

PERENCANAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI KECAMATAN BELITANG KABUPATEN SEKADAU PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Pandi M. Pugel¹⁾ Kartini²⁾ Laili Fitria¹⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Lingkungan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak

²⁾ Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak

Email : pandimpugel@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kecamatan Belitang memiliki sumber air baku yang melimpah, namun sampai saat ini belum tersedia fasilitas sarana sistem penyediaan air bersih. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan sistem penyediaan air bersih. Tujuan dari perencanaan ini untuk mengetahui aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas air baku dan merencanakan sistem penyediaan air bersih di Kecamatan Belitang seperti merencanakan intake, pipa transmisi dan bangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA). Metode yang digunakan yaitu dengan penyebaran kuesioner untuk mengetahui kondisi masyarakat, pengambilan sampel air, survei topografi menggunakan GPS. Hasil analisis yang didapatkan yaitu analisis ketersediaan air baku dengan metode Mock dimana sebelumnya didapatkan hasil evapotranspirasi kemudian cari debit untuk selanjutnya dilakukan perhitungan debit andalan 99% dengan cara Weibull, analisis kebutuhan air bersih domestik dan non domestik penduduk Kecamatan Belitang selama 20 tahun, analisis kualitas air baku dengan cara pengujian sampel air secara *in-situ* dan *ex-situ*. Hasil uji kualitas, direncanakan sistem penyediaan air bersih untuk Kecamatan Belitang meliputi perencanaan *intake*, pipa transmisi dan bangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA). Berdasarkan hasil uji kualitas air baku ada beberapa parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu. Perlu dilakukan pengolahan untuk menyesuaikan dengan baku mutu air bersih yaitu parameter TSS, pH, Nitrat sebagai N, dan Besi. Hasil uji tersebut sistem pengolahan yang digunakan yaitu koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi dan desinfeksi. Total kebutuhan air bersih pada jam puncak penduduk Kecamatan Belitang Tahun 2034 sebesar 0,03 m³/detik atau 30 liter/detik. Debit yang didapatkan dari perhitungan debit andalan probabilitas 99% sebesar 6,076 m³/detik dan hasil debit terukur dilapangan sebesar 17,07 m³/detik. Jenis intake yang digunakan yaitu *Floating Intake*. Rencana pipa transmisi dari intake ke bangunan IPA menggunakan satu jalur pengaliran dengan panjang pipa yang direncanakan 150 meter dan berdiameter 200 mm dengan pipa yang digunakan yaitu pipa HDPE. Jenis bak koagulasi yang digunakan yaitu tipe hidrolis dengan terjunan dan dimensi bak 1,2 x 1,2 x 1,2 m. Bak flokulasi didesain menggunakan sumber energi gravitasi berupa saluran berbelok-belok yang berbentuk vertikal dan dimensi bak 6 x 2 x 3 m. Bak sedimentasi berjumlah 1 buah dengan dimensi bak 12,7 x 4,2 x 3 m. Filter yang digunakan saringan pasir cepat dengan dimensi bak 3,4 x 1,7 x 2 m. Desinfektan yang digunakan adalah kaporit untuk dimensi bak desinfeksi 1,7 x 1,6 x 1,6 m. Kapasitas reservoir air bersih yaitu 518,4 m³ dengan dimensi 13,2 x 13 x 3 m.

Kata Kunci: Air Bersih, Kecamatan Belitang, Ketersediaan Air, Kualitas Air.

ABSTRACT

The District of Belitang have abundant sources of raw water but until now there has been no facility of clean water supply system. Therefore, it is necessary to plan clean water supply system. The purpose of planning the clean water supply system is to determine the aspects of quality, continuity of raw water and planning clean water supply system in the District of Belitang as planned intake, pipeline transmission and Instalasi Pengolahan Air building. The method is used is by distributing questionnaires to determine the condition of the civil community, and taking water samples topographic surveys by using GPS. Analytical results obtained by an analysis of the availability of raw water with Mock method which previously showed evapotranspiration then search for the next discharge calculation debit mainstay of 99% by the way of WEIBULL analysis water needs of domestic and non-domestic residents of Belitang district for 20 years analysing the quality of raw water by means by testing of water samples in situ and ex situ. The result of the test of quality, planned water supply system for district Belitang includes planning intakes) transmission pipelines and IPA building. Based on the result of the quality of raw water there are some parameters which is not appropriate with standard quality. Processing is

