

PERENCANAAN PENGEMBANGAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH IKK ALALAK

Muhammad Firdaus Jauhari ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Banjarmasin

Ringkasan

Seiring pertambahan jumlah penduduk serta peningkatan kualitas hidup, maka kebutuhan air minum semakin meningkat pula. PDAM Kabupaten Batola bertanggungjawab dalam penyediaan dan pelayanan air minum penduduk di Ibukota Kecamatan Alalak. Saat ini pelayanan yang diberikan oleh PDAM masih rendah yaitu hanya 44,62%. Berdasarkan Rencana Umum Tata Ruang Kawasan (RUTRK) Perkotaan Banjarmaskuala disebutkan pada tahun 2019 target pelayanan air bersih adalah 90%. Target pelayanan tersebut dengan komposisi 80% dilayani oleh sambungan rumah tangga dan 20% dilayani oleh kran umum. Karena itu perlu dilakukan pengembangan sistem penyediaan air bersih. Untuk melakukan pengembangan diperlukan suatu evaluasi yang dapat memberikan penilaian terhadap beberapa aspek yang berhubungan dengan kondisi eksisting sistem distribusi air minum. Evaluasi dan pengembangan ini memberikan usulan alternatif penanganan serta merencanakan pengembangan sistem penyediaan air bersih Ibukota Kecamatan Alalak. Pengembangan jaringan dilakukan dengan memindah Intake di Sungai Martapura Kecamatan Sungai Tabuk dan membangun jaringan transmisi sepanjang 15300,6 m dan pipa yang digunakan adalah PVC dengan diameter 500 mm. Peningkatan persentase pelayanan di Kecamatan Alalak dilakukan dengan pengembangan jaringan distribusi secara bertahap dalam 10 tahun mendatang.

Kata Kunci : *Evaluasi, pengembangan, penyediaan air bersih, jaringan transmisi*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Barito Kuala memiliki nilai strategis bagi propinsi Kalimantan Selatan dimana wilayah ini termasuk kedalam poros BANJARMASKUALA yang memiliki lingkup wilayah kota Banjarmasin, Kabupaten Banjar, Kota Banjarbaru, dan Kabupaten Barito Kuala. Berdasarkan pada Rencana Umum Tata Ruang Kawasan (RUTRK) Perkotaan Banjarmaskuala untuk tahun 1999 - 2019, pada tahun 2019 target pelayanan air bersih adalah 90%. Target pelayanan tersebut dengan komposisi 80% dilayani oleh sambungan rumah tangga dan 20% dilayani oleh kran umum. Hal tersebut tentunya menjadi tantangan berat bagi pemerintah dan PDAM pada khususnya. Secara faktual pelayanan melalui jaringan perpipaan di Kecamatan Alalak, masih terbatas. Pada bulan November 2009 cakupan pelayanan hanya sampai 44,62% dari jumlah penduduk di kecamatan Alalak, yang hanya tersebar pada 4 desa dari 18 desa / kelurahan yang ada (PDAM unit IKK Alalak, 2009). Kondisi ini seiring dengan kecenderungan sebagian besar penduduk di Kabupaten Barito Kuala yang menyebar tidak merata sehingga tidak semua penduduk dapat terjangkau oleh jaringan perpipaan PDAM.

Kapasitas produksi existing sampai bulan Nopember 2009 adalah 55 liter/detik dengan

sumber air baku berasal dari Sungai Andai (Alalak), yang pada musim kemarau panjang cenderung asin karena mudah terinterusi air laut, sehingga harus menghentikan produksi sekitar 4-6 jam / hari selama 4-6 bulan dalam waktu 1 tahun.

Seiring dengan rencana PDAM Kabupaten Barito Kuala untuk memperluas daerah pelayanannya, mengusulkan bahwa untuk menambah keandalan sistem, perlu dikaji alternatif sumber air baku, dan diputuskan mengambil sumber air baku yang baru dari Sungai Tabuk di wilayah Kabupaten Banjar. Hal ini tentunya harus disikapi dan diantisipasi lebih dini, meliputi upaya pencarian alternatif untuk sumber air baku, analisa terhadap perkembangan dan pertumbuhan penduduk daerah sebagai dasar proyeksi kebutuhan air bersih dimasa mendatang, sampai dengan perencanaan pengembangan jaringan yang dapat diterapkan. Studi ini bersifat konseptual atas permasalahan yang diperkirakan timbul di sektor air bersih khususnya PDAM pada kurun waktu 10 tahun, sehingga tentu akan tetap diperlukan tinjauan, penyesuaian serta penajaman untuk penyempurnaannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah Meramalkan kapasitas yang harus tersedia untuk kebutuhan air bersih sampai tahun 2019 dan merencanakan pengembangan suplai air baku

