

Evaluasi Kebutuhan Air Minum Untuk Kota Banda Aceh dalam Mencapai Akses Universal Tahun 2019

Yeggi Darnas

Teknik Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
darnasjunior@ar-raniry.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan air bersih meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan penduduk, pertumbuhan kegiatan ekonomi dan tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya air minum untuk hidup sehat. Dilain pihak kapasitas sarana dan prasarana sistem penyediaan air minum belum mampu memenuhi kebutuhan air minum masyarakat, sehingga diperlukan peningkatan kapasitas produksi dan sistem jaringan pipa distribusi air minum. Kesenambungan pelayanan air minum yang memadai baik secara kuantitas, kualitas serta kontinuitas adalah hal pokok untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dan menunjang kegiatan perekonomian/industri. Tingkat pelayanan PDAM Kota Banda Aceh saat ini sudah mencapai 94,26%, dengan target tingkat pelayanan 100% di tahun 2035. Namun Perpres Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) mengamanatkan pencapaian akses air minum layak dan sanitasi layak 100 % bagi seluruh masyarakat pada tahun 2019. Agar tingkat pelayanan air minum PDAM Kota Banda Aceh dapat mencapai 100%, maka harus ada usaha yang dilakukan selain meningkatkan kapasitas produksi - yang tidak dapat dilakukan dalam waktu singkat. Pada penelitian ini, dilakukan studi evaluasi sistem distribusi dalam pemenuhan kebutuhan air minum. Distribusi air minum Kota Banda Aceh dibagi menjadi empat zona. Pendistribusian air minum oleh PDAM Kota Banda Aceh dilakukan berdasarkan jalur pipa distribusi utama yang sudah dibangun. Penelitian difokuskan pada zona 3 dan zona 4 yang merupakan zona dengan cakupan pelayanan dua terbesar. Selain itu pada kedua daerah pelayanan tersebut sering terjadi komplain oleh pelanggan terkait dengan seringnya tidak sampai aliran air ke rumah mereka. Hasil evaluasi dan simulasi menggunakan software EPANET menunjukkan bahwa agar tercapainya akses air minum layak 100% pada tahun 2019, diperlukan penggantian pipa distribusi dari diameter 100mm menjadi diameter 200mm di tiga tempat pada zona 3 (sepanjang 5831,63m) dan satu tempat di zona 4 (sepanjang 3293,81m).

Kata kunci: Kota Banda Aceh, distribusi air minum layak, zona, evaluasi

PENDAHULUAN

Penyediaan air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar dan hak masyarakat yang harus dipenuhi oleh pemerintah, baik pemerintah daerah maupun pemerintah pusat. Ketersediaan air minum merupakan salah satu penentu peningkatan kesejahteraan masyarakat, dimana diharapkan dengan ketersediaan air minum dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Sistem jaringan penyediaan air minum menjadi hal utama untuk menunjang terpenuhinya penyediaan air minum di Kota Banda Aceh.

Letak geografis Kota Banda Aceh berada antara 05°30' – 05°35' LU dan 95°30' – 99°16' BT, yang terdiri dari 9 kecamatan, 90 gampong dengan total luas wilayah ± 61,36 km² (Tabel1.)

Tabel 1. Luas Dan Persentase Wilayah Kecamatan Kota Banda Aceh

No	Kecamatan	LUAS		Jumlah Kemukiman	Jumlah Gampong
		(Km ²)	Persentase		
1	Meuraxa	7,26	11,83%	2	16
2	Baiturrahman	4,54	7,40%	2	10
3	Kuta Alam	10,05	16,38%	2	11
4	Syiah Kuala	14,24	23,21%	3	10
5	Ulee Kareng	6,15	10,02%	2	9
6	Banda Raya	4,79	7,81%	2	10
7	Kuta Raja	5,21	8,49%	1	6
8	Lueng Bata	5,34	8,70%	1	9
9	Jaya Baru	3,78	6,16%	2	9
	Jumlah	61,36	100,00%	17	90

Sumber: Kota Banda Aceh Dalam Angka Tahun 2016

Adapun batas-batas administrasi wilayah Kota Banda Aceh adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara :
Selat Malaka
- Sebelah Selatan :
Kecamatan Darul Imarah dan Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar
- Sebelah Barat :
Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar
- Sebelah Timur :
Kecamatan Barona Jaya dan Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar.