necessary to adjust the water quality parameter is TSS, Ph, nitrate as N, iron and total coliform. The test results processing system used is coagulation, flocculation, sedimentation, filtration, and disinfection. The total need of clean water at peak hours of the district of Belitang in 2034 amounted to 0,03 m³/second or 30 liter/second. Debit obtained from the calculation of the probability of 99 % debit mainstay of 6,076 m³/ second and the result of measurable debit is in the field is 17,07 m³/second. The kind of intake which is used is floating intake. Plan transmission pipe from the intake to the IPA building using a path length of drainage pipe with a planned 150 meters and a diameter is 200 mm with a HDPE pipe. The coagulation tub types which is used is hydraulic tub with waterfall and dimension of 1,2 x 1,2 x 1,2 m. the flocculation tub is designed with gravitational energy source in the form of vertical channel-shaped and tub dimension is 6 x 2 x 3 m. sedimentation tanks is one with dimension 12,7 x 4,2 x 3 m. the filter which is used in this research is rapid sand filter with dimension 3,4 x 1,7 x 2 m. the disinfectant which is used is chlorine for disinfection dimension 1,7 x 1,6 x 1,6 m. clean water reservoir capacity is 518,4 m³ with dimension 13,2 x 13 x 3 m.

Keywords: clean water, the district of Belitang, availability of water, the quality of water.

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Belitang merupakan satu dari tujuh kecamatan yang ada di Kabupaten Sekadau, jarak tempuh dari ibu kota Kabupaten Sekadau lebih kurang 75 Km dan terdiri dari 7 Desa dan 18 Dusun. Kecamatan Belitang memiliki Sub DAS Belitang yang bermuara di DAS Kapuas. Berdasarkan studi identifikasi sumber air baku di Kabupaten Sekadau yang dilakukan pada tahun 2006 menyatakan bahwa potensi Sumber Air Baku (SAB) di Kecamatan Belitang sangat berlimpah karena Kecamatan Belitang berada di pinggir Sungai Kapuas dan dikelilingi oleh sub DAS Belitang yang memiliki beberapa anak sungai di bagian hilirnya.

Kabupaten Sekadau memiliki sistem penyediaan air bersih yang terdapat di Kecamatan Nanga Taman yang menggunakan air baku mata air. Namun, untuk masyarakat Kecamatan Belitang Kabupaten Sekadau selama ini menggunakan air hujan, air permukaan (sungai) dan air sumur untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari seperti memasak dan Mandi Cuci Kakus (MCK). Kondisi air sungai telah menurun kualitasnya akibat aktivitas di bantaran sungai, seperti aktivitas MCK yang menghasilkan limbah domestik, kegiatan pembukaan lahan untuk kegiatan perkebunan dan aktivitas lainnya.

Kecamatan Belitang memiliki sumber air baku yang melimpah, namun sampai saat ini belum tersedia fasilitas sarana sistem penyediaan air bersih. Untuk itu perlu kajian yang lebih mendalam terkait bagaimana kualitas air baku, proses pengolahan yang diperlukan serta bagaimana detail desain bangunan pengolahan air bersih yang sesuai untuk pengolahan air baku. Tujuan yang ingin dicapai dalam perencanaan ini yaitu untuk mengetahui aspek kualitas, kuantitas dan kontinuitas dari kebutuhan air baku Sungai Belitang untuk penyediaan air bersih bagi masyarakat Kecamatan Belitang. Serta merencanakan sistem penyediaan air bersih di Kecamatan Belitang yaitu intake, pipa transmisi dan bangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA).