yang baru untuk IKK Alalak. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pemecahan permasalahan yang ada saat ini pada sistem distribusi air minum, serta memberikan sumbangan pemikiran dalam rangka peningkatan pelayanan dan rencana pengembangan jaringan pada PDAM Kab. Batola.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sigit Setiyo Pramono (Jurnal : Pendekatan sistem pengelolaan air bersih di Indonesia. 2002) dalam makalahnya menyebutkan PDAM sebagai perusahaan daerah yang bertanggung jawab dalam penyediaan air bersih di suatu wilayah mengalami penurunan kinerja untuk melakukan usaha penyediaan air bersih. Hal tersebut diakibatkan oleh kesalahan kebijakan sektor air bersih yang terpusat oleh pemerintahan masa lampau. Salah satunya adalah mengadakan program-program peningkatan air bersih yang bersifat seragam. Kebijakan ini bertentangan dengan sifat unik yang dimiliki oleh setiap PDAM. Sifat unik tersebut, yaitu perbedaan kondisi lingkungan fisik/alam dan perbedaan kondisi lingkungan sosial.

Analisa Perkembangan Penduduk

Aliran produksi dalam proses perakitan dan produksi pada umumnya dibagi menjadi beberapa kelompok elemen kerja ke dalam stasiun-stasiun kerja yang berbeda. Tiap-tiap stasiun kerja mempunyai beban kerja dan waktu operasi yang berbeda pula, sehingga kelancaran dan kemungkinan mencapai target produksi semakin bertambah besar karena masalah ini.

Data kependudukan adalah merupakan salah satu faktor terpenting dalam proses suatu rencana, mengingat bahwa setiap perencanaan ditujukan untuk kepentingan penduduk itu sendiri. Peningkatan jumlah penduduk juga akan berpengaruh terhadap kebutuhan fasilitas, misalnya peningkatan pelayanan air bersih.

Dalam menghitung jumlah kebutuhan air bersih bagi penduduk terlebih dahulu harus mengetahui jumlah penduduk yang akan dilayani. Untuk mengetahui jumlah penduduk IKK Alalak, terlebih dahulu perlu ditinjau pertumbuhan penduduk saat ini dan proyeksi jumlah penduduk pada masa mendatang yaitu dengan menggunakan data-data tahun sebelumnya. Dari analisa ini digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan air bersih sampai tahun 2019. Ada 2 metode umum yang dapat digunakan dalam memproyeksikan perkembangan penduduk untuk tahun-tahun yang akan datang, yaitu : Metode Eksponensial dan Metode Geometrik.

Perkembangan jumlah penduduk menurut metode eksponensial menggunakan persamaan sebagai berikut (Muliakusuma, 2000: 254) :

$$P_n = P_o \cdot e^{rn}$$

Dimana :

P_n = Jlh. penduduk akhir tahun ke-n

P_o = Jlh penduduk awal tahun yang ditinjau

e = Angka Eksponensial (2,71828)

r = Angka pertumbuhan penduduk

n = Periode tahun yang ditinjau

Perkembangan jumlah penduduk menurut metode geometrik menggunakan persamaan sebagai berikut (Muliakusuma, 2000: 254) :

$$P_n = P_o (1+r)^n$$

Kebutuhan Air Bersih

Tujuan jangka pendek PDAM cukup jelas, yaitu membuat sistem lebih dapat diandalkan, dan meningkatkan pelayanan terhadap penduduk yang dilayani. Rencana PDAM dalam mengembangkan sistem penyediaan air bersih, meliputi sumber-sumber air baku, instalasi pengolahan air, reservoir, ukuran dan pemasangan pipa baik sistem transmisi maupun distribusi dan lain-lain. Pengembangan tersebut diperhitungkan terhadap perkiraan berapa jumlah air yang dibutuhkan, dimana sumber air yang dapat dimanfaatkan serta didistribusikan dan bila-mana semua sistem secara sinergis dapat melayani keperluan masyarakat.

