

ANALISIS KEHILANGAN FISIK DAN TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN PADA DMA UNIT 3 ILIR PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG

RENI ANDAYANI¹⁾, ANI FIRDA²⁾, ROSMALINDA PERMATASARI³⁾

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang

Jalan Dharmapala No.1A Bukit Besar Palembang 30139

e-mail : re_an3@yahoo.com¹⁾, anifirda@univ-tridinanti.ac.id²⁾, rosmalinda_mt@yahoo.com³⁾

ABSTRAK

Kebutuhan air bersih masyarakat semakin hari semakin meningkat, sedangkan kapasitas produksi sumber air bersih relatif menurun, hal yang relevan untuk dilakukan adalah meminimalkan tingkat kehilangan air dengan program pengendalian Non Revenued Water (NRW). Salah satu usaha Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) untuk menekan angka NRW adalah dengan membentuk suatu wilayah pengaliran (jaringan distribusi) dan menempatkan meter induk sebagai sistem pengontrolan, yang dinamakan Distric Metered Area (DMA). Untuk mengetahui efektifitas setelah pemasangan DMA Unit 3 Ilir PDAM Tirta Musi ini dilakukan analisis Infrastructure Leakage Index (ILI). Hasil penelitian didapatkan nilai ILI pada setelah pemasangan DMA Unit 3 Ilir PDAM sebesar 10.98. Nilai tersebut termasuk dalam kategori kelas C, dimana indikatornya adalah pencatatan kebocoran yang buruk; hanya dapat ditoleransi bila airnya berlimpah dan murah; meskipun begitu, harus tetap dianalisis tingkat dan penyebab kebocoran dan intensifkan upaya penurunan kebocoran. Skala tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan setelah pemasangan DMA unit 3 Ilir senilai 4.05, artinya pelanggan merasa puas dengan air yang dikonsumsi dari PDAM Tirta Musi Unit 3 Ilir Palembang.

Keywords : NRW, ILI, DMA, dan PDAM Tirta Musi.

I. LATAR BELAKANG

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup umat manusia, namun ketersediaan air bersih semakin hari semakin berkurang. Hal ini disebabkan oleh pesatnya peningkatan pertumbuhan penduduk dan eksplorasi air tanah yang berlebihan. Untuk memberikan pelayanan penyediaan air bersih, peningkatan kemampuan khususnya kemampuan distribusi merupakan usaha yang harus terus dilakukan. Dalam meningkatkan kemampuan tersebut pemeliharaan pada jaringan distribusi dan transmisi perlu menjadi perhatian.

Air tak berekening dapat dinyatakan dengan istilah NRW (*Non Revenue Water*). Secara keseluruhan tingkat kehilangan air di PDAM Tirta Musi Palembang sebesar 27,82% (PDAM Tirta Musi, 2016), sedangkan pada unit 3 ilir sebesar 34%. Angka ini masih melebihi ketentuan dibandingkan dengan standar nasional yaitu antara 20-25%,

salah satu penyebab tingginya NRW dikarenakan banyak terdapat kebocoran pipa. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mengurangi tingkat kebocoran tersebut.

Salah satu sistem dengan alat pengontrol kebocoran jaringan air bersih adalah DMA (*District Meter Area*), yaitu suatu cara yang dapat mendeteksi kebocoran yang tidak tampak, dengan membentuk suatu wilayah pengaliran dengan menempatkan meter induk di setiap wilayah pengaliran. Pengukuran kinerja DMA digunakan Indikator Kehilangan Fisik atau *Infrastructure Leakage Index* (ILI), sehingga dapat diketahui bagaimana kinerja jaringan pada DMA serta langkah yang harus dilakukan untuk peningkatan kinerja.

Pada penelitian ini digunakan DMA unit 3 Ilir, yang meliputi wilayah Boom Baru, Veteran 1, Penyaringan, Veteran 2, Kebon Jahe, Mangkubumi, Bambang Utoyo, Sungai Batang, Taman Kenten, Duku Kanan, dan Sekip Bendung. Jumlah total pelanggan sampai

dengan bulan Februari 2016 sebanyak 32.437 sambungan langganan (SL). Sebagai pembandingan, dilakukan juga analisa tingkat kepuasan pelanggan setelah pemasangan DMA melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner yang kemudian diolah dengan analisis statistik.

II. LANDASAN TEORI

Definisi Kehilangan Air

Kehilangan air merupakan selisih antara jumlah air yang masuk ke dalam jaringan dengan jumlah air yang dikonsumsi secara resmi oleh konsumen. Konsumsi resmi merupakan volume air tahunan yang bermeter maupun tidak bermeter, yang dikonsumsi atau diambil oleh pelanggan yang sudah terdaftar secara resmi, supplier air dan pihak-pihak lain yang diperbolehkan.

