

PERENCANAAN JARINGANAN AIR BERSIH DI KAMPUNG BOLAKME DAN LANI TIMUR DISTRIK BOLAKME KABUPATEN JAYAWIJAYA

Rana Wenda¹ dan Thelly S. H. Sembor²

¹ Rana Wenda, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

² Thelly S. H. Sembor, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, putri_deva@yahoo.co.id

ABSTRAK

Air merupakan unsur utama bagi kehidupan manusia. Kekurangan suplai air bersih akan berpengaruh pada berbagai faktor kehidupan manusia. Metode yang dipakai adalah metode observasi yakni teknik pengambilan data melalui pengamatan langsung di lapangan baik pengukuran debit, pengukuran topografi maupun metode dokumentasi dan wawancara yakni teknik pengambilan data dengan mengambil teori-teori, rumus-rumus, peraturan dan ketentuan yang menunjang dalam penelitian ini dan data-data yang diperoleh dari lokasi penelitian. Metode yang digunakan dalam perhitungan proyeksi jumlah penduduk menggunakan Metode Aritmatik, Metode Geometrik dan Metode Eksponensial. Hasil proyeksi jumlah penduduk Kampung Bolakme Dan Lani Timur tahun 2021 adalah 1.181 jiwa. Besar kebutuhan air pada tahun rencana adalah 0,605 ltr/dtk. Debit Mata Air Dari Kali Wenabur adalah 1,017 ltr/dtk. Jenis pipa yang digunakan adalah jenis pipa HDPE Wavin Black, dengan diameter pipa DISTRIBUSI $d = 2$ inci = 5.08 cm dan Pipa Transmisi $d = 4$ inci = 10.16 cm. Volume bak penangkap mata air (broncaptering) 31.5 m³, volume bak penampung (reservoir) 36 m³ dan terdapat 3 unit hidran umum (HU). Teknis operasional menyangkut hal-hal teknik yakni rincian kebutuhan operasional dan pemeliharaan, pelaku dan keterampilan yang dibutuhkan.

Kata kunci: *air bersih, jaringan pipa, sistem operasional dan pemeliharaan*

1. PENDAHULUAN

Seiring meningkatnya jumlah penduduk di wilayah Distrik Bolakme, Khususnya Kampung bolakme dan Kampung Lani Timur. Maka tingkat kebutuhan penduduk akan kebutuhan air bersih meningkat pula. Maka perlu dilakukan perencanaan jaringan distribusi guna meningkatkan pelayanan pada masyarakat di perlukan adanya konsep perencanaan, perancangan pelaksanaan, dan operasional pekerjaan yang matang.

Keberadaan air bersih di daerah perkampungan menjadi sangat penting mengingat aktifitas kehidupan masyarakat kampung yang dinamis. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih tersebut penduduk daerah kampung Bolakme dan kampung Lani Timur tidak dapat mengandalkan air dari sumber air langsung seperti air hujan karena sumber air hujan sangat terbatas untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat dari dua kampung.

Pengelolaan air bersih di kampung Bolakme dan Kampung Lani Timur sudah pernah ditangani langsung oleh PDAM Wamena Kabupaten Jayawijaya. Karena kedua kampung tersebut keberadaannya memang tidak terlalu jauh dari kota Wamena, untuk Pendistribusiannya. Namun kondisi saat ini sudah mulai mengalami kerusakan pada bangunan intake dan juga pipa yang sudah tidak diketahui keberadaannya.

Dalam Tugas Akhir ini penulis merencanakan pengelolaan kebutuhan air bersih pada kampung Bolakme dan kampung Lani Timur. Untuk penyedia air minum ataupun air bersih berasal dari Air Mata kali Wenabur Distrik Bolakme. Perencanaan ini meliputi perencanaan reservoir intake dan

jaringan perpipaan serta sistem mendistribusinya kepada masyarakat sebagai konsumen diwilayah kampung Bolakme dan Lani Timur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Air Bersih

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/menkes/sk/xi/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan industri terdapat pengertian mengenai Air Bersih yaitu air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak.