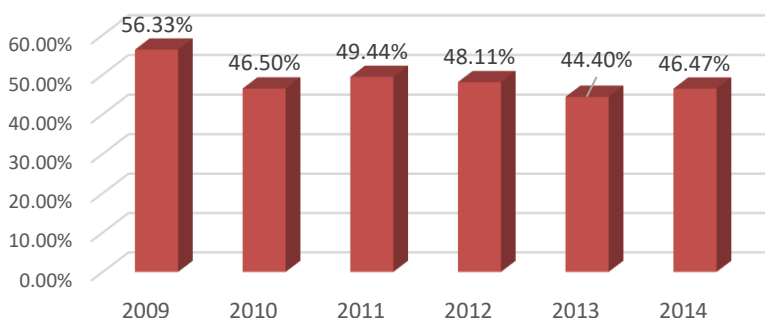
Pendistribusian air minum di Kota Banda Aceh dibagi menjadi 4 zona dengan sistem pelayanan yang terpisah. Pembagian 4 zona ini awalnya dilakukan agar pendistribusian air bagi pelanggan efektif dan efisien. Namun dalam perkembangannya, pendistribusian air pada zona 3 dan 4 mencakup daerah yang lebih banyak dari zona 1 dan 2. Zona 3 dan 4 saat ini terdiri atas sekitar 50% luas daerah Kota Banda Aceh. Meliputi 60 gampong dari total 90 gampong se Kota Banda Aceh pada 6 kecamatan.

Hampir semua daerah pada keseluruhan kecamatan telah mendapatkan akses air minum dari Perusahaan Daerah Air Minum di Kota Banda Aceh. Pendistribusian dilakukan dengan hanya menggunakan 1 (satu) instalasi/jaringan yang melayani kesembilan kecamatan secara keseluruhan serta sistem loop yang digunakan pada jaringan perpipaannya.

Dalam memenuhi kebutuhan air minum penduduk, masyarakat Kota Banda Aceh hampir secara keseluruhan mendapatkan akses air minum melalui perpipaan dan sebagian menggunakan air tanah (sumur gali) dan air kemasan. Sumber air yang digunakan berasal dari sungai Krueng Aceh yang dialirkan dengan menggunakan sistem pompanisasi melalui perpipaan.

Secara Teknis Kelembagaan Penyelenggara Pelayanan Air minum di Kota Banda Aceh di kelola oleh Instansi PDAM yang merupakan perusahaan daerah milik Pemerintah Kota Banda Aceh.

Dalam operasionalnya terdapat kebocoran yang cukup besar. Pada tahun 2014 tingkat kebocoran yang dialami dalam pendistribusian air bersih mencapai 46,47% (sumber: PDAM). Hal ini disebabkan oleh adanya pelanggan yang menerima bantuan SR (Sambungan Rumah) pasca bencana gempa dan tsunami Tahun 2004 yang sudah menikmati air PDAM namun belum terdaftar sebagai pelanggan, serta adanya Water Meter yang rusak sehingga pemakaian air yang didistribusikan tidak terbaca yang mengakibatkan tingginya kehilangan air. Tingkat kehilangan dari tahun 2009 hingga tahun 2014 dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar1. Grafik Tingkat Kehilangan Air Sumber: PDAM Kota Banda Aceh

