

Tipikal Rantai Pasok pada Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) Operator untuk Sumber Air Permukaan

INNIKE DWI PUTRI, RACHMAWATI S.DJ, DYAH ASRI HANDAYANI
Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITENAS Bandung
Email : Innike.dwi.putri@gmail.com

ABSTRAK

Air merupakan sumber daya mutlak yang harus ada bagi kehidupan, sehingga diperlukan upaya untuk memastikan secara konsisten keamanan suplai air minum. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan analisa dan manajemen resiko dari sumber hingga ke konsumen. Pendekatan ini disebut Water Safety Plan (WSP), kemudian diadopsi Indonesia menjadi Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) yang dikeluarkan oleh Kementerian PU. Mengacu pada manual tersebut, langkah awal untuk mengelola sumber daya air ini adalah membuat rantai pasok, sehingga dapat mempermudah dalam mengidentifikasi resiko dan kejadian bahaya. Dikarenakan mayoritas PDAM di Indonesia memanfaatkan air permukaan sebagai sumber air bakunya, maka pada perencanaan bentuk tipikal ini dilakukan pada air permukaan. Tujuan dari dibentuknya tipikal rantai pasok ini agar dapat digunakan sebagai acuan oleh semua PDAM yang memanfaatkan air permukaan sebagai air bakunya dalam pembuatan dokumen RPAM-Operator. Pembuatan tipikal rantai pasok dilakukan dengan mengkompilasi dan melakukan penelaahan terhadap bentuk rantai pasok yang dibuat oleh PDAM Kota Banjarmasin, PDAM Kota Bandung, PDAM Kota Denpasar serta PDAM Kabupaten Bandung di dalam dokumen RPAM-nya. Pada akhirnya, dihasilkan empat bentuk tipikal rantai pasok berdasarkan dari bentuk topografi dan daerah pelayanan. Ke empat rantai pasok ini terdiri dari rantai pasok untuk daerah dataran, daerah berbukit, daerah cekungan dan untuk daerah landai.

Kata kunci: RPAM, Rantai Pasok, Air Permukaan.

ABSTRACT

Water is a valuable resource and a necessity to life, therefore efforts must be made to ensure the consistent safety of water supply. Those efforts can be done using the analytical and risk management approach from the source to the consumers. This approach is better known as the Water Safety Plan (WSP) which then were adopted by Indonesia with the Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) issued by the Ministry of General Works. Referring to the manual, the first steps for the water resource management is by designing the supply chains, to ease the risk identification and hazards. Because the majority of PDAM in Indonesia uses surface water as the main source of standard water, then this type of typical planning then applied to surface water. The purpose of this supply chains typical designing is to be used as a reference point by all PDAM using surface water as its main source of standard water in an effort to draft the RPAM-Operator documents. The supply chains typical designing was done by compiling and researching types of supply chains done by the Banjarmasin City's, Bandung City's, Denpasar City's, and Bandung Regency's PDAM in their respective RPAM documents. In the end, the results were four typical supply chains designs based on topography and area of service. The four designs consists of designs for plains, mountainous areas, valleys, and low land areas.

Keywords: RPAM, Supply Chains, Surface Water.

1. PENDAHULUAN

Kehidupan manusia tidak akan terlepas dari kebutuhan air bersih, terutama untuk kebutuhan air minum. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di suatu daerah, hal ini membuat kebutuhan akan air sebagai air minum semakin meningkat pula. Ditambah dengan semakin majunya suatu daerah, maka potensi pencemar yang dapat merusak sumber air baku beraneka ragam yang merupakan hasil dari kegiatan sekitar.