2. METODOLOGI PERENCANAAN

A. Lokasi Perencanaan

Perencanaan ini dilaksanakan di Kecamatan Belitang Kabupaten Sekadau, untuk sumber air yang ditinjau yaitu sumber air Sungai Belitang yang terletak di antara Desa Belitang Satu dan Desa Belitang dua Kecamatan Belitang Kabupaten Sekadau.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada perencanaan ini dilakukan dengan dua metode yaitu observasi dan dokumentasi. Informasi yang dibutuhkan dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih di Kecamatan Belitang Kabupaten Sekadau, serta tentang sumber air baku alternatif yang ditinjau yaitu sungai Belitang, data-data yang diperlukan, lokasi dan cara pengumpulan data ditampilkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Pengumpulan Data-data yang Diperlukan dalam Perencanaan

No	Nama Data	Jenis Data	Lokasi	Keterangan
1	Kondisi Masyarakat Kecamatan Belitang	Primer	Kecamatan Belitang	Penyebaran Kuesioner
2	Kualitas Air Baku	Primer	Sungai Belitang	Pengambilan Sampel
3	Debit Air Baku	Primer	Sungai Belitang	Pengukuran Luas Penampang dan Kecepatan Aliran
4	Elevasi Rencana Trase Pipa Transmisi	Primer	Kecamatan Belitang	Menggunakan GPS
5	Kondisi Eksisting Lokasi Perencanaan <i>Intake</i> dan IPA	Primer	Kecamatan Belitang	Menggunakan GPS dan Pengamatan Langsung
6	Monografi Kecamatan	Sekunder	Kantor Kecamatan Belitang	Jumlah Penduduk dan Fasilitas Sarana Prasarana
7	Curah Hujan dan Klimatologi	Sekunder	Badan Wilayah Sungai Kalimantan 1	Curah hujan, Jumlah Hari Hujan, Suhu, Kelembaban Udara, Penyinaran Matahari dan Kecepatan Angin Wilayah Sekadau
8	Peta-peta	Sekunder	Kantor Kecamatan Belitang dan pihak ketiga	Peta Administratif, Topografi dan Tutupan Lahan

C. Analisis Data

Analisis data diantaranya yaitu kebutuhan air bersih, kualitas air baku, ketersediaan air baku, letak dan jenis *intake* yang digunakan. Adapun hasil analisis yang didapatkan sebagai berikut:

- **Kondisi Masyarakat Kecamatan Belitang**
Menganalisis kondisi masyarakat Kecamatan Belitang yaitu berdasarkan hasil dari penyebaran kuesioner, dimana hasil analisis digambarkan menggunakan diagram *pie*. Analisis yang dilakukan mengetahui sikap, budaya, ekonomi dan keluhan kesehatan masyarakat Kecamatan Belitang.
- **Menganalisis Ketersediaan Air Baku**
Menganalisis ketersediaan air Sungai Belitang menggunakan analisis hidrologi yaitu analisis untuk mendapatkan besarnya debit andalan 99% untuk menentukan base demand (dimana debit andalan ini dikompilasi dengan hasil analisis kebutuhan air penduduk). Analisis hidrologi meliputi analisis debit andalan cara Mock dan analisis debit andalan 99%.
- **Menganalisis Kebutuhan Air**
Analisis kebutuhan air yang terbagi atas kebutuhan air domestik dan non domestik. Menganalisis kebutuhan air bersih dilakukan perhitungan proyeksi jumlah penduduk. Proyeksi jumlah penduduk menggunakan 3 metode yaitu: metode Aritmatika, Geometri dan *Least Square*. Hasil proyeksi dikalikan dengan standar kebutuhan air

- **Menganalisis Kualitas Air Baku**

Sampel air yang diambil langsung di lokasi perencanaan dan diuji kualitasnya meliputi semua parameter berdasarkan PP nomor 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air di Laboratorium *Sucofindo*. Analisis kualitas air digunakan untuk mengetahui jenis pengolahan yang tepat sehingga menghasilkan air bersih yang sesuai dengan standar baku mutu air minum.

D. Perencanaan

Berdasarkan hasil analisis dilakukan perencanaan bangunan *intake*, perencanaan pipa transmisi dan perencanaan bangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA).

- **Perencanaan bangunan *intake***

Proses perencanaan bangunan *intake* terdiri dari elevasi dasar *intake*, elevasi pipa, menentukan jenis *intake*, serta dilakukan perhitungan mengenai jenis dan kapasitas pompa yang digunakan. Serta dilakukan perhitungan mengenai kehilangan energi akibat gesekan dan jenis pipa yang digunakan.

- **Perencanaan Pipa Transmisi**

Perencanaan pipa transmisi meliputi panjang pipa, jalur pipa, jenis pipa dan asesoris pipa yang digunakan.