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan pengembangan sistim distribusi air pada zona 3 dan 4 sampai tahun 2020 berdasarkan kriteria dari Departemen Pekerjaan Umum tahun 1994 mengenai Kategori Kota dan Standar Kebutuhan Air.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berupa simulasi pengembangan distribusi air minum pada zona 3 dan zona 4 Kota Banda Aceh. Data-data diperoleh melalui survei wawancara dan dari PDAM . Simulasi menggunakan software EPANET. Perencanaan pengembangan distribusi air minum berdasarkan tingkat pelayanan 100% pada tahun 2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari PDAM dan dengan melakukan wawancara dengan Direktur perusahaan tersebut, diketahui bahwa saat ini pelayanan air minum terhadap penduduk di Kota Banda Aceh yang dilakukan oleh PDAM telah mencapai 83,39% dengan pemakaian air rata-rata adalah 20 M³/KK/bulan atau 135 L/org/hari. Hal ini memperlihatkan bahwa Persentase cakupan pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum telah melampaui standar *Millennium Development Goals* (MDGs) yaitu 75% (rata-rata) penduduk dengan asumsi kebutuhan minimal setiap orang akan air bersih per hari adalah 60 liter atau 0,06 m³.

Tabel 2. Rekapitulasi Pelayanan Akses Air Minum Jaringan Perpipaan Kecamatan di Kota Banda Aceh Tahun 2013

No	Kecamatan	Jlh Desa/ Gampong	Jlh Penduduk tahun (Jiwa)	Jlh SR PDAM
1	Meuraxa	16	18.962	4.440
2	Jaya Baru	9	24.460	4.019
3	Banda Raya	10	22.941	3.547
4	Baiturrahman	10	35.218	6.301
5	Lueng Bata	9	24.560	5.233
6	Kuta Alam	11	49.503	10.857
7	Kuta Raja	6	12.819	3.230
8	Syiah Kuala	10	35.671	8.472
9	Ulee Kareng	9	25.147	4.576

Sumber : PDAM Kota Banda Aceh

Pada tabel di atas terlihat bahwa rata-rata jumlah jiwa tiap Sambungan Rumah adalah 5 orang. Untuk memenuhi kebutuhan air baku, Kota Banda Aceh mempunyai potensi sumber air yang dapat dipergunakan, yaitu Sungai Krueng Aceh yang mempunyai debit minimal 10,38 m³/ detik atau 10.000 liter/detik pada musim kemarau panjang.

Terdapat dua unit Instalasi Pengolahan Air Minum yang sampai saat ini beroperasi di Kota Banda Aceh, yaitu IPA Lambaro dan IPA Siron. Kapasitas instalasi pengolahan air bersih terpasang saat ini mencapai 730 l/det, yang terdiri dari instalasi pengolahan lambaro 650 l/det, instalasi pengolahan Siron 80 l/det. Sementara pendistribusian air rata-rata adalah 700 l/det. Untuk monitoring sistem produksi di IPA Lambaro menggunakan Sistem Komputerisasi Informasi SCADA.

Saat ini produksi yang dilakukan oleh PDAM sudah melebihi kapasitas produksi yang terpasang (over capacity) untuk memenuhi kebutuhan air di Kota Banda Aceh. Hal ini disebabkan oleh tingkat kebocoran yang masih sangat tinggi.

Distribusi air bersih dilakukan dengan menggunakan sistem pompanisasi hal ini disebabkan oleh kontur permukaan di daerah Kota Banda Aceh relatif landai sehingga sistem gravitasi tidak dapat dilakukan untuk mendistribusikan air ke daerah layanan. Jenis pipa yang digunakan antara lain adalah Steel, DCIP, HDPE dan PVC seperti yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 3. Data Perpipaan PDAM Kota Banda Aceh.

No	Diameter Pipa (mm)	Panjang Pipa (m)	Jenis Pipa	Keterangan
1	Ø 600	7.127	Steel	Distribusi Utama
2	Ø 500	6.012	DCIP	
3	Ø 300	9.825	HDPE	
4	Ø 250	9.719	HDPE/PVC	Distribusi
5	Ø 200	53.310	HDPE/PVC	
6	Ø 150	81.626	HDPE/PVC	
7	Ø 100	401.420	HDPE/PVC	
8	Ø 75	464.589	HDPE/PVC	Tersier
9	Ø 50	302.553	HDPE/PVC	
10	Ø 40	165.076	HDPE/PVC	
Total			1.501.257 m	

Sumber: PDAM Kota Banda Aceh

Saat ini digunakan satu buah booster dalam mendistribusikan air, yaitu booster yang berlokasi di Simpang Mesra. Air yang dipompa bersumber dari WTP Siron.