Pada tahun 2015, pemerintah membuat Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2015 hingga 2019 yaitu dengan sebutan *Key Performance Indicators* 100-0-100. Salah satu tujuan dari target ini adalah untuk mendukung 100% akses air minum untuk semua penduduk Indonesia, sedangkan untuk akses air minum di Indonesia pada akhir tahun 2014 baru mencapai 70,05%. Hal ini berarti, dibutuhkan peningkatan rata-rata 6% per tahunnya. Untuk mendukung agar tercapainya target tersebut, menurut *World Health Organization* (WHO) dapat dicapai dengan menggunakan pendekatan analisa dan manajemen resiko secara menyeluruh dari sumber sampai dengan konsumen. Pendekatan ini disebut *Water Safety Plan* (WSP) yang kemudian diadopsi oleh Indonesia yang dikenal sebagai Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) yang dikeluarkan oleh Kementerian PU.

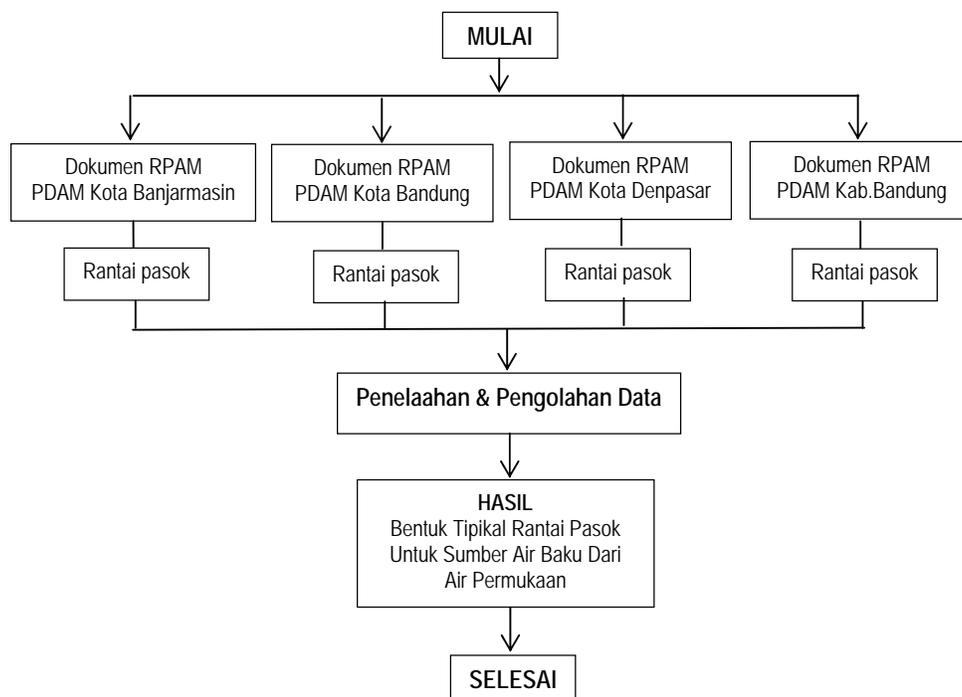
Di dalam dokumen manual RPAM-Operator terdiri dari 11 modul. Rantai pasok merupakan modul ke dua di dalam dokumen RPAM-Operator, namun menjadi langkah utama dalam penyusunan RPAM-nya. Hal ini dikarenakan rantai pasok merupakan bentuk lain dari diagram alir Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) yang diseragamkan dengan penggunaan simbol-simbol. Penyeragaman dilakukan agar tiap dokumen RPAM-Operator yang ada memiliki bentuk diagram alir yang sama. Tujuan dibuatnya rantai pasok adalah agar dapat mempermudah dalam melakukan identifikasi kejadian bahaya, serta penentuan tindakan pengendalian dari kejadian bahaya tersebut.