Pengertian NRW

Non-revenue water (NRW) adalah perbedaan antara jumlah air yang diproduksi dengan air yang terjual atau yang didistribusikan kepada pelanggan melalui meter air. NRW dapat dipakai untuk memperkirakan jumlah total produksi air yang dapat digunakan (*non-revenue producing water*). Air yang hilang (*lost water*) adalah air yang terdistribusi dalam bentuk kebocoran (*leaks*) dan penggunaan lainnya secara ilegal. Tingkat kehilangan air (%NRW)

$$= \frac{\text{Kehilangan Air}}{\text{Jumlah Air yang dipasok}} \times 100\% \dots\dots (2.1)$$

ILI (Infrastructure Leakage Index)

ILI (*Infrastructure Leakage Index*) merupakan suatu angka untuk menilai kinerja yaitu kualitas pengelolaan jaringan distribusi (pemeliharaan, perbaikan, dan penggantian).

$$ILI = \frac{CAPL}{MAAPL} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana :

CAPL : *Current (real) Annual Physical Losses*
(Volume tahunan kehilangan fisik saat ini)

MAAPL : *Minimum Achievable Annual Physical Losses*
(Kehilangan fisik minimum yang dapat dicapai)

Menghitung Indeks Kehilangan Infrastruktur ILI

Bocor = Input sistem – Pemakaian pelanggan

$$CAPL = \frac{\text{Bocor} - 4 / 100 \times \text{Pemakaian Pelanggan}}{\text{Jumlah Hari}} \dots\dots(2.3)$$

$$MAAPL = \frac{18 \times \text{Panjang pipa} / 1000 + 0,8 \times \text{Jumlah Sambungan} \times (\text{Tekanan rata-rata} / 1000)}{\dots\dots\dots(2.4)}$$

Bandingkan ILI dengan matriks target kehilangan fisik seperti yang terlihat pada tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Matriks Target Kehilangan Fisik

Kategori	Kinerja Teknis	ILI	Kehilangan Fisik (Per sambungan/hari)				
			10m	20m	30m	40m	50m
Negara Maju	A	1-2		<50	<75	<100	<125
	B	2-4		50-100	75-150	100-200	125-250
	C	4-8		100-200	150-300	200-400	250-500
	D	>8		>200	>300	>400	>500
Negara sedang berkembang	A	1-4	<50	<100	<150	<200	<250
	B	4-8	50-100	100-200	150-300	200-400	250-500
	C	8-16	100-200	200-400	300-600	400-800	500-1000
	D	>16	>200	>400	>600	>800	>1000

Sumber : *Penang Water Services Academy, 2010*

- a) Kategori A
Baik, Kebocoran sangat tidak signifikan sehingga bila dilakukan upaya penurunan kebocoran mungkin malah tidak ekonomis, kecuali dalam kasus terjadi kekurangan air baku. Perlu dilakukan analisis yang teliti untuk menemukan cara perbaikan yang paling cost effective.
- b) Kategori B
Potensial, Ada potensi keberhasilan yang nyata. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah pengaturan tekanan, pengendalian kebocoran aktif (ALC) yang lebih baik, serta perawatan jaringan yang lebih baik.
- c) Kategori C
Buruk, Kebocoran cukup parah, dapat ditoleransi hanya jika air melimpah dan murah.
- d) Kategori D
Kebocoran sangat parah, terjadi pemborosan sumber daya yang luar biasa. Program penurunan kebocoran menjadi keharusan dan harus diprioritaskan.

Distric Meter Area (DMA)

District Meter Area (DMA) adalah salah satu alat deteksi kebocoran yang bersifat secara permanen berupa bagian daerah atau kawasan dari sistem jaringan distribusi yang dikhususkan menjadi daerah deteksi kebocoran pada program penurunan kehilangan air.

Fungsi dan Sistem Kerja DMA

Beberapa pendekatan dalam pemilihan dan penetapan DMA adalah bahwa DMA dipilih untuk tipe pemukiman domestik dan non domestik yang diprioritaskan untuk deteksi kebocoran. DMA ini merupakan bagian kecil dari daerah distribusi yang terdiri dari 500-2000 SL yang dapat dihitung. Dalam suatu DMA sebaiknya aliran air masuk berupa input tunggal, tetapi jika input yang masuk lebih dari satu tetap dapat digunakan dengan catatan seluruh input tersebut dapat diukur dengan tepat. DMA diharapkan memiliki kelengkapan peralatan pengukuran seperti meter induk, meter pelanggan, dan peralatan penunjang lainnya, juga harus mewakili dalam perhitungan untuk keseluruhan jaringan distribusi. Dengan adanya DMA ini diharapkan dapat membantu program penurunan NRW pada jaringan distribusi air minum.

