

## ANALISA SISTEN PENYEDIAAN AIR BERSIH DI KECAMATAN NARMADA

I GEDE KEMULANDANA<sup>1)</sup>, MUHAMAD YAMIN<sup>2)</sup>, AMINULLAH<sup>3)</sup>,  
TJOK ISTRI WIDYANI UTAMI DEWI SUDIRA<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Alumni Teknik Sipil K. Mataram UNMAS Denpasar, <sup>2)</sup>Dosen Teknik Sipil UNIQHBA  
<sup>3,4)</sup>Dosen Teknik Sipil K. Mataram UNMAS Denpasar

<sup>1)</sup>[gede.dana89@gmail.com](mailto:gede.dana89@gmail.com) , <sup>2)</sup>[muhamadyamin@unmas.ac.id](mailto:muhamadyamin@unmas.ac.id), <sup>3)</sup>[aminullahmtk@gmail.com](mailto:aminullahmtk@gmail.com)

### ABSTRAK

Penyediaan air bersih saat ini merupakan permasalahan dalam pelayanan PT. Perusahaan Air Minum Giri Menang (perseroda) di wilayah Kecamatan Narmada. Kebutuhan air bersih setiap tahun semakin meningkat sedangkan sumber air sangat terbatas. Untuk mengantisipasi kekurangan debit air perlu pencarian sumber air baku untuk memenuhi kebutuhan jangka Panjang di daerah pelayanan. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui ketersediaan debit air di kecamatan Narmada dan kebutuhan air bersih di kecamatan Narmada. Teknik Analisa data dalam penelitian ini menggunakan Program Epanet 2.0. Peneliti melakukan perhitungan kebutuhan air bersih untuk wilayah pelayanan PT. Air Minum Air Minum Giri Menang (perseroda) serta menganalisa ketersediaan air bersih di Kecamatan Narmada dengan mengacu pada data sekunder tahun 2020 serta pengambilan debit sesaat pada sumbu air Suranadi.

Hasil analisa menunjukkan bahwa kebutuhan air bersih untuk pelayanan di Kecamatan Narmada sampai dengan proyeksi 5 tahun mendatang adalah sebesar 138,21 lt/dt atau 11.941.140 lt/hr. Sedangkan ketersediaan debit air bersih yang dapat dimanfaatkan sebesar 98 lt/dt atau 8.491.392 lt/hr dari 252 lt/dt atau 21.772.800 lt/hr air baku yang tersedia.

**Kata kunci:** kebutuhan air bersih dan air baku

### ABSTRACT

*The provision of clean water is currently a problem in the services of PT. The Giri Wins Drinking Water Company (perseroda) in the Narmada District. The need for clean water is increasing every year while water sources are very limited. To anticipate the shortage of water discharge, it is necessary to find a source of raw water to meet the long-term needs in the service area. The purpose of this study was to determine the availability of water discharge in Narmada district and the need for clean water in Narmada district. The data analysis technique in this study used the Epanet 2.0 program. Researchers calculated the need for clean water for the service area of PT. Drinking Water Drinking Water Giri Menang (perseroda) and analyzing the availability of clean water in Narmada District by referring to secondary data in 2020 and taking a momentary discharge from the Suranadi water source.*

*The results of the analysis show that the need for clean water for services in Narmada District up to the next 5 years projection is 138.21 lt/sec or 11,941,140 lt/hr. Meanwhile, the availability of clean water that can be utilized is 98 lt/sec or 8,491.392 lt/day from 252 lt/sec or 21,772,800 lt/day available raw water.*

**Keywords:** need for clean water and raw water

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kebutuhan air bersih terus meningkat seiring dengan perkembangan populasi manusia. Melalui pertumbuhan penduduk, terjadi pergerakan dinamik dalam masyarakat baik dalam segi kepadatan, sosial maupun ekonomi, sehingga kebutuhan dan permintaan air bersih pun akan terus meningkat. Pada daerah tertentu air bersih sulit didapatkan karena kondisi kontur dan tanahnya bukan merupakan lahan basah atau tersedianya potensi sumber air bersih. Salah satu cara untuk memperoleh air bersih adalah dengan memanfaatkan operasional PDAM