- **Perencanaan Bangunan IPA**

Proses perencanaan IPA dan *Reservoir* terdiri dari menentukan letak IPA dan *Reservoir*, menentukan *layout* bangunan, menentukan urutan sistem pengolahan, menentukan jenis bangunan pengolahan, melakukan perhitungan hidrolis serta membuat gambar rancangan.

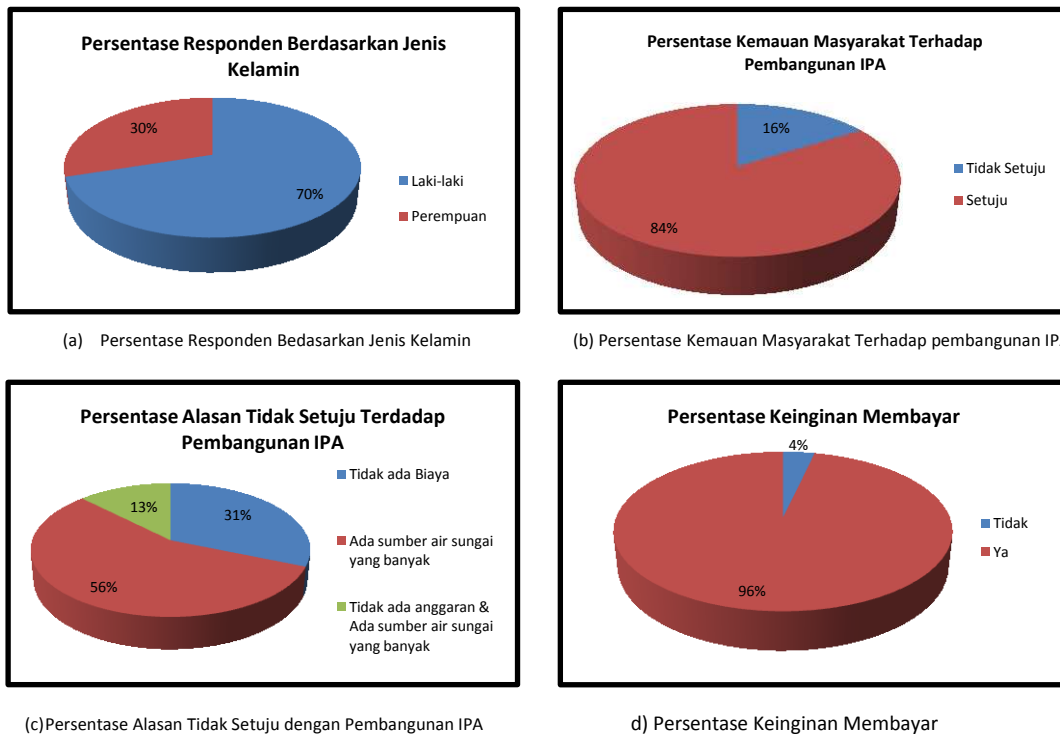
E. Gambar Teknis

Perencanaan dilakukan untuk mendapatkan gambar desain dari *intake*, profil memanjang dan profil melintang pipa transmisi, gambar masing-masing unit pengolahan, denah proses pengolahan dan gambar *layout* Instalasi Pengolahan Air (IPA).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Masyarakat Kecamatan Belitang

Penggambaran kondisi masyarakat Kecamatan Belitang dilakukan wawancara dengan penyebaran kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui sikap, budaya, ekonomi dan keluhan kesehatan masyarakat Kecamatan Belitang. Sampel atau responden yang diambil dalam penyebaran kuesioner berjumlah 100 responden dengan metode acak. Responden yang diambil memiliki latar belakang umur, pendidikan, ekonomi dan anggota keluarga yang berbeda-beda. Data kondisi masyarakat Kecamatan Belitang akan ditampilkan pada **Gambar 1**.