Dilihat dari segi topografi, Indonesia memiliki bentuk topografi yang beraneka ragam, mulai dari Sabang hingga Merauke. Keanekaragaman ini membuat bentuk rantai pasok menjadi beragam pula. Keanekaragaman rantai pasok dikarenakan dalam pembuatan rantai pasok dipengaruhi oleh kondisi topografi dan daerah pelayanan yang menentukan kebutuhan unit komponen SPAM yang digunakan. Dikarenakan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Indonesia rata-rata menggunakan air permukaan sebagai air baku air minum untuk diolah, maka dalam jurnal ini akan dilakukan pembuatan tipikal RPAM-Operator untuk sumber air baku air permukaan. Dengan adanya dokumen bentuk tipikal dari rantai pasok untuk sumber air baku air permukaan dapat digunakan oleh PDAM sebagai acuan dalam membuat Dokumen RPAM-Operator di perusahaannya.

Adapun maksud dari perencanaan ini adalah membuat bentuk tipikal rantai pasok pada SPAM yang memanfaatkan air permukaan sebagai sumber air bakunya. Tujuan dari dibuatnya tipikal rantai pasok ini adalah untuk mengetahui gambaran umum dari (SPAM) yang dimiliki oleh Perusahaan/PDAM pada daerah yang memanfaatkan air permukaan sebagai air bakunya, mulai dari sumber hingga ke konsumen/pelanggan. Dengan adanya tipikal rantai pasok pada SPAM tersebut, dapat mempermudah PDAM yang ingin menyusun dokumen RPAM di perusahaannya dalam mengidentifikasi resiko dan kejadian bahaya.

2. METODOLOGI

Penyusunan bentuk tipikal dokumen RPAM-Operator ini mengacu pada dokumen RPAM yang dikeluarkan oleh PDAM Kota Banjarmasin, Kota Bandung, Kota Denpasar dan Kabupaten Bandung. Hal ini dikarenakan pada saat penyusunan tipikal rantai pasok hanya PDAM tersebut yang telah mempunyai dokumen RPAM di perusahaannya. Penyusunan bentuk tipikal rantai pasok ini memanfaatkan data sekunder, terdiri dari dokumen RPAM yang disusun oleh ke empat PDAM acuan, dan data kondisi topografi eksisting di daerah perencanaan. Metode yang digunakan pada penyusunan tipikal rantai pasok dilakukan dengan mengkompilasi dan melakukan penelaahan terhadap rantai pasok yang telah disusun oleh ke empat PDAM acuan di dalam dokumen RPAM-nya. Penyusunan tipikal rantai pasok diawali dengan metode penelaahan terhadap data sekunder. Penelaahan dilakukan dengan membandingkan dan mengkaji tiap rantai pasok pada dokumen RPAM ke empat PDAM acuan dengan mengkaitkan pada kondisi eksisting topografi daerah tersebut. Hasil dari penelaahan terhadap bentuk rantai pasok pada masing-masing dokumen RPAM tiap PDAM acuan dilanjutkan dengan pembuatan tipikal rantai pasok dengan menggunakan ketentuan dari manual RPAM-Operator yang dikeluarkan oleh Kementerian PU. Hasil dari penelaahan dan pengolahan data menghasilkan empat bentuk tipikal rantai pasok untuk SPAM pada sumber air baku air permukaan. Ke empat tipikal rantai pasok itu terdiri dari rantai pasok untuk daerah mendatar, berbukit, lembah/cekungan dan landau/miring ke satu arah. Langkah pengerjaan penyusunan tipikal rantai pasok dapat dilihat pada Gambar 1. Bentuk tipikal rantai pasok ini bukan menjadi bentuk baku yang wajib ditiru. Tipikal dari rantai pasok ini hanya merupakan gambaran dari SPAM pada sumber air baku dari air permukaan. Kenyataannya, tiap PDAM memiliki bentuk rantai pasok yang berbeda-beda, hal ini tergantung pada kondisi topografi dan daerah pelayanan perencanaan dokumen RPAM.