Sumber Air

Pada prinsipnya, jumlah air yang ada di alam ini relatif tetap dan mengikuti suatu aliran yang disebut Siklus Hidrologi. Air hujan turun ke bumi, sebagian meresap ke tanah menjadi air tanah dan sebagian lagi tinggal atau mengalir di permukaan tanah seperti danau dan sungai yang disebut dengan air permukaan. Air permukaan ini diuapkan oleh panas matahari naik ke atas menjadi awan yang akhirnya terkondensasi menjadi embun atau hujan. Dari siklus hidrologi ini dapat pula dilihat adanya berbagai sumber air tawar yang dimanfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Sumber air menurut asalnya dibagi menjadi beberapa kelompok (Randi Gunawan, 2008) .

Instalasi Pengelolaan Air Minum

Untuk mendapatkan air minum dengan kualitas yang sesuai dengan standar kesehatan, maka perlu adanya pengolahan air minum sebelum air tersebut dikonsumsi. Adapun unit-unit pengolahan air minum terdiri dari :

1. Bangunan penangkap air
2. Bangunan pengendap pertama
3. Pembubuhan koagulan
4. Bangunan pengaduk cepat
5. Bangunan pembentuk flok
6. Bangunan pengendap kedua
7. Bangunan penyaring (filter)
8. Reservoir
9. Pemompaan

Penentuan Dimensi Pipa Transmis dan Distribusi Air Minum

Berdasarkan peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 18/PRT/M/2007 tentang penyelenggaraan pengembangan sistem penyediaan air minum, penentuan dimensi perpipaan transmis dan distribusi air minum dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q = V \times A \rightarrow A = 0.785 D^2 \quad (1)$$

Dimana :

- Q = Debit (m³/detik)
- V = Kecepatan pengaliran (m/detik)
- A = Luas penampang pipa (m²)
- D = Diameter pipa (m)

Sebagai dasar perhitungan perencanaan sistem perpipaan digunakan rumus Hazen – Williams.

$$Q = 0,279 * C * D^{2,63} * S^{0,54} \quad (2)$$

$$v = 0,35464 * C * D^{0,63} * S^{0,54} \quad (3)$$

$$v = 0,84935 * C * R^{0,63} * S^{0,54} \quad (4)$$

$$h = 10,666 * L * C^{-1,85} * D^{-4,87} * Q^{1,85} \quad (5)$$

(Sumber : Teknik Sumber Daya Air, Jilid 1, Djoko Sasongko, 1985)

Dimana :

Q = debit air (m³/dt)

v = kecepatan aliran (m/dt)

C = koefisien kekasaran relatif Hazen – Williams

D = diameter pipa bagian dalam (m)

R = jari-jari hidrolis = D/4 (m)

S = kemiringan gradien hidrolik = h/L

h = headloss friksi (m)

L = panjang pipa (m)

Faktor C bervariasi terhadap kondisi permukaan pipa, dan periode perencanaan.

Kecepatan aliran dalam pipa transmisi berkisar antara 0,6 m/dt – 4,0 m/dt sedangkan pada pipa distribusi 0,3 m/dt – 2,0 m/dt.

Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

Target pelayanan dapat merupakan potensi pasar atau mengacu pada kebijaksanaan nasional. Asumsi-asumsi lain yang digunakan mengikuti kecenderungan data yang ada di lapangan serta kriteria dan standar yang dikeluarkan oleh lembaga yang berwenang.

Perencanaan pengadaan sarana prasarana air bersih dilakukan dengan memperhitungkan jumlah kebutuhan air yang diperlukan bagi daerah perencanaan. Proyeksi kebutuhan air dihitung dengan menggunakan data proyeksi jumlah penduduk, standar kebutuhan air bersih, cakupan pelayanan, koefisien kehilangan air, dan faktor puncak yang diperhitungkan untuk keamanan hitungan perencanaan. Berdasarkan peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 18/prt/m/2007 ada beberapa metode yang digunakan untuk memproyeksikan jumlah penduduk yaitu :

1. Metode Geometrik :

$$P_n = P_o (1 + r)^n \quad (6)$$

Dimana :

P_n = jumlah penduduk pada tahun ke – n

P_o = jumlah penduduk pada awal tahun

r = prosentase pertumbuhan geometrical penduduk tiap tahun

n = periode waktu yang ditinjau

2. Metode Arithmatik :

$$P_n = P_o + nr \quad (7)$$

$$r = (P_t - P_o) / t \quad (8)$$

Di mana :