Cakupan pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum telah mencapai 84,39 % dari penduduk Kota Banda Aceh Tahun 2014, hal ini memperlihatkan bahwa Persentase Cakupan Pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum Telah melampaui standar Millennium Development Goals (MDGs) yaitu 68,87 % (rata-rata) penduduk dengan asumsi kebutuhan minimal setiap orang akan air bersih per hari adalah 60 liter atau 0,06 m³ (berdasarkan Permen PU No. 14 Tahun 2010).

Menurut informasi yang didapatkan dari hasil dari wawancara dengan pihak PDAM Kota Banda Aceh, diketahui bahwa saat ini PDAM hanya melakukan distribusi air bersih dengan menggunakan sistem perpipaan. Sebelumnya ada beberapa lokasi yang menggunakan hidran umum yang air bersihnya diantar dengan mobil tangki air PDAM setiap harinya. Namun dengan pemngembangan jaringan yang ada saat ini telah menjangkau lokasi-lokasi yang sebelumnya menggunakan hidran umum.

Distribusi air minum Zona 3 dan Zona 4 meliputi 6 kecamatan, 60 gampong. Tabel berikut menjelaskan cakupan zona tersebut.

Tabel 4. lingkup pelayanan distribusi air pada Zona 3 dan Zona 4 tahun 2016

No	Kecamatan	LUAS (Km ²)	Jumlah Kemukiman	Zona 3		Zona 4	
				Jumlah Gampong	Jumlah jiwa	Jumlah Gampong	Jumlah jiwa
1	Meuraxa	7,26	2	-	-	16	19.388
2	Baiturrahman	4,54	2	7	11.322	3	24.691
3	Banda Raya	4,79	2	8	18.597	2	4.862
4	Kuta Raja	5,21	1	-	-	6	12.872
5	Lueng Bata	5,34	1	9	26.980	-	-
6	Jaya Baru	3,78	2	-	-	9	25.012
Jumlah		30,92	10	24	56.899	36	86.825

Sumber: Data PDAM, diolah

Proyeksi penduduk dilakukan berdasarkan pertumbuhan penduduk tiap-tiap gampong di kecamatan pada zona 3 dan 4 dari tahun 2010 sampai tahun 2016. Proyeksi penduduk pada wilayah pelayanan dilakukan dengan memperhitungkan laju pertumbuhan dan trend pola pertumbuhan penduduk yang terjadi. Metoda proyeksi penduduk yang digunakan dalam melakukan perhitungan adalah :

- a. Metoda Arimetika
- b. Metoda Geometrik
- c. Metoda Least Square

Pendekatan terhadap jumlah penduduk yang sebenarnya dilakukan dengan ketiga metoda tersebut. Hasil perhitungan menggunakan metoda yang mempunyai nilai standar deviasi yang paling kecil dan koefisien korelasi dengan nilai mendekati angka satu dipilih sebagai metoda proyeksi penduduk terpilih.

Hasil analisa proyeksi penduduk dijadikan dasar penentuan kebutuhan air minum di daerah pelayanan zona 3 dan zona 4. Asumsi dan kriteria yang digunakan adalah:

Tabel 5. Kategori Kota dan Standar Kebutuhan Air

Kategori Kota	Metropolitan (I)	Besar (II)	Sedang (III)	Kecil (IV)	IKK (V)	Desa (VI)
Penduduk (x 1.000 jiwa)	> 1.000	500 s/d 1000	100 s/d 500	20 s/d 100	3 s/d 20	< 3
Persentase Penduduk Terlayani			70 s/d 90			
Kebutuhan Rumah Tangga (liter/orang/hari)						
- sambungan langsung	210	170	150	130	90	60
- kran umum	30	30	30	30	30	30
Kebutuhan Non Domestik (% dari kebutuhan rumah tangga)	60	40	30	20	15 s/d 20	15 s/d 20
Kehilangan Air (% dari kapasitas total)			10 s/d 30			
Faktor-faktor :						
- kebutuhan maksimum			1,1 s/d 1,7			
- kebutuhan puncak			1,15 s/d 3,5			