Kebutuhan air dihitung berdasarkan standar dan parameter kebutuhan air serta proyeksi pada tahun-tahun yang akan datang (s.d. tahun 2019). Proyeksi penduduk ini dihitung berdasarkan jumlah penduduk yang akan dilayani dari keseluruhan jumlah penduduk yang berada dalam lingkup daerah perencanaan.

Jumlah pemakaian air bersih pada suatu sistem distribusi air bersih tidak sama setiap jam, maupun setiap hari antara satu hari dengan hari lainnya. Hal ini dikarenakan kebutuhan masyarakat terhadap air bersih yang berbeda-beda yang ditentukan dari pemakaian air tersebut.



Gambar 1. Fluktuasi Pemakaian Air Harian

Kebutuhan air harian maksimum dan kebutuhan air pada jam puncak dihitung berdasarkan kebutuhan air harian rata-rata dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut (Ditjen Cipta Karya DPU, 1994):

- Kebutuhan air maksimum = 1,15 x kebutuhan air rata-rata
- Kebutuhan air puncak = 1,56 x kebutuhan air rata-rata

Kebutuhan Domestik

Kebutuhan domestik merupakan kebutuhan air bersih untuk rumah tangga. Jumlah kebutuhan berdasarkan pada banyaknya penduduk, prosentase yang diberi air dan cara pembagian air yaitu sambungan kran umum pada rumah penduduk. Jadi semakin luas wilayah yang harus dilayani, semakin besar pula kebutuhan air bersih digunakan pada masyarakat. Hal ini dapat dilihat pada kota-kota metropolitan yang mempunyai tingkat kebutuhan air bersih yang tinggi.

Berdasarkan kebijakan pembangunan air bersih, maka kebutuhan air pada suatu kota didasarkan pada besarnya jumlah penduduk yang dilayani dikalikan dengan tingkat pelayanan/ kebutuhan penduduk per kapita sesuai dengan klasifikasi kategori kota dengan mempertimbangkan kebutuhan untuk non domestik seperti sosial, komersial, industri dan sektor lainnya.

Kebutuhan non Domestik

Kebutuhan non domestik atau kebutuhan air bersih untuk non rumah tangga dapat diartikan besarnya kebutuhan untuk keperluan sosial, seperti sekolah, tempat ibadah, rumah sakit, asrama dan untuk keperluan komersial, seperti industri, hotel pelayanan jasa umum dan pelabuhan. Besarnya tingkat kebutuhan untuk non-rumah tangga tergantung dari kategori kotanya, untuk kategori kota I, II dan III besarnya harus ditetapkan berdasarkan hasil survey kota yang bersangkutan atau berdasarkan Master Plan kota tersebut. Sedangkan untuk kategori kota IV kebutuhan air bersih untuk non rumah tangga ditetapkan ± 20 – 30 % dari kebutuhan rumah tangga dan untuk kategori kota V besarnya ± 10 – 20 dari kebutuhan rumah tangga.

Kehilangan Air

Kehilangan air merupakan kehilangan air pada pipa distribusi dan tidak termasuk kategori pemakaian air akan tetapi dalam perencanaannya harus diperhitungkan. Kehilangan air dibagi menurut kejadiannya, yaitu : (Ditjen Cipta Karya Direktorat Air Bersih, 1987: 28)

- Kehilangan air fisik adalah kehilangan air yang terjadi akibat adanya lubang atau retak pada pipa distribusi serta sambungan yang tidak benar.
- Kehilangan non teknis adalah kehilangan air yang disebabkan oleh kesalahan non teknis seperti administrasi yang tidak tertib, pencurian air, pembacaan meter yang tidak benar.

**Dasar-dasar Hidrolika Perpipaan
Hukum Kontinuitas**

Air yang mengalir terus menerus di dalam pipa yang mempunyai luas penampang A (m²) dan kecepatan aliran v (m/det) akan memiliki debit yang sama pada setiap penampangnya.