P_n = jumlah penduduk pada tahun ke- n

P_o = jumlah penduduk pada awal tahun proyeksi

P_t = jumlah penduduk akhir tahun proyeksi

r = angka pertumbuhan penduduk / tahun

n = periode waktu yang ditinjau

t = banyaknya tahun sebelum analisis

Kehilangan Air

Kehilangan air merupakan banyaknya air yang hilang. Hilang yang diperlukan bagi penjagaan tujuan penyediaan air bersih, yaitu tercukupinya kualitas, kuantitas, dan kontinuitasnya dan yang

disebabkan aktivitas penggunaan dan pengolahan air. Kehilangan ini ditentukan dengan mengalikan faktor tertentu (15-20%) dengan angka total produksi air. Kehilangan air dapat dibagi menjadi 3 kategori yaitu:

- a. Kehilangan air rencana (unaccounted for water)
- b. Kehilangan air insidental
- c. Kehilangan air secara administratif

Kebutuhan Konsumsi Air Bersih

1) Kebutuhan Air Domestik

Pemenuhan kebutuhan air untuk domestik memiliki bagian terbesar dalam kebutuhan dasar perencanaan unit pengolahan. Faktor kebiasaan, pola dan tingkat kehidupan yang didukung oleh adanya perkembangan sosial ekonomi memberikan pengaruh terhadap peningkatan kebutuhan dasar air. Dikenal ada 2 (dua) kategori fasilitas penyediaan air bersih/minum, yaitu :

- a. Fasilitas Perpipaan
- b. Fasilitas Non Perpipaan

Tabel 1. Tingkat Pemakaian Air Rumah Tangga Sesuai Kategori Kota

No	Kategori Kota	Jumlah Penduduk	Sistem	Tingkat Pemakaian Air
1	Kota Metropolitan	> 1.000.000	Non Standar	190
2	Kota Besar	500.000-1.000.000	Non Standar	170
3	Kota Sedang	100.000-500.000	Non Standar	150
4	Kota Kecil	20.000-100.000	Standar BNA	130
5	Kota Kecamatan	< 20.000	Standar IKK	100
6	Kota Pusat Pertumbuhan	<3.000	Standar DPP	30

(Sumber : pedoman Kontruksi dan Bangunan, Dep. PU dalam Direktorat Pengairan dan Irigasi Bappenas.2006)

2) Kebutuhan Air Non Domestik

Kebutuhan air non domestik merupakan tahap berikutnya dalam perhitungan ke butuhan air bersih, besaran pemakaiannya ditentukan oleh jumlah konsumen non domestik yang terdiri dari fasilitas-fasilitas yang telah disebutkan. Sebagaimana penjelasan sebelumnya bahwa ada beberapa faktor yang dapat menentukan perkembangan jumlah fasilitas tersebut, yaitu penambahan penduduk, jenis dan perluasan fasilitas serta perkembangan sosial ekonomi. Perhitungan proyeksi fasilitas dapat dilakukan dengan pendekatan perbandingan jumlah penduduk.

$$= \frac{\text{Jumlah Penduduk ke-n}}{\text{Penduduk Tahun Awal}} = \frac{\text{Fasilitas Tahun ke-n}}{\text{Fasilitas Tahun Awal}} \quad (9)$$

Tabel 2. Tingkat Pemakaian Air Non Domestik

No	Kategori	Pemakaian Air Rata-Rata Per Hari (liter)	Keterangan
1	Kantor	70 - 100	Tiap Karyawan
2	Puskesmas	100 - 150	Tiap Pasien
3	Sekolah Dasar,SLTP	40 - 50	Tiap Siswa
4	SLTA	80	Tiap Siswa
5	Perkumpulan Sosial	30	Tiap Orang
6	Tempat Ibadah	10	Tiap Jama'ah

(Sumber : *Juknis Pelaksanaan Pengembangan SPAM Sederhana, 2007*)