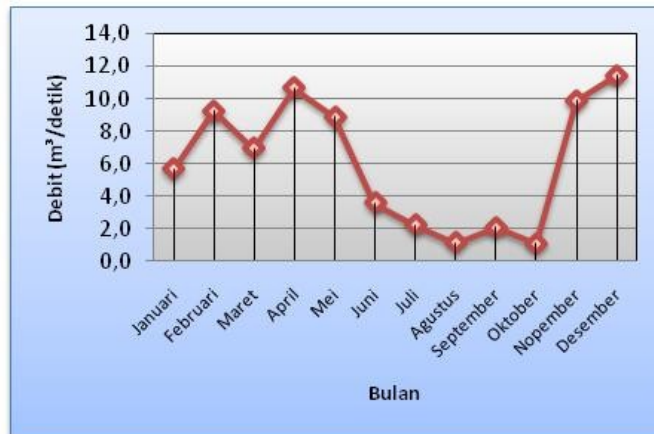


Gambar 1. Kondisi Masyarakat Kecamatan Belitang

Berdasarkan hasil survey wawancara kuesioner terhadap 100 responden sebesar 84% masyarakat setuju dengan pembangunan IPA dan 16% masyarakat tidak setuju. Masyarakat yang setuju akan menggunakan air tersebut untuk keperluan Mandi Cuci Kakus (MCK) dan keperluan memasak atau sumber air minum sebesar 52%, untuk keperluan memasak atau sumber air minum sebesar 41%, dan untuk keperluan Mandi CuCi Kakus sebesar 7% dari total masyarakat yang setuju. Ada sekitar 4% masyarakat tidak mau membayar dari 84% masyarakat yang setuju dengan pembangunan IPA yang berdasarkan kemampuan dan pendapatan per-bulan. Masyarakat yang tidak setuju dengan pembangunan IPA dikarenakan jumlah pendapatan per-bulan di bawah UMR dan masyarakat memilih menggunakan air sungai yang kualitasnya telah menurun.

B. Analisis Ketersediaan Air Baku

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Mock yang memperhitungkan berdasarkan data curah hujan dan data klimatologi, diketahui bahwa debit terendah pada bulan Oktober yaitu sebesar 1,101 m³/detik dan debit tertinggi pada bulan Desember yaitu sebesar 11,456 m³/detik. Pengukuran debit lapangan dilakukan pada bulan Juni sebesar 17,07 m³/detik. Grafik ketersediaan air baku Sungai Belitang dapat dilihat pada **Gambar 2**.

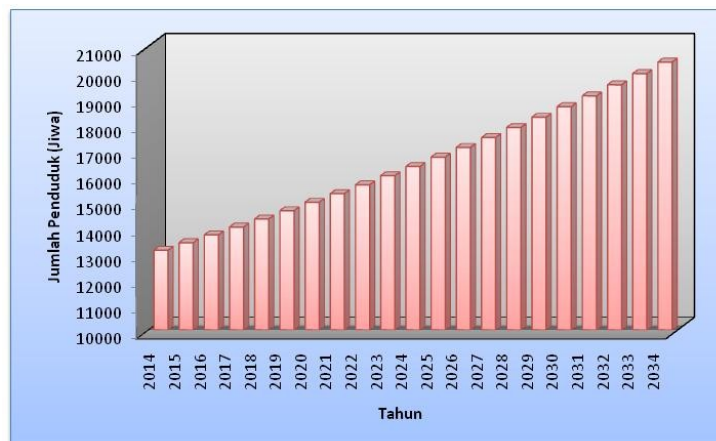


Gambar 2. Ketersediaan Air Baku Sungai Belintang (Debit Andalan 99%)

Dari gambar diatas maka didapatkan bahwa kuantitas dan kontinuitas air baku dapat terpenuhi sepanjang tahun dengan debit perhitungan Mock pada bulan Juni sebesar 3,602 m³/detik.

C. Analisis Kebutuhan Air Bersih

Analisis kebutuhan air bersih di Kecamatan Belintang dilakukan dengan memproyeksikan pertumbuhan jumlah penduduk selama 20 tahun kedepan sesuai dengan umur tahun perencanaan. Jumlah penduduk diproyeksikan menggunakan tiga metode yaitu metode aritmatika, geometri dan least square. Ketiga metode ini selanjutnya diuji untuk mendapatkan metode yang akan digunakan untuk analisis kebutuhan air bersih. Berdasarkan nilai koefisien korelasi yang mendekati 1 dan nilai standar deviasi paling kecil metode geometri yang mendekati kebenaran. Jumlah proyeksi penduduk selama 20 tahun kedepan akan ditampilkan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Proyeksi Jumlah Penduduk 20 Tahun dengan Metode Geometri

Dari proyeksi penduduk 20 tahun selanjutnya dihitung kebutuhan air domestik dan kebutuhan non domestik. Kebutuhan air domestik meliputi kebutuhan air bersih untuk perumahan atau pemukiman bagi penduduk Kecamatan Belintang dengan cara Sambungan Rumah (SR) dan Hidran Umum (HU) yang diperhitungkan berdasarkan persentase jumlah penduduk yang akan dilayani dan untuk kebutuhan non domestik berdasarkan fasilitas umum yang ada di Kecamatan Belintang. **Tabel 2** merupakan perhitungan jumlah kebutuhan air domestik dan non domestik.