PT. Air Minum Giri Menang merupakan penyedia layanan air bersih di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat. Saat ini berdasarkan data per akhir Desember 2020 jumlah Pelanggan PDAM dibagi

menjadi dua wilayah yaitu Kota Mataram 88.315 SR dan Kab Lombok Barat 69.587 SR dengan Total layanan 157.902 SR. Ketersediaan Air berdasarkan hasil audit BPKP Rencana sebesar 1.805 lt/dt Realisasi sebesar 1.494 lt/dt. Neraca air penyediaan air bersih kota Mataram dan Kabupaten Lombok barat saat ini masih minus sebesar 478 lt/dt.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan analisa kebutuhan air minum, sumber mata air, debit air yang ada, jaringan pipa, proyeksi penduduk dan Analisa diameter pipa eksisting di kecamatan Narmada sehingga permasalahan ketersediaan air bersih yang selama ini terjadi bisa teruraikan. Penyediaan air bersih merupakan suatu program pemerintah yang pelayanannya ditangani oleh PT. Air Minum Giri Menang (*perseroda*). Kebutuhan tentang penyediaan dan pelayanan air bersih dari waktu ke waktu semakin meningkat yang terkadang tidak diimbangi oleh kemampuan pelayanan. Peningkatan kebutuhan ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, peningkatan derajat kehidupan warga serta perkembangan kawasan pelayanan ataupun hal – hal yang berhubungan dengan peningkatan kondisi sosial ekonomi warga yang dibarengi dengan peningkatan jumlah kebutuhan air perkapita. (Muhibin, 2012).

Air bersih secara umum diartikan sebagai air yang layak untuk dijadikan air baku bagi air minum. Dengan kelayakan ini terkandung pula pengertian layak untuk mandi, cuci dan kakus. Adapun persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas air yang meliputi kualitas fisik, kimia, biologi dan radiologis, sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping (Ketentuan Umum Permenkes No.416/Menkes/PER/IX/1990). Air bersih adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan air minum (Permenkes RI No. 32 Tahun 2017). Akhir-akhir ini sulit mendapatkan air bersih. Penyebab susah mendapatkan air bersih adalah adanya pencemaran air yang disebabkan oleh limbah industri, rumah tangga, limbah pertanian. Selain itu adanya pembangunan dan penjarahan hutan merupakan penyebab berkurangnya kualitas mata air dari pegunungan karena banyak tercampur dengan lumpur yang terkikis terbawa aliran air sungai. Akibatnya, air bersih terkadang menjadi barang langka (Asmadi, Khayan and Kasjono, 2011).

Menurut Soemarto (1987), air yang dapat kita manfaatkan bagian dari daur hidrologi (Hydrology Cycle) dibagi menjadi 3 golongan sebagai berikut ini.

- a. Air permukaan, seperti air danau, air rawa, air sungai dan sebagainya,
- b. Air tanah, seperti mata air, air tanah dalam atau air tanah dangkal,
- c. Air atmosfer, seperti hujan, es atau salju.

Kebutuhan air bersih adalah banyaknya air yang diperlukan untuk melayani penduduk yang dibagi dalam dua klasifikasi pemakaian air, yaitu untuk keperluan domestik (rumah tangga) dan non domestik. Dalam melayani jumlah cakupan pelayanan penduduk akan air bersih sesuai target, maka direncanakan kapasitas sistem penyediaan air bersih yang dibagi dalam dua klasifikasi pemakaian air, yaitu untuk keperluan domestik (rumah tangga) dan non domestik.

Kehilangan air adalah selisih antara banyaknya air yang disediakan dengan air yang dikonsumsi. Kehilangan air fisik/teknis maksimal 20%, dengan komponen utama penyebab kehilangan atau kebocoran air yaitu kebocoran pada pipa transmisi dan pipa induk, kebocoran dan luapan pada tangki reservoir, kebocoran pada pipa dinas hingga meter pelanggan (Ditjen Cipta Karya Dinas PU, 2007). Periode satu minggu, bulan atau tahun terdapat hari-hari tertentu dimana pemakaian airnya maksimum. Keadaan ini dicapai karena adanya pengaruh musim. Pada saat pemakaian demikian disebut pemakaian hari maksimum. Kebutuhan air produksi direncanakan sama dengan kebutuhan maksimum. Besarnya kebutuhan air maksimum ( $Q_{max}$ ) =  $F_{max} \times Q$  rata-rata, dengan faktor  $F_{max} = 1,1$  (Ditjen Cipta Karya Dinas PU, 2000).