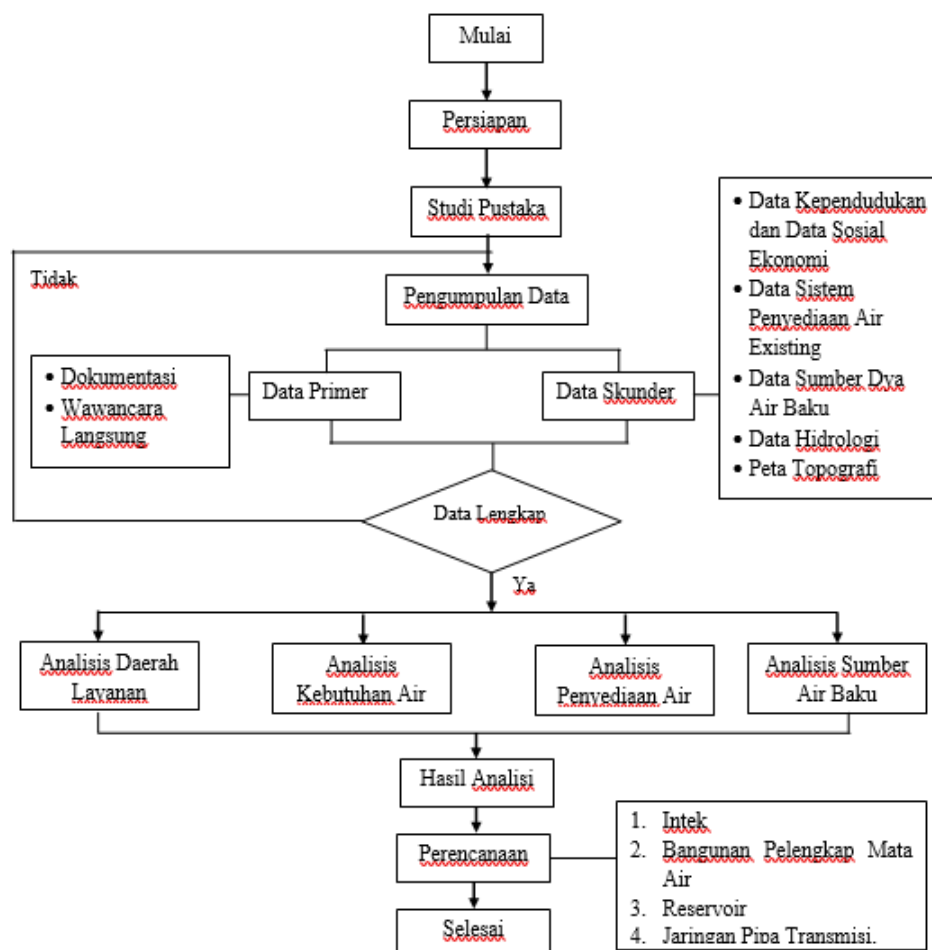
3) Kapasitas Dan Fluktuasi Kebutuhan Air Bersih

Penentuan kebutuhan air menurut Al-layla (1980) mengacu kepada kebutuhan air harian maksimum ($Q_{\max}$) serta kebutuhan air jam maksimum (Q_{petak}) dengan referensi kebutuhan Air rata-rata.

Menghitung Kebutuhan Air Pada Suatu Wilayah

Untuk menghitung besarnya kebutuhan air maximum suatu wilayah yaitu dengan cara mengetahui jumlah penduduk wilayah tersebut. Setiap jumlah 1.000 orang maka dihitung 1 liter/detik, sehingga apabila dalam wilayah tersebut penduduknya berjumlah 200.000 orang pada periode waktu tertentu maka kebutuhan akan air minum daerah tersebut mencapai 200 liter/detik. Hal lain yang juga harus diketahui terkait dengan hal ini adalah kenaikan jumlah penduduk daerah pelayanan setiap tahun dan kenaikan pemakaian air setiap orang seiring dengan meningkatnya perekonomian didapat dari perbandingan beberapa tahun sebelumnya. Pemerintah Indonesia telah menyusun program pelayanan air bersih sesuai dengan kategori daerah yang dikelompokkan berdasarkan jumlah penduduk seperti pada table dibawah ini.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Proyeksi Kebutuhan Air (*Water Demand*)

1) Proyeksi Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik)