Gambar 1. Langkah Pengerjaan Rantai Pasok

Rantai pasok atau yang dikenal juga dengan diagram alir ini terdiri dari simbol-simbol seperti pada Tabel 1. Rangkaian rantai pasok ini dimulai dari pengambilan air baku, proses produksi hingga distribusi air minum ke konsumen/pelanggan. Adapun komponen yang termasuk

dalam rantai pasok yaitu sumber air baku, sistem *intake* air baku, sistem transmisi air baku, Instalasi Pengolahan Air (IPA), sistem transmisi air minum dan *reservoir* serta jaringan pipa distribusi sampai ke Sambungan Rumah (SR) pelanggan air minum. Rantai pasok dibuat dengan sedetail mungkin dan dilengkapi dengan penjelasan sejelas-jelasnya. Dengan pembuatan rantai pasok yang akurat, dapat mempermudah dalam mengidentifikasi kejadian bahaya dan resiko-resiko yang dapat timbul.

Tabel 1. Simbol-simbol Rantai Pasok

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
	Proses kontinyu		Tahap penyimpanan
	Proses tidak kontinyu		Tahap transfer
	Tahap operasi		PDAM tidak memiliki kontrol langsung

Sumber : *Manual RPAM –Operator, Dirjen Cipta Karya 2014*

3. HASIL PENYUSUNAN

Dari proses penelaahan, menghasilkan kesimpulan bahwa bentuk tipikal rantai pasok dipengaruhi oleh kondisi topografi dan daerah pelayanan pada SPAM di tiap PDAM. Adapun ke empat tipikal rantai pasok ini terdiri dari (1) Rantai pasok untuk daerah dataran; (2) Rantai pasok untuk daerah berbukit/pegunungan; (3) Rantai pasok untuk daerah lembah/cekungan; dan (4) Rantai pasok untuk daerah miring/landai ke satu arah. Deskripsi dari tiap simbol/komponen rantai pasok ke empat bentuk tipikal rantai pasok tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Bentuk tipikal rantai pasok ini bukan merupakan bentuk baku yang wajib ditiru keseluruhannya oleh PDAM yang akan menyusun dokumen RPAM di perusahaannya. PDAM yang akan membuat rantai pasok pada saat menyusun dokumen RPAM di perusahaannya dapat menjadikan tipikal rantai pasok ini sebagai gambaran awal dari bentuk rantai pasok yang akan disusun. Hal ini dikarenakan komponen rantai pasok yang akan disusun tergantung dari kondisi eksisting SPAM dan topografi di PDAM tersebut.

Tabel 2. Deskripsi Komponen Tipikal Rantai Pasok Untuk Sumber Air Baku Dari Air Permukaan

Kode Lokasi	Simbol	Deskripsi
S		Sumber air/air permukaan/sungai/waduk
I		Intake air baku
T1		Sistem transmisi, dari intake menuju IPAM secara gravitasi
T2		Sistem transmisi, dari intake menuju IPAM secara gravitasi dengan menggunakan bantuan bak pelepas tekan (BPT)
PS		Pompa <i>suction</i> , yang digunakan untuk memindahkan air minum ke <i>reservoir</i>

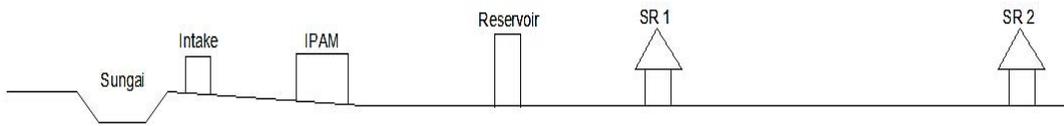
Tipikal Rantai Pasok Pada Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) Operator Untuk Sumber Air Permukaan

Kode Lokasi	Simbol	Deskripsi
IPAM		Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM)
BPT1		Bak Pelepas Tekan 1 di sistem transmisi menuju IPAM
BPT2		Bak Pelepas Tekan 2 pada daerah pelayanan D3
R		Reservoir/bak penampung
PB		Pompa <i>booster</i> , yang digunakan untuk mendistribusikan air minum ke daerah pelayanan 1
D1		Jaringan distribusi 1 air minum ke daerah pelayanan 1 secara gravitasi
D2		Jaringan distribusi 2 air minum ke daerah pelayanan 2, secara pemompaan dengan menggunakan pompa <i>booster</i>
D3		Jaringan distribusi 3 air minum ke daerah pelayanan 3, secara gravitasi dibantu dengan bak pelepas tekan (BPT)
SR1		Sambungan rumah di daerah pelayanan 1
SR2		Sambungan rumah di daerah pelayanan 2
SR3		Sambungan rumah di daerah pelayanan 3