Distribusi air bersih adalah pendistribusian atau pembagian air melalui sistem perpipaan dari bangunan pengolahan (reservoir) ke daerah pelayanan (konsumen) Adapun didalamnya yaitu Sistem Distribusi Air Bersih, Sistem Jaringan Perpipaan Air Bersih dan Pengaliran dalam pipa. Pemakaian air di korelasikan dengan jumlah penduduk.

Dalam proyeksi jumlah penduduk di masa yang akan datang dapat diprediksikan berdasarkan laju pertumbuhan penduduk yang direncanakan relatif naik setiap tahunnya (Anjayani, 2009).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam memproyeksi jumlah penduduk dalam hal ini peneliti menggunakan Metode Geometrik. Dan dilakukan uji korelasi sederhana, dimana nilai koefisien ( $r$ ) yang mendekati 1 atau  $r=1$  digunakan. Nilai koefisien korelasi dapat dihitung dengan bantuan *Microsoft Excel 2007* yaitu dengan fungsi “=CORREL(array1;array2)”.

**Tabel 1. Interpretasi nilai r**

No	Besarnya nilai r	Interpretasi
1	0,8 - 1,00	Tinggi
2	0,6 - 0,8	Cukup
3	0,4 - 0,6	Agak rendah
4	0,2 - 0,04	Rendah
5	0,0 -0,2	Sangat rendah (Tak berkorelasi)

Sumber : *Suharsimi Arikunto (2010)*

Apabila diperoleh angka negatif, berarti korelasinya negatif. Korelasi negatif menunjukkan hubungan yang berlawanan arah. Indeks korelasi tidak pernah lebih dari 1,00 (Suharsimi Arikunto, 2010). Adapun wilayah sasaran perencanaan harus dikelompokkan ke dalam kategori wilayah berdasarkan jumlah penduduk sebagai berikut :

**Tabel 2. Kategori Wilayah**

NO	Kategori Wilayah	Jumlah Penduduk (jiwa)	Jumlah Rumah (buah)
1	Kota	> 1.000.000	> 200.000
2	Metropolitan	500.000 - 1.000.000	100.000 - 200.000
3	Kota Besar	100.000 - 500.000	20.000 - 100.000
4	Kota Sedang	10.000 - 100.000	2.000 - 20.000
5	Kota Kecil/ Desa	3.000 - 10.000	600 - 2.000

Sumber : Permen PU Nomor : 18/Prt/M/2007

Anonim (2005 dalam D. Sumartoro, 2013), Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam menghitung jumlah kebutuhan air bersih, antara lain Kebutuhan Air Domestik, Kebutuhan Air Non Domestik, Kebutuhan Air Total, Kehilangan dan Kebocoran dan Kebutuhan Air Jam Maksimum/puncak. Menurut (Triatmodjo, 1993) sistem jaringan pipa biasa digunakan pada bidang teknik sipil khususnya untuk distribusi air bersih. Adapun perhitungan biasa digunakan yaitu, Persamaan Kontinuitas, Persamaan energi dan Kehilangan energi pada pipa. Dalam sistem perpipaan air minum, memiliki beberapa bagian – bagian. Bagian utama jaringan perpipaan air minum adalah sebagai berikut (Triatmadja, 2009, p.71). Bangunan penangkap air (intake), Pipa (transmisi dan distribusi), termasuk sambungan pipa (lurus, belokan, ambungan T), Katup-katup (pengatur debit, pengatur tekanan, penguras sedimen, penguras udara lair valve, reduksi water hamer, dll), Pengukur debit (water meter), Pengukur tekanan air, Pompa (hanya di perlukan jika sumber air kurang, Stasiun pemberi klorin atau pengolahan bila air bersih bersumber dari air permukaan atau sungai).

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

- Berapa ketersediaan debit air di kecamatan Narmada ?
- Berapa kebutuhan air bersih di kecamatan Narmada .?