Tabel 3. Kebutuhan Air Untuk Keperluan Domestik Kampung Bolakme

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Rasio SR : HU		Jumlah Penduduk Yang Dilayani		Jumlah Unit Sambungan		Kebutuhan Air Rencana/ Unit (l/det)		Kapasitas Kebutuhan Air (ltr/det)		
			SR%	HU%	SR	HU	SR	HU	SR	HU	SR	HU	Original
		A	B	C	D = AxB	E = AxC	F = D:6	G = E:66	H	I	K= FxH	L= GxI	J= K+L

1	2011	651	70	30	456	195	76	3	0.002	0.035	0.152	0.104	0.255
2	2012	661	70	30	463	198	77	3	0.002	0.035	0.154	0.105	0.259
3	2013	681	70	30	477	204	79	3	0.002	0.035	0.159	0.108	0.267
4	2014	691	70	30	484	207	81	3	0.002	0.035	0.161	0.110	0.271
5	2015	702	70	30	491	211	82	3	0.002	0.035	0.164	0.112	0.275
6	2016	712	70	30	498	214	83	3	0.002	0.035	0.166	0.113	0.279
7	2017	723	70	30	506	217	84	3	0.002	0.035	0.169	0.115	0.284
8	2018	734	70	30	514	220	86	3	0.002	0.035	0.171	0.117	0.288
9	2019	745	70	30	522	224	87	3	0.002	0.035	0.174	0.119	0.292
10	2020	755	70	30	529	227	88	3	0.002	0.035	0.176	0.120	0.296
11	2021	767	70	30	537	230	89	3	0.002	0.035	0.179	0.122	0.301

Tabel 4. Kebutuhan Air Untuk Keperluan Domestik Kampung Lani Timur

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Rasio SR : HU		Jumlah Penduduk Yang Dilayani		Jumlah Unit Sambungan		Kebutuhan Air Rencana/ Unit (l/det)		Kapasitas Kebutuhan Air (ltr/det)		
			SR%	HU%	SR	HU	SR	HU	SR	HU	SR	HU	Original
		A	B	C	D = AxB	E = AxC	F = D:6	G = E:66	H	I	K = FxH	L = GxI	J = K+L
1	2011	367	70	30	257	110	43	2	0.002	0.035	0.086	0.058	0.144
2	2012	373	70	30	261	112	44	2	0.002	0.035	0.087	0.059	0.146
3	2013	380	70	30	266	114	44	2	0.002	0.035	0.089	0.060	0.149
4	2014	383	70	30	268	115	45	2	0.002	0.035	0.089	0.061	0.150
5	2015	388	70	30	272	116	45	2	0.002	0.035	0.091	0.062	0.152
6	2016	392	70	30	274	118	46	2	0.002	0.035	0.091	0.062	0.154
7	2017	397	70	30	278	119	46	2	0.002	0.035	0.093	0.063	0.156
8	2018	401	70	30	281	120	47	2	0.002	0.035	0.094	0.064	0.157
9	2019	405	70	30	284	122	47	2	0.002	0.035	0.095	0.064	0.159
10	2020	410	70	30	287	123	48	2	0.002	0.035	0.096	0.065	0.161
11	2021	414	70	30	290	124	48	2	0.002	0.035	0.097	0.066	0.162

2) Proyeksi Kebutuhan Air Non Rumah Tangga (Non Domestik)

Tabel 5. Kebutuhan Air Non Domestic Sampai Dengan Tahun 2021

No	Nama Desa	Proyeksi Jumlah Prasarana					Jumlah Kebutuhan Air Per Unit Konsumsi (l/det)					Jumlah Kebutuhan Air
		Kantor	Sekolah	Rumah sakit	Pasar	Gereja	Kantor	Sekolah	Rumah sakit	Pasar	Gereja	
							0.0022	0.024	0.0076	0.0023	0.0038	
1	Bolakme	4	3	1	1	2	0.0088	0.072	0.0076	0.0023	0.0076	0.0983
2	Lani Timur	1	1	1	1	2	0.0022	0.024	0.0076	0.0023	0.0076	0.0437

Total Kebutuhan Air Konsumsi Desa Bolakme dan Lani Timur

0.142

(Sumber: Hasil Analisa Data)

Jaringan Pipa Distribusi (Reservoir-Konsumen)

Pendistribusian air kepada masyarakat pelanggan dilakukan dengan memanfaatkan perbedaan tinggi antara instalasi pengolahan air dengan daerah pelayanan (sistem gravitasi) dan disalurkan melalui pipa distribusi kepada konsumen.