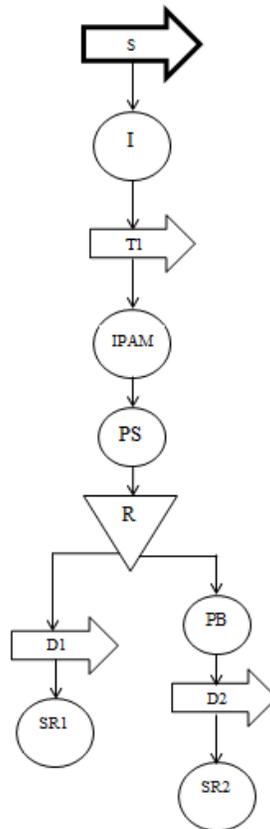
Sumber : Hasil Penelaahan Data, 2015

Bentuk Rantai Pasok Untuk Air Permukaan Pada Daerah Mendatar

Untuk rantai pasok pada daerah yang memiliki topografi mendatar, diasumsikan pengaliran air baku dari sumber hingga ke IPAM dapat berjalan secara gravitasi. Sedangkan dari unit IPAM ke reservoir menggunakan bantuan pompa *suction*. Penggunaan pompa *suction* dikarenakan asumsi dari lokasi IPAM dan reservoir berada pada lokasi yang relatif mendatar, sehingga membutuhkan pompa hisap untuk memindahkan air dari IPAM ke reservoir. Dengan kondisi topografi yang relatif mendatar, dapat mengakibatkan terganggunya proses transmisi air menuju reservoir yang disebabkan karena kekurangan tekanan pada pengaliran. Pada tahapan distribusi, diasumsikan terdiri dari dua daerah pelayanan. Di mana pada daerah pelayanan 1 (SR1) air dialirkan secara gravitasi. Sedangkan pada daerah pelayanan 2 (SR2) dibantu dengan menggunakan *booster pump*. Penggunaan pompa *booster* dikarenakan lokasi SR2 berada pada lokasi yang berpotensi tidak dialiri air akibat tidak tercapainya tekanan minimum di ujung daerah pelayanan. Contoh daerah yang memiliki bentuk topografi yang pada umumnya datar adalah Kota Banjarmasin. Bentuk tipikal ini terlihat pada Gambar 3, dan pada Tabel 2 mendeskripsikan tiap komponen yang digunakan. Sedangkan pada Gambar 2 memperlihatkan ilustrasi dari topografi untuk daerah mendatar.



Gambar 2. Ilustrasi Kondisi Topografi Pada Daerah Mendatar
(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2015)

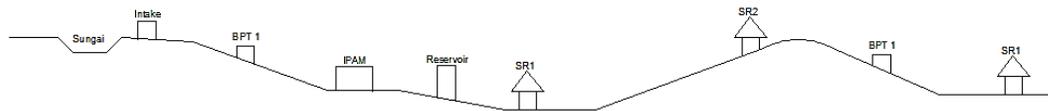


Gambar 3. Bentuk Rantai Pasok Untuk Air Permukaan Pada Daerah Mendatar
(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2015)