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

- Mengetahui ketersediaan debit air di kecamatan Narmada .
- Mengetahui jumlah kebutuhan air di kecamatan Narmada

## METODE PENELITIAN

Studi ini mengambil lokasi di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. Dengan sampel sumber air dari sumber limpasan mata air suranadi. Selanjutnya lokasi layanan pada 10 desa yang mampi dialiri secara grafitasi dari sumber air suranadi. Jenis dan data yang menjadi acuan saat ini yang merupakan hasil data Primer dan data skunder. Selain data primer dan data skunder, dibutuhkan data pendukung lainnya seperti peta dan studi terdahulu yang dilaksanakan oleh instansi terkait. Disamping data-data tersebut yang terpenting adalah hasil survey rill dilapangan yang dilaksanakan oleh peneliti selama jadwal penelitian.

**Tabel 3 Data Distribusi dan Kehilangan Air**

NO	URAIAN	TAHUN		
		2015	2016	2017
1	Jumlah Air Produksi (m3)	37.075.493	39.164.375	42.304.460
2	Jumlah Air Distribusi (m3)	37.075.493	39.164.375	42.304.460
3	Jumlah Air Terjual (m3)	25.629.633	27.155.373	27.612.288
4	Jumlah Kehilangan Air (m3)	11.445.860	12.009.002	14.692.172
	Persentase Kehilangan Air (%)	30,87	30,66	34,73

Sumber : PT. Air Minum Giri Menang (perseroda)

**Tabel 4 Data Sumber Air dan pemanfaatan**

NO	UNIT PRODUKSI	KAPASITAS	SUMBER AIR BAKU
		(l/dt)	
I	Broncaptering		
	- Ranget I	268,00	Mata Air Ranget
	- Ranget II		Mata Air Ranget
	- Ranget II		Mata Air Ranget
	- Sarasuta	77,00	Mata Air Sarasuta
	- Saraswaka	100,00	Mata Air Saraswaka
- Balai Benih Ikan	10,00	Mata Air	
II	SPL Penimbung	15,00	S. Penimbung
III	IPA Remening	200,00	Sungai Remening
<b>TOTAL</b>		<b>70,00</b>	

Sumber : PT. Air Minum Giri Menang (perseroda)

### Analisa Data

Dalam penyusunan penelitian ini diperlukan berbagai analisa guna menunjang hasil penelitian yang maksimal, Analisa tersebut diuraikan sebagai berikut :

- Mengitung data hasil pengukuran debit dengan menggunakan alat Curretn Water Meter dengan. Perhitungan debit dengan menggunakan metode persamaan kontinuitas  
 $Q1 = Q2$  (m<sup>3</sup>/det)
- Metode Analisis tekanan dan aliran pipa menggunakan Aplikasi Epanet 2.0
- Menghitung proyeksi penduduk di Kecamatan Narmada dengan metode aritmatik, geometric dan eponisial.
- Pemilihan Analisa dengan Metode Geometrik  
 $P_{nv} = P_o(1+i)$
- Menghitung kebutuhan air
  - Analisa Kebutuhan Air Dmestik  
 $qD = JP \times (pl\%) \times S$
  - Kebutuhan Air Non Domestik  
 $q_{nD} = (nD\%) \times qD$
  - Kebutuhan Air Total  
 $qT = qD + qnD$
  - Kehilangan dan Kebocoran  
 $q_{HL} = qT \times (K_r\%)$
  - Kebutuhan Air Rata  
 $q_{RH} = qT + q_{HL}$
  - Kebutuhan Air Jam Puncak  
 $q_m = q_{RH} \times F$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proyeksi Penduduk

Perhitungan proyeksi penduduk dilakukan dengan menggunakan metode geometrik kemudian dilakukan uji kesesuaian menggunakan uji standar deviasi dan koefisien korelasi, diambil nilai koefisien korelasi yang mendekati +1 serta nilai standar deviasi terkecil.

Untuk perhitungan proyeksi penduduk Kecamatan Narmada, akan digunakan angka proyeksi (r) sebesar 0,54 % per tahun. Angka ini diperoleh berdasarkan data sensus penduduk Kecamatan Narmada tahun 2018 sampai tahun 2020.