Sumber: DPU Dirjen Cipta Karya, 1994

Tabel 6. Kriteria Perencanaan

No	Uraian	Notasi	Kriteria
1	Debit Perencanaan	Q puncak	Kebutuhan air jam puncak $Q_{peak} = F_{peak} \times Q_{rata-rata}$
2	Faktor jam puncak	F.puncak	1,15 – 3
3	Kecepatan aliran air dalam pipa a) Kecepatan minimum b) Kecepatan maksimum Pipa PVC atau ACP Pipa baja atau DCIP	V min V.max V.max	0,3 - 0,6 m/det 3,0 - 4,5 m/det 6,0 m/det
5	Tekanan air dalam pipa a) Tekanan minimum b) Tekanan maksimum - Pipa PVC atau ACP - Pipa baja atau DCIP - Pipa PE 100 - Pipa PE 80	h min h max h max h max h max	(0,5 - 1,0) atm, pada titik jangkauan pelayanan terjauh. 6 - 8 atm 10 atm 12.4 MPa 9.0 MPa

Sumber : PERMEN PU NO. 18/PRT/M/2007

Berdasarkan jumlah penduduk, Kota Banda Aceh tergolong ke dalam kota katagori sedang. Konsumsi Pemakaian air untuk sambungan rumah untuk kota banda aceh dalam perhitungan debit adalah sebesar 150 lt/org/hari.

Kehilangan air sistem eksisting saat ini masih cukup tinggi. Berdasarkan data perkiraan tingkat kehilangan air PDAM sesuai data tahun 2013 dan tahun 2014 adalah sebesar 44,4% dan 46,47%. Untuk pengembangan sampai tahun 2020 diharapkan tingkat kehilangan air PDAM selalu menurun dari tahun 2018 30 %, 2019 25 % dan pada tahun 2020 kisaran 20%.

Faktor hari maksimum dan jam puncak untuk sistem Kota Banda Aceh berturut-turut adalah $F_{mak} = 1,1$ dan $F_{peak} = 1,15$.

Hasil perhitungan proyeksi jumlah kebutuhn air minum berdasarkan proyeksi jumlah penduduk pada tahun 2020 adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Proyeksi Penduduk Dan Kebutuhan Air pada Zona 3