Data lengkap sistem pendistribusian air ke kampung Bolakme dan Lani Timur dapat dilihat pada tabel 6 dan 7 berikut ini:

Tabel 6. Sistem Pipa Distribusi Kampung Bolakme

NO	Notasi Pipa	Node	Jumlah Kebutuhan Air yang Diperlukan (ltr/dtk)	V (M/detik)	Q (m ³ /Det)	Panjang Pipa (m)	Δ Tinggi	Diameter jenis HDPE (cm)
				1	0.1			
1	P1	A-B	0.0473	0.998	0.1	45	3.472	10.16
2	P2	B-C	0.0461	0.990	0.1	15	3.173	10.16
3	P3	C-D	0.0449	0.988	0.1	40	3.058	10.16
4	P4	D-E	0.0437	0.968	0.1	100	2.897	10.16
5	P5	E-F	0.0425	0.828	0.1	35	2.356	10.16
6	P6	F-G	0.0413	0.812	0.1	50	2.133	10.16
7	P7	G-H	0.0413	0.812	0.1	35	2.133	10.16
8	P8	H-I	0.0413	0.812	0.1	65	2.133	10.16
9	P9	I-J	0.0413	0.812	0.1	40	2.133	10.16
10	P10	J-K	0.0413	0.812	0.1	35	2.133	10.16
11	P11	K-L	0.0413	0.812	0.1	15	2.133	10.16
12	P12	L-M	0.0413	0.812	0.1	100	2.133	10.16
13	P13	M-N	0.0413	0.812	0.1	70	2.133	10.16
Jumlah			0.5549			645	32.02	

(Sumber: Hasil Perhitungan)

Tabel 7. Sistem Pipa Distribusi Kampung Lani Timur

No	Notasi Pipa	Node	Jumlah Kebutuhan Air yang Diperlukan (ltr/dtk)	V (M/detik)	Q (m ³ /Det)	Panjang Pipa (m)	Δ Tinggi	Diameter jenis HDPE (cm)
				1	0.1			
1	P1	A-B	0.0473	0.998	0.1	50	9.935	10.16
2	P2	B-C	0.0461	0.980	0.1	15	8.730	10.16
3	P3	C-D	0.0449	0.985	0.1	40	8.186	10.16
4	P4	D-E	0.0437	0.963	0.1	100	7.652	10.16

5	P5	E-F	0.0425	0.828	0.1	35	5.864	10.16
6	P6	F-G	0.0413	0.712	0.1	120	4.351	10.16
7	P7	G-H	0.0413	0.712	0.1	35	3.154	10.16
8	P8	H-I	0.0413	0.712	0.1	60	3.154	10.16
9	P9	I-J	0.0413	0.712	0.1	85	3.154	10.16
Jumlah			0.3897			540	54.18	

(Sumber: Hasil Perhitungan)

Perhitungan Analisa Jaringan Terhadap Kehilangan Tenaga

Ditinjau dari jaringan sistem 1 dengan model jaringan bercabang

- a. Pada pipa belokan 45°

Diambil pada node F dengan data sebagai berikut:

Diameter pipa = 101.6 mm
 Debit aliran (Q) = 0.12 m³/det
 Kecepatan (V) = 0.828
 Koefisien kehilangan dinding halus 45° = 0.236

$$hf = \frac{k \cdot V^2}{2 \cdot g} = \frac{0.236 \times 0.828^2}{2 \times 9.8} = 0.00825 \text{ m}$$

- b. Pada pipa belokan 54°

Diambil pada node E dengan data sebagai berikut:

Diameter pipa = 101.6 mm
 Debit aliran (Q) = 0.12 m³/det
 Kecepatan (V) = 0.828
 Koefisien kehilangan dinding halus 54° = 0.283

$$hf = \frac{k \cdot V^2}{2 \cdot g} = \frac{0.283 \times 0.968^2}{2 \times 9.8} = 0.0135 \text{ m}$$