Tabel 2. Jumlah Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Belitang Selama 20 Tahun

No	Uraian	Tahun				
		2014	2019	2024	2029	2034
1	Jumlah Penduduk	13090	14624	16337	18251	20390
2	Persen Pelayanan	50%	60%	70%	80%	90%
3	Total Kebutuhan Domestik (litr/detik)	4,55	6,50	9,00	12,17	16,14
4	Total Kebutuhan Non Domestik (litr/detik)	2,29	2,50	2,70	3,19	3,40
5	Total Kebutuhan Harian (litr/detik)	6,83	8,99	11,70	15,35	19,54
6	Kehilangan air 20%	1,37	1,80	2,34	3,07	3,91
7	Kebutuhan Harian (litr/detik)	8,20	10,79	14,05	18,43	23,45
8	Kebutuhan Harian Maksimum (Qmd) (litr/detik)	9,14	12,04	15,66	20,54	26,14
9	Kebutuhan Jam Puncak (Qp) (litr/detik)	10,25	13,49	17,56	23,03	29,31
10	Kebutuhan Jam Puncak (Qp) (m ³ /detik)	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03

Dari proyeksi tersebut didapatkan kapasitas pengolahan untuk merencanakan bangunan pengolahan air bersih. Kapasitas pengolahan yang digunakan dalam perencanaan ini yaitu menggunakan kapasitas jam puncak yaitu sebesar 30 l/detik atau 0,03 m³/detik. Kapasitas tersebut dapat memenuhi kebutuhan air bersih penduduk di Kecamatan Belitang selama 20 tahun kedepan (2015 – 2034).

D. Analisis Kualitas Air

Hasil uji kualitas sumber air baku Sungai Belitang Kecamatan Belitang yang dilakukan di Laboratorium *Sucopindo* pada bulan Juni 2015. Berdasarkan kualitas air baku, parameter yang akan diturunkan agar memenuhi standar baku mutu air bersih adalah TSS, pH, Nitrat sebagai N, besi dan total coliform. Kadar kekeruhan, tingkat keasaman, kandungan nitrat, kandungan besi dan total coliform yang cukup tinggi. Menurut Joko (2010).

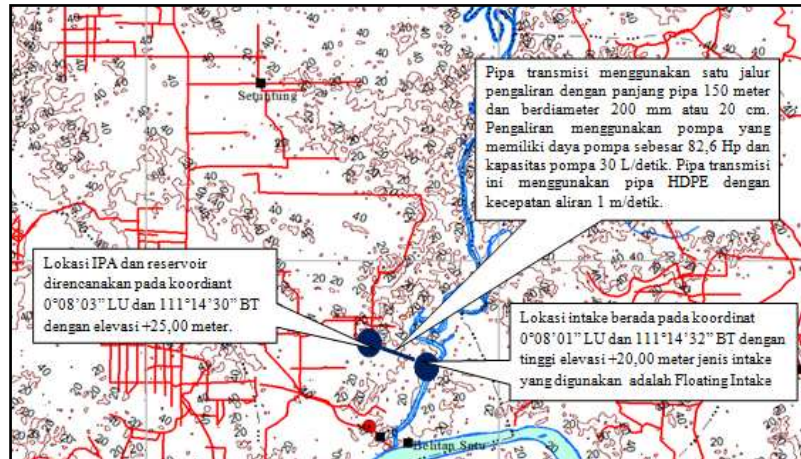
Berikut alternatif pengolahannya: koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi dan desinfeksi. Prasedimentasi tidak dilakukan karena pada kualitas air baku nilai kekeruhan 120 mg/l atau 180 NTU. Menurut Joko (2010) untuk menggunakan bak prasedimentasi tingkat kekeruhan lebih dari 1000 NTU. Jadi alternatif yang digunakan pada perencanaan ini tidak menggunakan prasedimentasi dikarenakan mempertimbangkan aspek ekonomi dan efisien. Proses aerasi atau penambahan udara tidak dilakukan karena kadar besi kecil dan diperkirakan hilang pada proses koagulasi yang menggunakan proses hidrolis yaitu berbentuk terjunan, dalam proses terjunan tersebut kadar besi dapat teroksidasi oleh udara.