No	Kecamatan	Gampong	Pertumbuhan Penduduk (jiwa)				Kebutuhan Air (l/dt)			
			2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
1		Landom	2.243	2.336	2.429	2.522	7,52	6,97	6,97	6,95
2		Cot Mesjid	4.175	4.245	4.316	4.386	13,99	12,67	12,39	12,09
3		Batoh	6.014	6.122	6.230	6.337	20,16	18,27	17,88	17,46
4	Lueng Bata	Lueng Bata	3.358	3.364	3.371	3.377	11,26	10,04	9,67	9,30
5		Blang Cut	1.874	1.897	1.919	1.942	6,28	5,66	5,51	5,35
6		Lampaloh	675	701	727	754	2,26	2,09	2,09	2,08
7		Sukadamai	1.642	1.643	1.644	1.645	5,51	4,90	4,72	4,53
8		Panteriek	4.542	4.621	4.701	4.780	15,22	13,79	13,49	13,17
9		Lamseupeung	3.095	3.226	3.358	3.489	10,37	9,63	9,64	9,61
10		Lam Ara	3.008	3.048	3.087	3.127	10,08	9,10	8,86	8,61
11		Lampeuot	662	682	701	720	2,22	2,03	2,01	1,98
12	Banda Raya	Mibo	2.515	2.587	2.660	2.732	8,43	7,72	7,63	7,53
13		Lhong Cut	2.048	2.100	2.151	2.203	6,87	6,27	6,17	6,07
14		Lhong Raya	2.565	2.593	2.621	2.650	8,60	7,74	7,52	7,30
15		Peunyeurat	1.826	1.871	1.915	1.960	6,12	5,58	5,50	5,40
16		Lam Lagang	4.715	4.745	4.775	4.805	15,81	14,16	13,70	13,24
17		Geuceu Komplek	2.902	2.973	3.044	3.114	9,73	8,87	8,74	8,58
18		Ateuk Jawo	2.508	2.544	2.580	2.616	8,41	7,59	7,40	7,21
19		Ateuk Deah Tanoh	1.068	1.077	1.085	1.093	3,58	3,21	3,11	3,01
20		Ateuk Pahlawan	5.225	5.271	5.317	5.362	17,52	15,73	15,26	14,77
21	Baiturrahman	Ateuk Munjeng	2.131	2.172	2.214	2.257	7,14	6,48	6,35	6,22
22		Neusu Aceh	3.791	3.811	3.830	3.850	12,71	11,37	10,99	10,61
23		Neusu Jaya	3.661	3.771	3.882	3.993	12,27	11,26	11,14	11,00
24		Peuniti	6.817	6.986	7.154	7.323	22,85	20,85	20,53	20,18
		Jumlah	73.061	74.385	75.710	77.037	244,91	222,03	217,29	212,25

Tabel 8. Proyeksi Penduduk Dan Kebutuhan Air Di Zona 4

No	Kecamatan	Gampong	Pertumbuhan Penduduk (jiwa)				Kebutuhan Air (l/dt)			
			2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
1	Banda Raya	Geuceu Iniem	2.070	2.109	2.148	2.186	6,94	6,29	6,16	6,02
2		Geuceu Kayee Jato	1.516	1.534	1.552	1.570	5,08	4,58	4,45	4,33
3		Seutui	3.594	3.609	3.624	3.640	12,05	10,77	10,40	10,03
4	Baiturrahman	Sukaramai	4.444	4.483	4.523	4.563	14,90	13,38	12,98	12,57
5		Kampung Baru	2.984	3.023	3.061	3.099	10,00	9,02	8,78	8,54
6		Lampaseh Kota	2.557	2.756	2.955	3.155	8,57	8,23	8,48	8,69
7	Kuta Raja	Merduati	3.394	3.497	3.600	3.703	11,38	10,44	10,33	10,20
8		Keudah	1.635	1.716	1.798	1.880	5,48	5,12	5,16	5,18
9		Peulanggahan	2.539	2.672	2.806	2.940	8,51	7,98	8,05	8,10
10		Gampong Jawa	2.855	2.997	3.140	3.282	9,57	8,95	9,01	9,04
11		Gampong Pande	720	745	770	795	2,41	2,22	2,21	2,19
12		Surien	1.271	1.323	1.376	1.429	4,26	3,95	3,95	3,94
13		Aso Nanggroe	649	676	703	730	2,18	2,02	2,02	2,01
14		Gampong Blang	471	485	499	514	1,58	1,45	1,43	1,41
15		Lamjabat	905	957	1.009	1.060	3,03	2,86	2,89	2,92
16		Gampong Baro	1.141	1.145	1.150	1.154	3,82	3,42	3,30	3,18
17	Meuraxa	Punge Jurong	4.218	4.446	4.673	4.901	14,14	13,27	13,41	13,50
18		Lampaseh Aceh	2.223	2.351	2.480	2.608	7,45	7,02	7,12	7,19
19		Punge Ujong	1.866	1.949	2.032	2.114	6,25	5,82	5,83	5,83
20		Cot Lamkuweuh	919	947	975	1.004	3,08	2,83	2,80	2,77
21		Gampong Pie	534	556	577	599	1,79	1,66	1,66	1,65
22		Ulee Lheue	840	899	958	1.017	2,81	2,68	2,75	2,80
23		Deah Glumpang	1.013	1.084	1.156	1.227	3,39	3,24	3,32	3,38
24		Lambung	644	660	676	692	2,16	1,97	1,94	1,91
25		Blang Oi	2.110	2.207	2.305	2.402	7,07	6,59	6,61	6,62
26		Alue Deah Teungoh	1.166	1.189	1.213	1.237	3,91	3,55	3,48	3,41
27	Jaya Baru	Deah Baro	619	648	676	705	2,08	1,93	1,94	1,94
28		Ulee Pata	757	793	829	866	2,54	2,37	2,38	2,38
29		Lamjamee	1.421	1.432	1.442	1.452	4,76	4,27	4,14	4,00
30		Lampoh Daya	1.675	1.736	1.796	1.856	5,62	5,18	5,15	5,11
31		Empeerom	2.856	2.932	3.008	3.083	9,57	8,75	8,63	8,49
32		Geuceu Meunara	3.433	3.549	3.665	3.781	11,51	10,59	10,52	10,42
33		Lamteumen Barat	2.969	3.024	3.080	3.136	9,95	9,03	8,84	8,64
34		Bitai	1.072	1.087	1.101	1.115	3,59	3,24	3,16	3,07
35		Lamteumen timur	5.659	5.850	6.040	6.230	18,97	17,46	17,33	17,17
36		Punge Blang Cut	5.832	5.901	5.969	6.038	19,55	17,61	17,13	16,64
Jumlah			74.568	76.966	79.364	81.763	249,96	229,73	227,78	225,27