- c. Pada pipa Penyempitan Tiba-Tiba

Diambil pada node G dengan data sebagai berikut:

Diameter pipa = 101.6 mm
 Debit aliran (Q) = 0.12 m³/det
 Kecepatan (V) = 0.812
 Koefisien kehilangan dinding halus 54° = 0.167

$$hf = \frac{k \cdot V^2}{2 \cdot g} = \frac{0.167 \times 0.812^2}{2 \times 9.8} = 0.0056 \text{ m}$$

Interprestasi Hasil

Dari hasil perencanaan dan perhitungan diameter pipa yang digunakan :

1. Pipa Distribusi Kampung Bolakme
 - Diameter pipa yang digunakan = 10.16 cm

- Total panjang pipa = 645 m
- Panjang satu batang pipa = 6 m
- Jumlah batang

$$= \frac{645}{6}$$

$$= 107,5 \approx 108 \text{ batang}$$

2. Pipa Distribusi Kampung Lani Timur

- Diameter pipa yang digunakan = 10.16 cm
- Total panjang pipa = 540 m
- Panjang satu batang pipa = 6 m
- Jumlah batang

$$= \frac{540}{6} = 90 \text{ batang}$$

3. Pipa Transmisi Intek Ke Reservoir

- Diameter pipa yang digunakan = 17.8 cm
- Total panjang pipa = 50 m
- Panjang satu batang pipa = 6 m
- Jumlah batang

$$= \frac{50}{6} = 9 \text{ batang}$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil perencanaan karingan distribusi air bersih di wilayah kampung Bolakme dan Lani Timur maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kebutuhan air bersih untuk penduduk di wilayah perencanaan sampai dengan tahun 2021 diproyeksikan sebesar 0.605 liter/detik. Dengan rincian kebutuhan air untuk kampung Bolakme yaitu: kebutuhan air domestik 0.301 liter/detik dan kebutuhan non domestik 0.0983 liter/detik. Sedangkan untuk kampung Lani Timur yaitu kebutuhan air domestik 0.162 liter/detik dan kebutuhan non domestik 0.0437 liter/detik.
2. Dari hasil analisa data perencanaan maka didapat dimensi untuk reservoir adalah 3.00 m x 3.00 m x 4.00 m dan dimensi bangunan penangkap air adalah 3.00 m x 3.00 m x 3.50 m.
3. Sistem pengairan adalah menggunakan metode gravitasi, yaitu air dialirkan dari bangunan penangkap air ke intek kemudian dilairkan ke reservoir dan disalurkan ke masyarakat. Sistem aliran dapat dialirkan setiap hari
4. sistem perpipaan yang direncanakan yaitu menggunakan pipa HDPE Wavin Black PN-16 dengan diameter pipa transmisi yaitu 4" dan pipa distribusi menggunakan pipa diameter 2" sedangkan untuk sambungan rumah menggunakan pipa diameter ½ ".

Saran

Saran yang penulis dapat berikan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Untuk yang akan mengambil perencanaan air bersih penulis menyarankan agar dapat menggunakan perhitungan dengan menggunakan metode lain.
- b. Setelah perencanaan dan pekerjaan jaringan perpipaan air bersih maka perlu adanya pemeliharaan dan perawatan selama umur perencanaan.
- c. Perlu adanya sosialisasi bagi masyarakat setempat untuk menjaga kebersihan bak penampung tersebut, agar dapat dipakai sesuai perencanaan 10 tahun mendatang.

6. DAFTAR PUSTAKA

Hidrolika Terapan, Aliran Pada Saluran Terbuka Dan Pipa, Oleh Robert Kodoatie.

Hidrologi Terapan, (Bambang Triadmojo).

Hidrologi Untuk Pengairan, (editor : Ir. Suyono Sosrodarsono, Kensaku Takeda).

Penerbit : Andi Yogyakarta.

Penerbit : PT. PRADNYA PARAMITA JAKARTA

Penerbit : Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan Jalan Tamansari no. 84 Bandung.

Usaha Memanfaatkan Air Hujan Untuk Air Minum, Oleh IR. Fajar Hadi.