Gambar 4. Skema Proses Pengolahan

E. Perancangan Sistem Penyediaan Air Bersih

Perencanaan sistem penyediaan air bersih di Kecamatan Belitang meliputi Perencanaan Intake, Pipa Transmisi, Bangunan IPA (Bak Koagulasi, Bak Flokulasi, Bak Sedimentasi, Bak Filtrasi, Bak Desinfeksi dan Reservoir). **Gambar 5** berikut menggambarkan lokasi intake dan Bangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang direncanakan di Kecamatan Belitang Kabupaten Sekadau.



Gambar 5. Rencana Lokasi Intake dan Bangunan IPA

- **Intake**
Intake yang direncanakan yaitu *Intake* yang dapat menyesuaikan dengan fluktuasi kenaikan muka air, sehingga jenis *Intake* yang dipilih adalah *Floating Intake*. Letak intake berada pada elevasi +20 m sedangkan letak IPA berada pada elevasi +25 dengan jenis intake yang digunakan yaitu *Floating Intake* dan menggunakan pompa dengan daya 82,8 Hp dengan kapasitas pompa 30 L/detik.
- **Pipa Transmisi**
Rencana pipa transmisi dari *Intake* ke bangunan IPA menggunakan satu jalur pengaliran dengan panjang pipa 150 meter dan berdiameter 200 mm atau 20 cm memiliki ketebalan 22,4 mm dengan PN 16 = 16 ATM/Bar = 160 MKA. Pipa transmisi ini menggunakan pipa HDPE dengan kecepatan aliran 1 m/detik. Pipa akan ditanam di dalam tanah dengan pertimbangan agar tidak mendapatkan gangguan dari manusia, hewan dan cuaca yang dapat mempercepat rusaknya pipa. Kedalaman penanaman dihitung dari permukaan tanah terhadap bagian pipa yaitu sedalam 30 cm.
- **Bak Koagulasi**
Perencanaan instalasi pengolahan air bersih Kecamatan Belitang akan dibangun satu unit bak koagulasi dengan debit rencana (Q) sebesar 0,03 m³/detik. Bak koagulasi berbentuk persegi yang menggunakan pengadukan cepat tipe hidrolis dengan memanfaatkan energi yang terjadi dari tinggi terjunan air. Tipe hidrolis dengan terjunan dipilih dalam merencanakan bak koagulasi (pengadukan cepat) karena dapat menghemat biaya listrik dan debit pengolahan yang kecil diharapkan dapat mencampur bahan koagulan secara merata. Bahan koagulan yang digunakan aluminium sulfat Al₂(SO₄)₃ atau tawas. Tawas ini dipilih karena efektif sebagai pembentuk flok, mudah didapat di pasaran, murah, dan mudah larut dalam air secara sempurna. Dimensi bak Koagulasi dengan P x L x T yaitu 1,2 x 1,2 x 1,2 meter.

- **Bak Flokulasi**

Perencanaan instalasi pengolahan air bersih Kecamatan Belitang akan dibangun satu unit bak flokulasi dengan debit rencana (Q) sebesar $0,03 \text{ m}^3/\text{detik}$. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan kriteria desain bak flokulasi dengan pengadukan lambat menurut Darmasetiawan (2004) bak flokulasi (pengadukan lambat) didesain menggunakan sumber energi gravitasi berupa saluran berbelok-belok atau *baffle chanel* yang berbentuk vertikal dengan tujuan mempercepat proses pembentukan flok-flok yang merupakan penggabungan partikel tidak stabil sehingga terbentuk flok yang mudah mengendap dan untuk dimensi bak $6 \times 2 \times 3$ meter, dengan jumlah *baffle* sebanyak 6 buah dan *chanel* sebanyak 5 buah.