Dalam persamaan hukum kontinuitas adalah sebagai berikut :

$$Q = A_1 \cdot V_1 = A_2 \cdot V_2$$

Dengan :

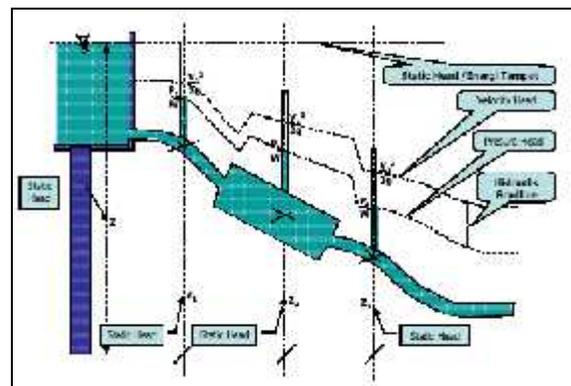
- Q = debit yang mengalir (m³ / det)
- A₁ = luas penampang pada potongan 1 (m²)
- V₁ = kecepatan aliran pada potongan 1 (m/det)
- A₂ = luas penampang pada potongan 2 (m²)
- V₂ = kecepatan aliran pada potongan 2 (m/det)

Secara singkat dapat dikatakan bahwa pada sebuah pipa, kecepatan aliran berbanding terbalik dengan luas penampangnya. Pada hukum kontinuitas, debit yang masuk pada suatu pipa sama dengan debit yang keluar.

Hukum Bernoulli

Energi air merupakan salah satu dasar dalam hidrolika perpipaan, dan untuk hal tersebut perlu dipahami apa yang dimaksud dengan energi air, serta hubungannya dengan pengaliran di dalam pipa. Karena energi didefinisikan sebagai kemampuan sesuatu untuk melakukan kerja.

Air juga memiliki bentuk energi. Diantaranya adalah energi kecepatan, energi ketinggian, dan energi tekanan. Bentuk-bentuk energi ini sangat penting untuk dipelajari karena menunjang dalam pengolahan sarana air bersih yang mana kita dapat memperhitungkan energi yang ada.



Gambar 2. Garis Tekan Hidraulis

Bila pada persamaan kekekalan energi, diperhitungkan kehilangan tinggi tekan, maka persamaan Bernoulli menjadi :

$$\frac{V_1^2}{2g} + h_1 + \frac{P_1}{\gamma_w} = \frac{V_2^2}{2g} + h_2 + \frac{P_2}{\gamma_w} + H_L$$

Dengan :

- V₁ = kecepatan aliran pada titik 1 (m/det)
- V₂ = kecepatan aliran pada titik 2 (m/det)

- g = percepatan gravitasi (m/det²)
- h₁ = ketinggian pada titik 1 dari garis dasar yang ditinjau (m)
- h₂ = ketinggian pada titik 2 dari garis dasar yang ditinjau (m)
- p₁ = tekanan pada titik 1 (kg/m²)
- p₂ = tekanan pada titik 2 (kg/m²)
- w = berat jenis air (kg/m³)
- H_L = kehilangan tinggi tekan (m)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Studi

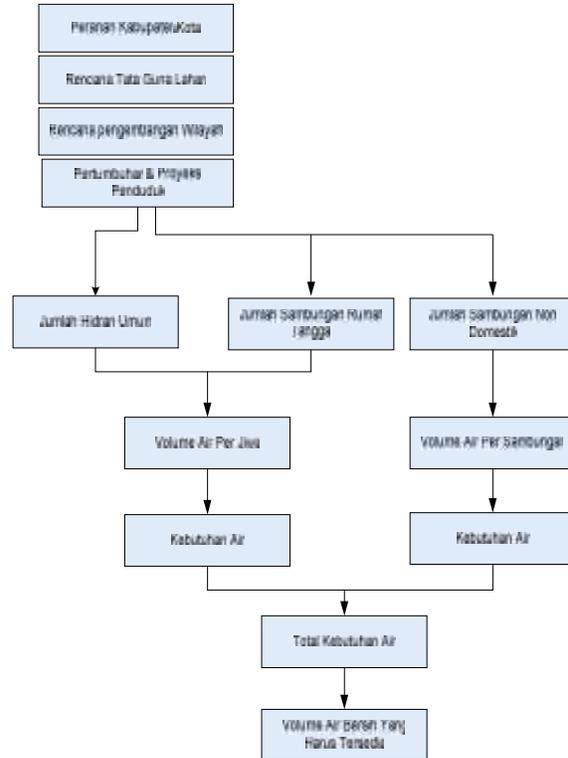
Berdasarkan hasil survey awal, produksi existing dengan sumber air baku berasal dari Sungai Andai (Alalak), yang pada musim kemarau panjang cenderung asin karena mudah terinterusi air laut, sehingga harus menghentikan produksi sekitar 4-6 jam / hari selama 4-6 bulan dalam waktu 1 tahun. Dilain pihak PDAM juga berusaha meningkatkan tingkat layanan sampai 90%, dari kondisi sekarang yang baru 44,62%. Apabila pengembangan dilakukan dengan tetap memanfaatkan sumber (intake) yang ada, maka akan sangat membebani unit produksi yang memproses pengolahan air karena sifat air baku yang masih belum layak, dan mudah terinterusi pada saat perubahan musim.