**Tabel 5. Perhitungan Jumlah Penduduk Metode Geometrik**

NO	WILAYAH	EKSISTING 2019	TAHUN					
			2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Sembung	3.456	3.475	3.494	3.513	3.532	3.551	3.570
2	Badrain	3.874	3.895	3.916	3.938	3.959	3.980	4.002
3	Batu Kuta	3.529	3.549	3.529	3.587	3.529	3.626	3.529
4	Krama Jaya	4.256	4.279	4.303	4.326	4.349	4.373	4.396
5	Tanah Beaq	4.950	4.977	5.004	5.031	5.058	5.086	5.113
6	Peresak	9.813	9.866	9.920	9.973	10.027	10.081	10.136
7	Keru	5.146	5.174	5.202	5.230	5.259	5.287	5.315
8	sedau	4.467	4.492	4.516	4.540	4.565	4.589	4.614
9	Lebah Sempage	2.610	2.625	2.639	2.653	2.667	2.682	2.696
10	Sesaot	6.259	6.293	6.327	6.361	6.396	6.430	6.465
11	Suranadi	6.081	6.114	6.147	6.181	6.214	6.247	6.281
12	Selat	6.160	6.194	6.227	6.261	6.295	6.329	6.363
13	Nyur Lembang	3.340	3.359	3.377	3.395	3.413	3.432	3.450
14	Lembuak	7.610	7.652	7.693	7.734	7.776	7.818	7.860
15	Dasan Tereng	4.623	4.648	4.674	4.699	4.724	4.750	4.775
16	Gerimax Indah	4.228	4.251	4.274	4.297	4.321	4.344	4.367
17	Narmada	2.668	2.683	2.697	2.712	2.727	2.741	2.756
18	Golong	2.301	2.314	2.326	2.324	2.331	2.339	2.346
19	Pakuan	4.154	4.177	4.199	4.195	4.208	4.221	4.235
20	Buwun Sejati	2.752	2.767	2.782	2.779	2.788	2.797	2.806
21	Mekar Sari	1.364	1.372	1.379	1.378	1.382	1.386	1.391
<b>JUMLAH</b>		<b>93.641</b>	<b>94.156</b>	<b>94.625</b>	<b>95.107</b>	<b>95.520</b>	<b>96.089</b>	<b>96.466</b>

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil Analisa perhitungan proyeksi penduduk di Kecamatan Namada dengan Metode Geometri, maka pada tahun 2025 tingkat pertumbuhan penduduk mencapai 96,466 Jiwa.

### Uji Kesuaian Metode Proyeksi

Dalam menentukan metode yang paling tepat untuk digunakan dalam perhitungan kebutuhan air, maka dilakukan pengujian statistik menggunakan standar deviasi yang terkecil dan keofisien korelasi terbesar mendekati +1

**Tabel : 6. Rekapitulasi standar deviasi dan korelasi Proyeksi**

	Metode Proyeksi		
	Aritmatik	Geometrik	Eksponensial
Standar Deviasi	1.092,35	<b>874.947</b>	963.965
Uji Koreksi	0,999	0,999	0,999

Sumber: Hasi Analisa

Dari hasil rekapitulasi perhitungan standar deviasi dan korelasi pada tabel diatas maka metode yang digunakan untuk proyeksi penduduk Kecamatan Narmada adalah Metode Geometrik.

### Proyeksi Kebutuhan Air

**Tabel : 7. Kebutuhan Air yang mampu terlayani**

NO	URAIAN	SATUAN						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Jumlah Penduduk Daerah Pelayanan	Jiwa	40.690	40.949	41.093	41.393	41.498	48.968
2	kebutuhan air tiap orang/hari	ltr/hari/org	60	60	60	60	60	60
3	Kebutuhan domestik	liter/hari	2.441.400	2.456.940	2.465.580	2.483.580	2.489.880	2.938.058
		L/det	28,2569	28,4368	28,5368	28,7451	28,8181	34,0053
4	Kebutuhan Non domestik	liter/hari	366.210	368.541	369.837	372.537	373.482	440.709
		L/det	4,24	4,27	4,28	4,31	4,32	5,10
5	Total Kebutuhan Air	L/det	32,50	32,70	32,82	33,06	33,14	39,11
6	Kehilangan Air	%	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
		L/det	4,87	4,91	4,92	4,96	4,97	5,87
7	Kebutuhan Rata-rata	L/det	37,37	37,61	37,74	38,02	38,11	44,97
8	Kebutuhan harian maksimum	Faktor	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
		L/det	42,98	43,25	43,40	43,72	43,83	51,72
9	Kebutuhan Air pada jam Puncak	Faktor	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
		L/det	58,30	58,67	58,87	59,30	59,45	<b>70,16</b>