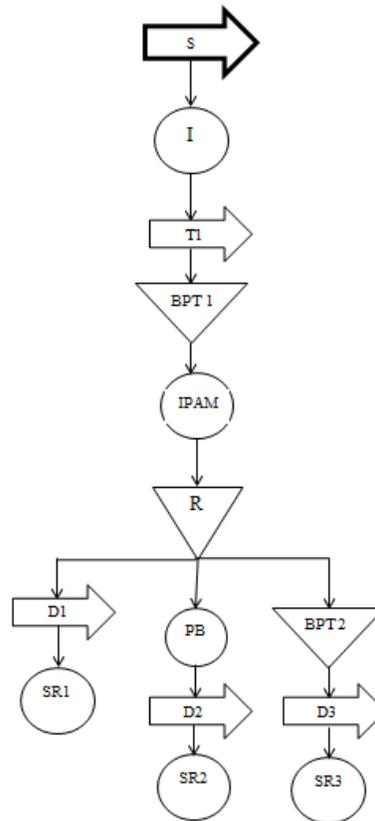
Bentuk Rantai Pasok Untuk Air Permukaan Pada Daerah Berbukit/ Pegunungan

Untuk bentuk tipikal rantai pasok pada daerah berbukit atau pegunungan seperti pada Gambar 5, diasumsikan pengaliran air baku dari sumber ke IPAM secara gravitasi. Hal ini dikarenakan lokasi sumber berada pada topografi yang lebih tinggi dibandingkan dengan IPAM. Untuk daerah yang berbukit atau merupakan pegunungan, hal ini tidak akan terlepas dari bantuan unit Bak Pelepas Tekan (BPT). Fungsi dari BPT ini adalah untuk menghilangkan tekanan agar pipa tidak pecah. Pengaliran dari IPAM menuju reservoir berjalan secara gravitasi, hal ini dikarenakan asumsi dari lokasi IPAM berada pada elevasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan reservoir, sehingga dapat berjalan secara gravitasi. Untuk pendistribusian air dari reservoir, diasumsikan terdapat 3 jenis daerah pelayanan. Daerah pelayanan yang dimaksud adalah daerah pelayanan (SR1) yang memanfaatkan pengaliran secara gravitasi, daerah pelayanan (SR2) yang menggunakan pompa *booster* dan daerah pelayanan (SR3) yang menggunakan BPT. Penggunaan pompa *booster* adalah untuk

menambah tekanan di dalam pipa agar air dapat sampai ke daerah pelayanan. Contoh daerah yang memiliki bentuk topografi berbukit atau pegunungan adalah Kota Bandung dan Kabupaten Bandung. Dari hasil pengolahan data, didapatkan bentuk tipikal untuk rantai pasok pada daerah berbukit atau pegunungan seperti pada Gambar 5, dan pada Tabel 2 berisikan deskripsi dari tiap komponen unit rantai pasoknya. Sedangkan pada Gambar 4 merupakan bentuk ilustrasi dari kondisi topografi daerah berbukit atau pegunungan.



Gambar 4. Ilustrasi Kondisi Topografi Pada Daerah Berbukit atau Pegunungan (Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2015)



Gambar 5. Bentuk Rantai Pasok Untuk Air Permukaan Pada Daerah Berbukit / Pegunungan (Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2015)

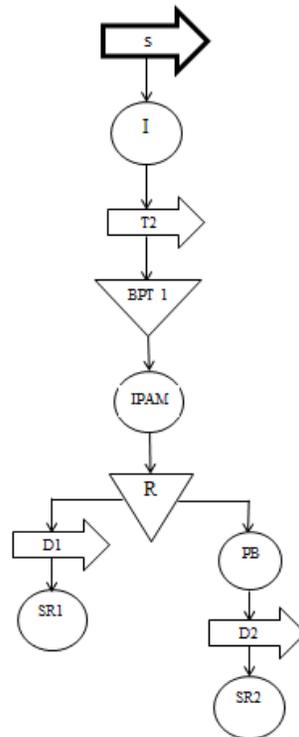
Bentuk Rantai Pasok Untuk Air Permukaan Pada Daerah Lembah/Cekungan