Selanjutnya, dari data peta distribusi jaringan air untuk masing-masing zona, disimulasikan menggunakan software EPANET2.0. Hasil simulasi untuk kedua zona menghasilkan perubahan diameter pipa untuk memaksimalkan distribusi.

Untuk memaksimalkan distribusi aliran air pada Zona 3, maka perlu dilakukan pergantian pipa distribusi di beberapa ruas yaitu:

- Pergantian pipa Ø100mm menjadi Ø200mm di **Jl. Mr. Ir. Mohd. Hasan** sepanjang **1968,82 M**
- Pergantian pipa Ø100mm menjadi Ø200mm di **Jl. Sultan Malikul Saleh** Sepanjang **1217,26 M**
- Pergantian pipa Ø100mm menjadi Ø200mm di **Jl. Jendral Sudirman - Jl. Teuku Umar** Sepanjang **2645,55 M**

Sedangkan pada Zona 4, untuk memaksimalkan distribusi aliran air, maka dilakukan pergantian pipa distribusi Ø100mm menjadi Ø200mm di **Jl. Iskandar Muda - Jl. Pelabuhan Ulee Lheue** sepanjang **3293,81 M**

SIMPULAN

Perencanaan pengembangan Sistem Distribusi Air Minum Zona 3 dan Zona 4 dilakukan dengan interkoneksi pada jaringan eksisting. Sasaran pelayanan adalah tersedianya Sambungan Rumah (SR) pada lokasi perencanaan 100% sambungan pipa. Pengembangan untuk Zona 3 dan Zona 4 untuk proyeksi

kebutuhan air dihitung hingga 2020 sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015 – 2019 bahwa tahun 2019 tercapainya pelayanan air minum 100% dengan sasaran pelayanan adalah tersedianya Sambungan Rumah (SR) pada lokasi perencanaan.

Tahapan pekerjaan pengembangan hingga tahun 2020 adalah sebagai berikut :

- Pergantian diameter pipa pada zona 3 dan zona 4;
- Pembangunan reservoir untuk zona 4;

DAFTAR PUSTAKA

Badan Perencana Pembangunan Daerah, Banda Aceh. Statistik Banda Aceh 2016.

Farley, M, *The Managers Non-Revenue Water Handbook – A Guide to Understanding Water Losses.pdf-Adobe Reader*, 2008.

Dirjen Pekerjaan Umum Ciptakarya. *Kriteria Perencanaan Air Minum*, 1994.

Laporan Akhir Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Kota Banda Aceh, PDAM, 2016.