Sumber : Hasil Analisis

**Tabel : 8 Kebutuhan Air yang tidak mampu terlayani**

NO	URAIAN	SATUAN	TAHUN					
			2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Jumlah Penduduk Daerah Pelayanan	Jiwa	53.646	53.935	54.158	54.427	54.696	54.968
2	kebutuhan air stiap orang/hari	ltr/hari/org	60	60	60	60	60	60
3	Kebutuhan domestik	liter/hari	3.218.760	3.236.100	3.249.480	3.265.620	3.281.760	3.298.080
		L/det	37,2542	37,4549	37,6097	37,7965	37,9833	38,1722
4	Kebutuhan Non domestik	liter/hari	482.814	485.415	487.422	489.843	492.264	494.712
		L/det	5,59	5,62	5,64	5,67	5,70	5,73
5	Total Kebutuhan Air	L/det	42,84	43,07	43,25	43,47	43,68	43,90
6	Kehilangan Air	%	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
		L/det	6,43	6,46	6,49	6,52	6,55	6,58
7	Kebutuhan Rata-rata	L/det	49,27	49,53	49,74	49,99	50,23	50,48
8	Kebutuhan harian maksimum	Faktor	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
		L/det	56,66	56,96	57,20	57,48	57,77	58,06
9	Kebutuhan Air pada jam Puncak	Faktor	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
		L/det	76,86	77,27	77,59	77,98	78,36	78,75

Sumber : Hasil Analisis

Dari data diatas dapat kita lihat jumlah kebutuhan air bersih yang mampu dilayani dari sumber mata air suranadi adalah 70,16 lt/dt. Sedangkan yang tidak mampu dilayani sebesar 78,75 lt/dt. Maka total kebutuhan air bersih di kecamatan narmada adalah 138,21 lt/dt seperti diuraikan dalam table dibawah ini.

**Tabel : 9. Total kebutuhan Air di Kecamatan Narmada**

NO	URAIAN	SATUAN	TAHUN					
			2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Jumlah Penduduk Daerah Pelayanan	Jiwa	94.156	94.625	95.107	95.520	96.089	96466
2	kebutuhan air stiap orang/hari	ltr/hari/org	60	60	60	60	60	60
3	Kebutuhan domestik	liter/hari	5.649.360	5.677.500	5.706.420	5.731.200	5.765.340	5.787.960
		L/det	65,3861	65,7118	66,0465	66,3333	66,7285	66,9903
4	Kebutuhan Non domestik	liter/hari	847.404	851.625	855.963	859.680	864.801	868.194
		L/det	9,81	9,86	9,91	9,95	10,01	10,05
5	Total Kebutuhan Air	L/det	75,19	75,57	75,95	76,28	76,74	77,04
6	Kehilangan Air	%	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
		L/det	11,28	11,34	11,39	11,44	11,51	11,56
7	Kebutuhan Rata-rata	L/det	86,47	86,90	87,35	87,73	88,25	88,59
8	Kebutuhan harian maksimum	Faktor	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
		L/det	99,44	99,94	100,45	100,88	101,49	101,88
9	Kebutuhan Air pada jam Puncak	Faktor	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
		L/det	134,90	135,57	136,26	136,85	137,67	138,21

Sumber : Hasil Analisis

### Sumber Air dan Ketersediaan Air

Berdasarkan analisa dilapangan sumber air untuk kebutuhan air bersih di Kecamatan Narmada memanfaatkan mata air Suranadi dan hasil pengukuran sesat dengan menggunakan Current Water Meter debit yang tersedia untuk air baku sebesar 252 lt/dt atau 21.772.800 lt/hr.