Tipikal rantai pasok untuk air permukaan pada daerah lembah atau cekungan seperti pada Gambar 7 diasumsikan pengaliran air baku dari sumber ke IPAM secara gravitasi. Hal ini dikarenakan lokasi sumber berada pada topografi yang lebih tinggi dibandingkan dengan IPAM. Jika dilihat pada Gambar 6, untuk daerah lembah atau cekungan menggunakan unit

Bak Pelepas Tekan (BPT) untuk menghilangkan tekanan pada pipa agar pipa tidak pecah. Pengaliran dari IPAM menuju reservoir berjalan secara gravitasi, hal ini dikarenakan asumsi dari lokasi IPAM berada pada elevasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan reservoir, sehingga dapat berjalan secara gravitasi. Untuk pendistribusian air minum pada daerah yang lembah atau cekungan, diasumsikan ada 2 daerah pelayanan. Untuk daerah pelayanan (SR1) sistem pengaliran air dilakukan secara gravitasi, hal ini dikarenakan lokasi reservoir berada pada elevasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan SR1. Sedangkan pada daerah pelayanan (SR2) menggunakan pompa *suction*, hal ini dikarenakan lokasi SR2 berada pada elevasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan reservoir, sehingga memerlukan tambahan tekanan agar pada ujung SR2 batas tekanan minimum tercapai. Contoh daerah yang memiliki bentuk topografi lembah atau cekungan adalah Kota Cimahi di mana untuk kebutuhan air minumnya disuplai oleh PDAM Kabupaten Bandung. Gambaran dari bentuk tipikal rantai pasok untuk air permukaan pada daerah lembah atau cekungan terlihat pada Gambar 7 dan pada Tabel 2 berisikan deskripsi dari tiap komponen rantai pasok yang dibuat. Sedangkan pada Gambar 6 merupakan bentuk ilustrasi dari daerah yang memiliki bentuk topografi berbentuk lembah atau cekungan.



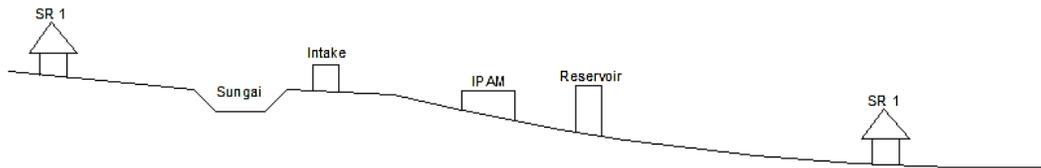
Gambar 6. Ilustrasi Kondisi Topografi Pada Daerah Lembah atau Cekungan (Sumber: hasil Pengolahan Data, 2015)



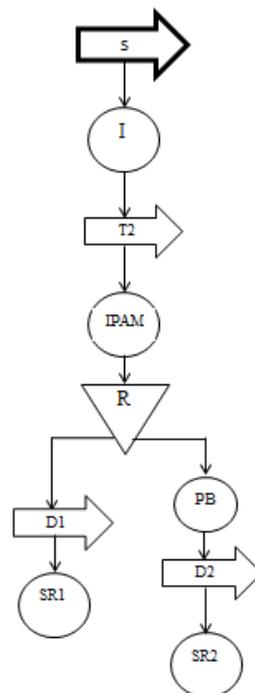
Gambar 7. Bentuk Rantai Pasok Untuk Air Permukaan Pada Daerah Lembah/Cekungan (Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2015)