Untuk mengantisipasi masalah yang timbul di sektor air bersih ini dan mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Direncanakan pengembangan sistem yang difokuskan untuk meningkatkan kapasitas dan memperluas daerah pelayanan. Diusulkan bahwa untuk menambah keandalan sistem perlu dikaji alternatif sumber air baku yang lebih baik, dengan memperhatikan berbagai aspek yang meliputi pengembangan unit air baku dan unit transmisi, yang secara bertahap meningkatkan unit produksi dan unit pelayanan. Adanya alternatif sumber air baku yang baru juga diharapkan meningkatkan kualitas air olahan yang sesuai dengan standar yang disyaratkan.

Pendekatan metodologis digunakan untuk menghitung kebutuhan air bersih masa yang akan datang lewat pendekatan terhadap data PDAM. Seperti diketahui PDAM memiliki data jumlah dan kategori pelanggan, yang kemudian disimplikasikan untuk perhitungan proyeksi kebutuhan air dalam bentuk sambungan rumah tangga, hidran umum, dan jumlah sambungan non domestik. Masing-masing kategori pelanggan dihitung konsumsi pemakaiannya, lalu diproyeksikan untuk mendapatkan total kebutuhan air yang harus diproduksi dalam jangka 10 tahun yang akan datang menyikapi perkembangan penduduk di daerah perencanaan.

Berdasarkan proyeksi kebutuhan air bersih, lalu dianalisa kebutuhan air bersih yang harus disediakan pada setiap tahun ke depan. De-

ngan diketahuinya kebutuhan tersebut, maka dapat dianalisa besar permasalahan yang akan terjadi apabila tidak dilakukan peningkatan kapasitas instalasi yang harus dipasang untuk mencukupi kebutuhan. Konsep yang dikembangkan dalam peningkatan kapasitas dan cakupan layanan ini dapat digunakan sebagai dasar perencanaan pengembangan sistem penyediaan air bersih di IKK Alalak nantinya untuk jangka waktu ke depan.



Gambar 3. Metode Perkiraan Kebutuhan Air Bersih

Untuk mengetahui besarnya kebutuhan air pada wilayah studi, maka perlu dihitung dulu perkiraan jumlah penduduk daerah tersebut sampai dengan tahun yang ditinjau yaitu 2019. Dengan cara memproyeksikan pertumbuhan jumlah penduduk yang ada sampai dengan tahun tersebut.

Jika debit dianggap konstan sebesar 170 liter/detik dan air dipompa selama 24 jam, maka air yang dapat dialirkan dalam 1 hari adalah:
 $Q_{\text{perhari}} = 170 \times 3600 \times 24 = 14.688.000 \text{ lt/ hari}$
 $Q_{\text{per jam}} = \frac{14.688.000}{24} = 612.000 \text{ lt/jam}$

Kebutuhan air tiap orang direncanakan sebesar 130 l/orang/hari. Dengan demikian jumlah penduduk yang dapat dilayani sebesar :

$$P = \frac{14.688.000}{130} = 112.985 \text{ jiwa.}$$

Asumsi yang digunakan untuk mengevaluasi variasi debit pembebanan menggunakan

metode pendekatan penelitian corak fluktuasi kebutuhan air minum harian yang dilakukan Ditjen Cipta Karya Dep. PU. Jika debit per jam dikalikan load factor maka didapat bahwa debit yang paling besar berada pada pukul 08.00 sebesar 954.720 liter/jam.

Dari perhitungan sebelumnya diketahui jumlah penduduk yang dapat dilayani adalah sebesar 112.985 jiwa, berdasarkan perhitungan air bersih daerah perencanaan didapat bahwa populasi terlayani 79.915 jiwa maka debit sebesar 170 l/dt cukup untuk melayani sampai 2019.