**Tabel : 10. Data Ukur Debit**

Rai	Lebar (M)	Dalam (M)	Dalam kincir	Jumlah putaran	Waktu (dt)	Kecepatan			Luas (M <sup>2</sup> )	Debit (M <sup>3</sup> /dt)
						Pada titik	Rata-rata	Dikoreksi		
		0,00								
0,00	0,50	0,30	0,6	92	40	0,266	-	-	0,150	0,040
1,00	0,50	0,35	0,6	184	40	0,507	-	-	0,175	0,089
1,50	0,50	0,35	0,6	125	40	0,353	-	-	0,175	0,062
2,00	0,50	0,32	0,6	80	40	0,235	-	-	0,160	0,038
2,50	0,50	0,32	0,6	48	40	0,151	-	-	0,160	0,024
0,20										
<b>Penampang Basah</b>				=	<b>2,50</b>	<b>Debit</b>			: <b>0,25215</b>	<b>M3/dt</b>
<b>Sisa Penampang Basah</b>				=	<b>0,20</b>	<b>Luas</b>			: <b>0,82</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>Total Penampang Basah</b>				=	<b>2,70</b>	<b>Kec Rata-Rata</b>			: <b>0,31</b>	<b>m/dt</b>
<b>Keterangan : Debit dalam liter</b>									<b>252</b>	<b>Lt/dt</b>

Sumber : hasil pengukuran sesaat dilapangan

## PENUTUP

### Simpulan

1. Ketersediaan debit air yang dapat dimanfaatkan sebesar 98 lt/dt atau 8.491.392 lt/hr dari 252 lt/dt atau 21.772.800 lt/hr air baku yang tersedia.
2. Perhitungan proyeksi jumlah penduduk Kecamatan Narmada mulai tahun 2021 sampai dengan tahun 2025 peneliti menggunakan metode Geometrik, mempunyai nilai standar deviasi = 874.947 dengan nilai uji korelasi  $r = 0.9999$ .
3. Total kebutuhan air bersih di Kecamatan Narmada sejumlah 138,21 lt/dt.
4. Sumber mata air suranadi dengan debit yang diijinkan 98 lt/dt mampu melayani secara grafitasi sejumlah 70,16 lt/dt sampai dengan tahun 2025 dan habis air bersih yang tersedia yakni 98,00 lt/dt bila dimanfaatkan sampai dengan tahun 2034.

### Saran

1. Mengingat sumber air yang nantinya akan dimanfaatkan maka perlu adanya pengolahan air untuk menjamin kualitas air.
2. Pembagian air untuk PDAM dan antar HW irigasi hulu-hilir sesuai dengan kriteria SEE dan dikendalikan terpusat oleh pengelola WS (BWS NT I).
3. Dengan adanya pengambilan 98 lt/dt dari sumber mata air suranadi maka untuk kebutuhan irigasi diharapkan menerapkan pola tata tanam padi-padi-palawija dengan intensitas tanam 300% dengan awal musim tanam (AMT) mengikuti awal musim hujan (AMH) atau sesuai rencana alokasi air tahunan (RAAT).
4. Tiap HW harus menyediakan/mengalirkan debit kebutuhan ekosistem/pemeliharaan sungai sebesar 5% dari air tersedia.
5. Untuk menjamin resiko operasional agar PDAM menjaga/meningkatkan efisiensi di jaringan distribusi air minum.
6. PDAM agar mencari alternatif sumber air untuk memenuhi kebutuhan Sebagian wilayah di Kecamatan Narmada terutama di daerah Dataram Tinggi dan berbukit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmadi, Khayan, Kasjono H.S. (2011). *Teknologi Pengolahan Air Minum*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Anjayani, E. (2009). *Geografi Kelas XI*. Surakarta: PT. Cempaka Putih.
- Bambang Triatmodjo. (1993). *Hidraulika I*. Yogyakarta: Beta Offset,
- Bambang Triatmodjo. (1993). *Hidraulika II*. Yogyakarta: Beta Offset
- Buku Panduan Ditjen Cipta Karya (2000). *Tentang Perencanaan Jaringan Pipa Transmisi Dan Distribusi Air Minum , Modul Proyeksi Kebutuhan Air Dan Identifikasi Pola Fluktuasi Pemakaian Air*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum
- Muhibin. (2014). *Analisis Ketersediaan Air Bersih Untuk Wilayah Kota Mataram*. Skripsi S-1 Jurusan Teknik Sipil UNRAM. Mataram.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 *Tentang Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2007 *Tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Permen PUPR NOMOR 27/PRT/M/2016. *Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum*
- Radiana Triatmadja, (2007). *Sistem Penyediaan Air Minum Perpipaan*. Yogyakarta: DRAFT.
- Sumartoro, Dedi. (2013). *Perencanaan Pengembangan Penyediaan Air Bersih di Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara*. Skripsi S-1 Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram: Mataram
- Soemarto, CD. (1987). *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.