • Tekanan distribusi: 2 – 4 Bar • Jenis pipa: PVC, galvanis, <i>stainless</i>, baja (<i>steel</i>), besi, dan HDPE • Diameter pipa : dari 600 mm, mengerucut hingga 50 mm 	Petugas pelayanan wilayah 2
14	Reservoir R-XII: Dago Bengkok	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi: 1989 – sampai sekarang • Diameter pipa <i>inlet</i> : 600 mm • Bahan pipa <i>inlet</i> : <i>steel</i> • Jumlah bak : 2 • Waktu beroperasi : 24 Jam • Waktu pengisian masing – masing bak : ± 3 jam • Kapasitas total : 7.500 L 	Petugas reservoir

No	Nama Lokasi	Deskripsi	Penanggung Jawab
		<ul style="list-style-type: none"> • Tekanan air : 6 bar • Diameter pipa <i>outlet</i> : 600 mm • Bahan pipa <i>outlet</i>: <i>steel</i> 	
15	Distribusi : Bandung Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun konstruksi: 1989 – sampai sekarang • Waktu beroperasi: 24 Jam • Waktu distribusi masing – masing wilayah : 3 – 4 Jam • Tekanan distribusi: 2 – 4 Bar • Jenis pipa: PVC, galvanis, <i>stainless</i>, baja (<i>steel</i>), besi, dan HDPE • Diameter pipa: dari 600 mm, mengerucut hingga 50 mm • Konsumen : K3 – K8 	Petugas pelayanan wilayah 2
16	K : Konsumen	<p>Terdiri dari 6 kecamatan (K2 – K6) yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • K3 : Kecamatan Bandung Wetan • K4 : Kecamatan Cicendo • K5 : Kecamatan Cibeunying Kaler • K6 : Kecamatan Cidadap, kecuali Kelurahan Ciumbuleuit • K7 : Kecamatan Coblong, kecuali Kelurahan Dago • K8 : Kecamatan Sukajadi 	Petugas pelayanan wilayah 2

Sumber : Perumda Tirtawening Kota Bandung, 2022; hasil analisis, 2022

4. KESIMPULAN

SPAM Dago Pakar terdiri dari 2 unit *intake*; 1 unit *prasedimentasi* yang terdiri dari 2 bak; 4 rangkaian koagulasi-flokulasi-sedimentasi; 1 unit filtrasi dengan 8 bak; 1 unit pembubuhan klor; reservoir sementara; dan reservoir R-XII. SPAM Dago Pakar melayani 6 kecamatan yang mendapat distribusi dari reservoir R-XII, kecuali Kelurahan Dago (Kecamatan Coblong) dan Kelurahan Ciumbuleuit (Kecamatan Cidadap), yang mendapat distribusi langsung dari IPAM (reservoir sementara) karena terletak di elevasi yang lebih tinggi dari reservoir R-XII.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan penelitian ini; khususnya pihak Perumda Tirtawening Kota Bandung yang telah meluangkan waktu pada penelitian ini, dan memenuhi kebutuhan data yang dibutuhkan pada penelitian ini

6. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). (2019). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020 – 2024*. Jakarta : Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional
- Perusahaan Daerah Air Minum (Perumda) Tirtawening Kota Bandung. (2022b). *Dokumen Pelayanan Perumda Tirtawening Kota Bandung Wilayah I*. Bandung : Perusahaan Daerah Air Minum (Perumda) Tirtawening Kota Bandung
- Rachmat, Basuki., Eva Laelasari. (2020). *Penelitian Asesmen Cepat Kualitas Air Minum di Indonesia Tahun 2020*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- World Health Organization (WHO). (2022). *Drinking Water Fact Sheet* : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water> [Diakses tanggal 10 Maret 2022].

- Shanty, Dewi dan Rachmawati, S.Dj. (2020). *Ketercapaian Sasaran 4K dalam Pelaksanaan Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) di PDAM Tirta Dharma Kota Malang*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, Reka Lingkungan, Vo. 8, No.2: <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/lingkungan/article/view/3911> [Diakses tanggal 1 Juli 2022]
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). *Pedoman Pelaksanaan Rencana Pengamanan Air Minum Untuk Sistem Jaringan Perpipaan, draft, 2021*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Juliarba, M., Rachmawati S.dj., Dyah A.H. (2017). *Tindakan Pengendalian Untuk Mengamankan Resiko Pada Spam Pdam Kota Denpasar Dengan RPAM Operator*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, Reka Lingkungan : No.2. Vol. 5