Tabel 1. Proyeksi Jumlah Penduduk sampai Tahun 2019

No	Tahun	Jumlah Penduduk	
		Ekspensial	Geometri
1	2009	48172	48172
2	2010	50673	50610
3	2011	53304	53172
4	2012	56072	55864
5	2013	58983	58692
6	2014	62046	61662
7	2015	65267	64784
8	2016	68656	68063
9	2017	72221	71508
10	2018	75971	75128
11	2019	79915	78931

Alternatif Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih

Rencana PDAM Kabupaten Barito Kuala untuk memperluas daerah pelayanannya, mengusulkan bahwa untuk menambah keandalan sistem perlu dikaji alternatif sumber air baku. Suplai air bersih untuk Kecamatan Alalak sangat tergantung pada kondisi air baku Sungai Andai. Berdasarkan hasil survey, air baku Sungai Andai hanya efektif dipakai selama 6 bulan dalam setahun. Adanya intrusi air asin dan pengaruh keasaman yang tinggi selama 6 bulan menyebabkan air baku sulit untuk diolah. Dengan pertimbangan ini maka ada beberapa alternatif yang diusulkan dikaji untuk mengatasi masalah ini, antara lain:

Alternatif I

Sumber air baku diperoleh dari intake di Kecamatan Rantau Badauh, yaitu berupa air permukaan Sungai Barito. Pada alternatif ini sumber air baku berasal dari Sungai Barito, yang terletak di Kecamatan Rantau Badauh Kab. Barito Kuala. Alternatif ini memiliki beberapa keuntungan salah satunya adalah dari segi kuan-

titas. Debit sungai Barito relatif stabil sepanjang tahun tidak terpengaruh oleh musim. Disamping itu, alternatif ini pada masa yang akan datang dapat diarahkan untuk pelayanan air bersih bagi Kecamatan Mandastana, yang menjadi pembatas antara Kecamatan Alalak dan Rantau Badauh. Hal ini cukup baik mengingat belum memadainya prasarana air bersih di Kecamatan Mandastana.

Namun, alternatif ini juga memiliki kelemahan yang patut dipertimbangkan. Air baku sungai Barito dari segi kualitas kadang terintrusi oleh air asin pada saat musim kemarau panjang. Hal ini tentunya akan mengakibatkan air baku tersebut sulit untuk diolah menjadi air bersih yang layak untuk dikonsumsi. Pengolahannya pun memerlukan biaya yang produksi yang relatif besar. Disamping hal tersebut, alternatif ini juga memerlukan jaringan pipa transmisi yang sangat panjang, yaitu ± 31 km. Jarak tersebut tentunya memerlukan kapasitas pompa yang sangat besar, sehingga tidak menguntungkan dari segi energi dan biaya.

Alternatif II

Air bersih diperoleh dengan melakukan interkoneksi dengan pipa distribusi air bersih PDAM Bandarmasih. Dengan alternatif ini, berarti PDAM Kabupaten Barito Kuala membeli air bersih dari PDAM Bandarmasih.

Pada alternatif II ini, kebutuhan air bersih IKK Alalak diperoleh dengan melakukan interkoneksi dengan pipa distribusi PDAM Bandarmasih. Alternatif ini pada dasarnya telah dikaji oleh PDAM Kab. Batola dan Banjarmasin, lokasi titik interkoneksi direncanakan akan dilakukan pada pipa distribusi yang berada di Jalan Brigjen Hasan Basri, Banjarmasin. Alternatif ini memiliki beberapa keuntungan, antara lain jarak antara titik interkoneksi relatif dekat yaitu ± 5 km. Dengan jarak tersebut tentunya kehilangan energy aliran relatif kecil sehingga hanya memerlukan kapasitas pompa yang relatif kecil.

Namun, kelemahan alternatif ini adalah dari segi sistem, dimana sistem penyediaan air bersih untuk IKK Alalak akan sangat bergantung pada PDAM Bandarmasih. Hal ini cukup riskan apabila suplai dari PDAM Bandarmasih mengalami suatu masalah yang mengakibatkan terganggunya suplai untuk Kecamatan Alalak. Selain itu harga air bersih dari PDAM Bandarmasih lebih mahal dibandingkan dengan harga jual di Kecamatan Alalak.