Bentuk Rantai Pasok Untuk Air Permukaan Pada Daerah Landai/Miring Ke Satu Arah

Dari hasil penelaahan data topografi dari masing-masing daerah acuan, terdapat daerah yang memiliki bentuk topografi miring ke satu arah. Kemiringan dari bentuk topografi suatu daerah ini dapat dimanfaatkan oleh pihak Perusahaan/PDAM dalam sistem pengaliran. Sistem pengaliran yang dapat digunakan yaitu dengan aliran gravitasi, dengan syarat letak unit air baku dan unit produksi berada di lokasi yang memiliki kontur lebih tinggi. Contoh kasus pada PDAM Kota Denpasar yang secara umum miring ke arah Selatan. Pada PDAM ini menggunakan pompa *booster* untuk mendistribusikan air minumnya ke daerah pelayanan bagian Utara. Tingkat kemiringan juga perlu diperhatikan. Jika topografi daerah tersebut memiliki kemiringan yang terjal, maka diperlukan unit BPT untuk mereduksi tekanan yang tinggi agar pipa tidak pecah. Pada Gambar 9 merupakan contoh dari bentuk tipikal rantai pasok yang dapat digunakan sebagai acuan pada daerah yang memiliki kemiringan ke satu arah, dan pada Tabel 2 berisikan deskripsi dari tiap komponen rantai pasok yang dibuat. Sedangkan pada Gambar 8 merupakan bentuk ilustrasi dari daerah yang memiliki bentuk topografi landai atau miring ke satu arah. Bentuk dari tipikal rantai pasok untuk kriteria daerah seperti ini, akan mirip dengan rantai pasok di daerah datar. Perbedaannya terletak pada penggunaan pompa suction pada saat pemindahan air dari IPAM ke *reservoir*.



Gambar 8. Ilustrasi Kondisi Topografi Pada Daerah Landai atau Miring Ke Satu Arah (Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2015)



Gambar 9. Bentuk Rantai Pasok Untuk Air Permukaan Pada Daerah Landai/Miring Ke satu Arah (Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2015)

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelaahan data terhadap 4 PDAM (PDAM Kota Banjarmasin, PDAM Kota Denpasar, PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung), maka dihasilkannya empat bentuk tipikal rantai pasok yang dibedakan menurut bentuk topografi dan daerah pelayanannya. Ke empat bentuk tipikal ini terdiri dari (1) rantai pasok untuk daerah yang pada umumnya mendatar; (2) rantai pasok untuk daerah yang berbukit/pegunungan; (3) rantai pasok untuk daerah dengan bentuk seperti lembah/cekungan; dan (4) rantai pasok untuk daerah dengan topografi miring ke satu arah. Perbedaan dari tiap rantai pasok ini adalah dalam penggunaan unit Bak Pelepas Tekan (BPT) dan juga unit pompa *booster*. Penggunaan unit dari tiap komponen SPAM ini tergantung dari kondisi topografi eksisting dan daerah pelayanan pada daerah perencanaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT Bemaco Rekaprima sebagai konsultan yang terkait dalam pembuatan dokumen tipikal rantai pasok RPAM-Operator untuk sumber air baku dari air permukaan.

DAFTAR RUJUKAN

- Kementerian Pekerjaan Umum. 2014. Manual Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) Operator, (2014). Direktorat Pengembangan Air Minum Ditjen Cipta Karya. Jakarta.
- PDAM Kota Denpasar. 2014. Dokumen Rencana Pengamanan Air Minum Kota Denpasar. Denpasar.
- PDAM Kota Bandung. 2013. Dokumen Rencana Pengamanan Air Minum Kota Bandung. Kota Bandung.
- PDAM Kota Banjarmasin. 2012. Dokumen Rencana Pengamanan Air Minum Kota Banjarmasin. Banjarmasin.
- PDAM Kabupaten Bandung. 2014. Dokumen Rencana Pengamanan Air Minum Kabupaten Bandung. Kabupaten Bandung.
- BPS Kota Banjarmasin. 2015. Kota Banjarmasin dalam Angka 2015. Banjarmasin : BPS.
- BPS Kota Bandung. 2015. Kota Bandung dalam Angka 2015. Bandung : BPS.
- BPS Kabupaten Bandung. 2015. Kabupaten Bandung dalam Angka 2015. Kabupaten Bandung : BPS.
- BPS Kota Cimahi. 2015. Kota Cimahi dalam Angka 2015. Kota Cimahi : BPS.
- BPS Kota Denpasar. 2015. Kota Denpasar dalam Angka 2015. Kota Denpasar : BPS