- **Bak Sedimentasi**

Perencanaan instalasi pengolahan air bersih Kecamatan Belitang akan dibangun satu unit bak sedimentasi dengan debit rencana (Q) sebesar $0,03 \text{ m}^3/\text{detik}$. Berdasarkan perhitungan menggunakan kriteria desain dari bak sedimentasi menurut Joko (2010), Bak sedimentasi berjumlah 1 buah dengan dimensi bak $12,7 \times 4,2 \times 3$ meter. B

- **Bak Filtrasi**

Filter yang digunakan dalam perencanaan ini menggunakan saringan pasir cepat dengan tebal lapisan pasir yang berdiameter $0,6 \text{ mm}$ sebesar 70 cm dan tebal lapisan kerikil yang berdiameter 3 mm sebesar 30 cm . Berdasarkan perhitungan menurut persamaan Kawamura (1991) Bak filtrasi berjumlah 2 buah dengan dimensi bak $3,4 \times 1,7 \times 2$ meter.

- **Bak Desinfeksi**

Proses desinfeksi dalam perencanaan instalasi pengolahan air bersih Kecamatan Belitang akan digunakan desinfektan kimia berupa larutan kaporit. Berdasarkan kriteria desain perhitungan menurut Joko (2010) kebutuhan desinfektan sebesar $6,48 \text{ kg/hari}$ dengan debit larutan kaporit yang digunakan sebesar $150,6 \text{ L/hari}$. Demensi bak pembubuh adalah $1,7 \times 1,6 \times 1,6$ meter.

- **Reservoir**

Kapasitas reservoir yang digunakan untuk menampung air bersih 30 liter/detik yaitu $518,4 \text{ m}^3$ dengan dimensi $13,2 \times 13 \times 3$ meter.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Hasil uji kualitas air baku Sungai Belitang terlihat bahwa beberapa parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu sebagai air baku dan air bersih. Oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan untuk menurunkan atau menyesuaikan dengan baku mutu yaitu parameter TSS, pH, nitrat sebagai N, besi dan total coliform.
- b. Ditinjau dari segi kuantitas, sumber air Sungai Belitang dapat mencukupi seluruh kebutuhan air bersih masyarakat Kecamatan Belitang. Total kebutuhan air bersih pada jam puncak penduduk Kecamatan Belitang Tahun 2034 sebesar $0,03 \text{ m}^3/\text{detik}$ atau 30 liter/detik . Debit yang didapatkan dari perhitungan debit andalan probabilitas 99% sebesar $6,076 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan hasil debit terukur dilapangan sebesar $17,07 \text{ m}^3/\text{detik}$.
- c. Ditinjau segi kontinuitas, dapat dikatakan bahwa sumber air ini selalu mengalir dan memenuhi kebutuhan air bersih sepanjang tahun. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode Mock, diketahui bahwa debit terendah pada bulan Oktober yaitu sebesar $1,101 \text{ liter/detik}$ dan debit tertinggi pada bulan Desember yaitu sebesar $11,456 \text{ liter/detik}$.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan selesainya perencanaan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah Swt, kedua orang tua, kedua dosen pembimbing yaitu Ibu Dr. Ir. Hj. Kartini, MT dan Ibu Laili Fitria, ST.,MT serta kepada teman-teman Teknik Lingkungan 2011 dan semua orang yang telah berperan dalam membantu penelitian yang tidak dapat di ucapkan satu persatu. Harapan saya perencanaan ini dapat bermanfaat bagi semua dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sekadau. 2014. *Sekadau Dalam Angka 2014*. Sekadau.
- Badan Wilayah Sungai Kalimantan 1. 2015. *Data Curah Hujan dan Klimatologi untuk Daerah Sekadau dan Sekitarnya*. Pontianak: BWSK 1.
- Darmasetiawan. 2004. *Teori dan Perencanaan Instalasi Pengolahan Air*. Jakarta: Ekamitra Engineering
- Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum. 2000. *Kriteria Perencanaan Sektor Air Bersih*. Jakarta.
- Joko, T. 2010. *Unit Produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kawamura. 1991. *Integrated Design of Water Treatment Facilities*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Mock, F.J.. 1973. *Water Availability Appraisal in Indonesia (Land Capability Appraisal)*. Basis Study Prepared for the FAO/UNDP Land Capability Appraisal Project. Bogor, Indonesia.