Alternatif III

Sumber air baku diperoleh dengan mencari alternatif sumber air baku yang berdekatan dengan wilayah studi. Dalam hal ini yaitu pada Sungai Martapura. Pada alternatif ini kebutuhan air baku untuk memenuhi kebutuhan IPA direncan-

nakan berasal dari debit Sungai Martapura, yang berada di desa Sungai Pinang Kec. Sungai Tabuk (Kab. Banjar). Alternatif ini memiliki beberapa keuntungan, salah satunya dari segi kuantitas. Debit Sungai Martapura relatif stabil sepanjang tahun, walaupun di musim kemarau dan diperoleh informasi bahwa air sungai tersebut telah lama digunakan penduduk setempat untuk dikonsumsi. Dari segi rasa, air baku juga hampir tidak pernah asin, terkecuali pada musim kemarau yang sangat panjang (>8 bulan).

Namun kelemahan alternatif ini adalah jarak lokasi sumber air baku yang relatif jauh, yaitu 15.300 m dari IPA Handil Bakti. Jarak tersebut tentunya memerlukan kapasitas pompa yang besar, sehingga tidak menguntungkan dari segi energy, selain itu pipa transmisi yang diperlukan juga panjang.

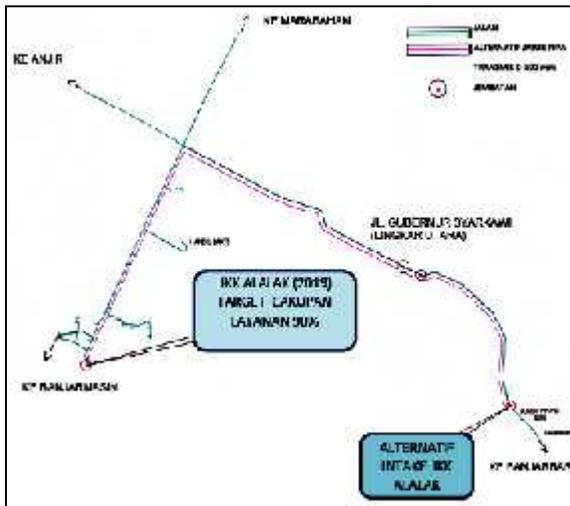
Dari 3 alternatif diatas, berdasarkan hasil konsultasi dengan pihak PDAM diputuskan bahwa alternatif III yang dipilih sebagai dasar perencanaan jaringan air bersih Kecamatan Alalak dengan asumsi debit yang diperlukan selalu tersedia setiap saat dan tanpa batas. Namun mengingat Sungai Tabuk juga digunakan sebagai sumber air baku bagi 2 PDAM lainnya, PDAM Bandarmasih dan PDAM Kab. Banjar, maka alternatif I dan II patut juga diperhitungkan untuk menyuplai kebutuhan air bersih, mengatasi apabila terjadi masalah pada sumber air baku di Sungai Tabuk.

Pada dasarnya kapasitas instalasi harus lebih besar daripada kebutuhan yang ada. Namun, pada kasus tertentu kapasitas instalasi dapat lebih kecil daripada kebutuhan yang diperkirakan tetapi harus masih dalam batas yang wajar. Kasus seperti ini dapat terjadi jika penambahan kapasitas yang dilakukan dapat menghasilkan suatu hal yang terlalu berlebihan (over design).

Selama periode perencanaan 2009-2019, telah dianalisa kapasitas instalasi yang dapat diusulkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada periode tersebut. Hasil analisa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Usulan Kapasitas Instalasi Periode 2009-2019

No	Kebutuhan	Kondisi Eksisting 2009	Tahun			
			2012 Instalasi	2015 Inst	2017 Inst	2019 Inst
1	Kapasitas Intake (l/de)	55	80	110	140	170
	Kapasitas IPA (l/dt)	55	80	110	140	170
3	Kapasitas Distribusi (l/dt)	55	80	110	140	170
	Kapasitas Reservoir (m ³)	100	250	500	750	1000



Gambar 4. Alternatif Jalur Transmisi Kecamatan Alalak

Evaluasi Sistem Penyediaan Air Bersih Tahun 2009-2019

Berdasarkan proyeksi kebutuhan air bersih, telah dianalisa kebutuhan air bersih yang harus disediakan pada setiap tahun ke depan. Dengan diketahuinya kebutuhan tersebut, maka dapat dianalisa kapasitas instalasi yang harus dipasang untuk mencukupi kebutuhan.



Gambar 5. Pengembangan Pipa Distribusi Kecamatan Alalak Tahun 2019

Berdasarkan tabel 2, kapasitas intake eksisting 2009, yaitu sebesar 55 liter/detik masih dapat melayani sampai pada tahun 2010 kapasitas sebesar 55 l/det tersebut tentunya harus didukung dengan penggunaan pompa intake yang mampu mengalirkan debit tersebut secara kontinu menuju unit pengolahan. Pemindahan lokasi intake rencana yang baru yang di Desa Sungai Pinang tentunya membuat perubahan pada pompa intake yang akan digunakan.

Pada tahun 2015, dengan semakin meningkatnya rencana cakupan pelayanan, maka kapasitas intake yang diperlukan adalah sebesar 110 liter/detik. Kapasitas intake ini diprediksi diprediksi masih mampu memenuhi kebutuhan air bersih untuk Kecamatan Alalak sampai tahun 2016. Berdasarkan tabel pada tahun 2019 diusulkan penambahan kapasitas intake sebesar 60 liter /detik sehingga pada tahun tersebut kapasitas menjadi 170 liter/detik.

Evaluasi Daerah Pelayanan

Daerah Pelayanan jaringan distribusi eksisting pada Kecamatan Alalak, hanya meliputi 4 desa. Desa / Kelurahan yang telah terjangkau oleh jaringan distribusi antara lain Kelurahan Handil Bakti, Kelurahan Berangas, Desa Semangat Dalam dan Desa Sungai Lumbah. Pada tahun 2014 diperkirakan cakupan layanan PDAM telah mencakup 10 Desa yang ada di Kecamatan Alalak, yaitu Kel. Handil Bakti, Berangas, Berangas Barat, Desa Semangat Dalam, Sei Lumbah, Berangas Timur, Semangat Bakti, Tatah Mesjid, Beringin dan Semangat Karya.



Gambar 6. Wilayah Pelayanan Tahun 2019

Pada tahun 2015 tingkat pelayanan PDAM IKK Alalak dapat melayani Desa Pulau Sugara dan Sei Pitung. Hal ini direncanakan dapat semakin meluas dengan mencakup penduduk di desa Pulau Sewangi dan Panca Karya pada tahun 2016. Pada Tahun 2018, cakupan pelayanan air bersih diharapkan dapat melayani penduduk di Desa Pulau Alalak dan Belandean Dalam. Pada akhir tahun perencanaan 2019, cakupan pelayanan PDAM IKK Alalak direncanakan dapat meliputi seluruh Desa/Kelurahan yang ada, dengan cara menambah jaringan distribusi untuk kawasan Desa Belandean Muara dan Tanjung Harapan.

5. PENUTUP

Kesimpulan

Debit yang dialirkan oleh PDAM dari sumber harus didesain naik kapasitasnya secara bertahap untuk bisa memenuhi kebutuhan sampai sebesar 170 liter/detik sesuai perencanaan pada tahun 2019.

Untuk melayani kebutuhan air bersih yang bisa memenuhi syarat secara kualitas dan kuantitas dalam jangka panjang, maka dikembangkan jaringan pipa transmisi baru Ø 500 mm sepanjang 15300,6 meter dengan sumber air baku adalah Sungai Martapura, yang berada di desa Sungai Pinang Kec. Sungai Tabuk Kabupaten Banjar.

Mengingat Sungai Tabuk juga digunakan sebagai sumber air baku bagi 2 PDAM, PDAM Bandarmasih dan PDAM Kab. Banjar, maka alternatif I dan II patut juga diperhitungkan untuk menyuplai kebutuhan air bersih, mengatasi apabila terjadi masalah pada sumber air baku di Sungai Tabuk.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, (2009), *Profil Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Barito Kuala 2009*.
2. Anonim, (2009), *Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Barito Kuala. Kondisi Pelayanan*, Nopember 2009.
3. Anonim. (1987), *Buku Utama Sistem Jaringan Pipa*. DPUD Ditjen Cipta Karya Direktorat Air Bersih.
4. Anonim, (2007), *Buku Panduan Pengembangan Air Minum*. Direktorat Jenderal Cipta Karya-Departemen PU.
5. Bappeda Batola, (2003), *Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kab. Barito Kuala*.
6. Priyantoro, Dwi. (1991), *Hidrolika Saluran Tertutup*. Malang: Fakultas Teknik- Universitas Brawijaya.