Menentukan Jumlah Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang digunakan untuk menyimpulkan atau menggambarkan populasi. Pemilihan sampel dengan metode yang tepat dapat menggambarkan kondisi populasi sesungguhnya yang akurat, dan dapat menghemat biaya penelitian secara efektif.

Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel dalam adalah menggunakan rumus *Slovin* (*Sevilla et. Al., 2007*) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+N \cdot e^2} \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

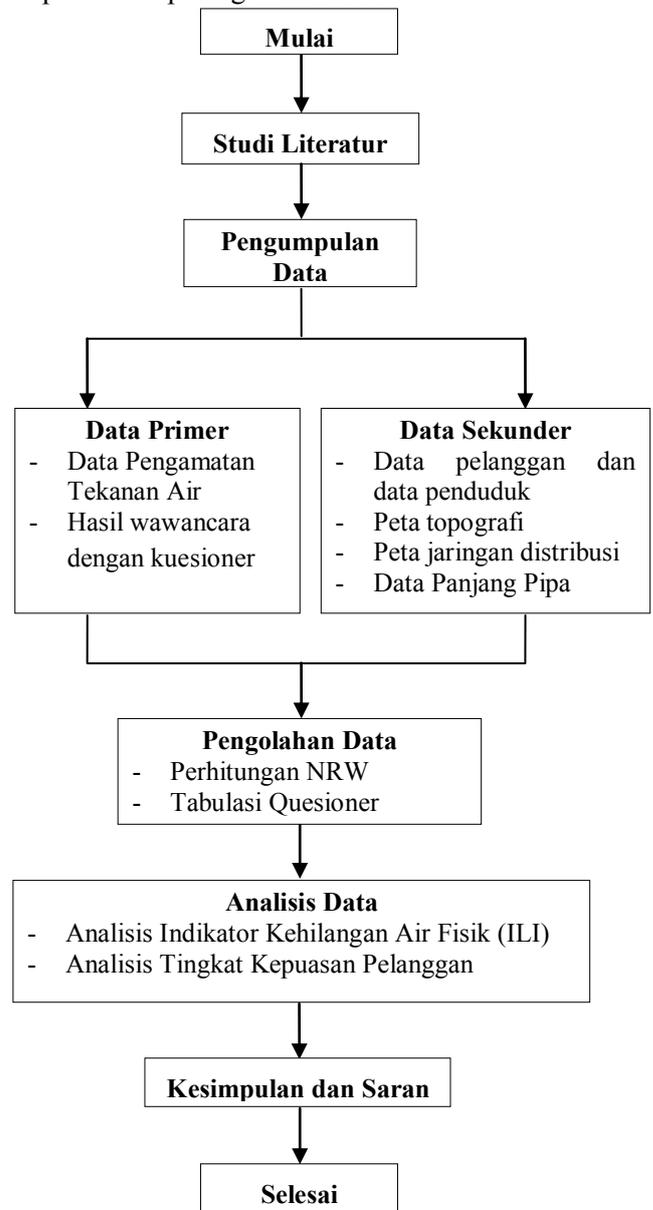
e = Batas Toleransi Kesalahan (ketentuan 5%)

Rumus ini digunakan untuk menetapkan jumlah koresponden yang akan di analisa pada kurva permintaan. Untuk menggunakan rumus ini, pertama ditentukan berapa batas toleransi kesalahan. Batas toleransi kesalahan ini dinyatakan dengan

persentase. Semakin kecil toleransi kesalahan, semakin akurat sampel menggambarkan populasi. Misalnya, penelitian dengan batas kesalahan 15% berarti memiliki tingkat akurasi 85%. Penelitian dengan kesalahan 2% memiliki tingkat akurasi sebesar 98%.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Bagan Alir Metodologi Penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Bagan Alir Metodologi Penelitian

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada DMA unit 3 Ilir, meliputi wilayah Boom Baru, Taman Kenten, Sekip Bendung, Kebon Jahe, Bambang Utoyo, Duku Kanan, Sungai Batang, Mangkubumi, Penyaringan , dan Veteran 1.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan salah satu aspek yang berperan penting dalam kelancaran dan keberhasilan suatu penelitian. Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data kuantitatif, dan pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder.

Data Primer

Data primer didapat dari pengamatan langsung data tekanan rata-rata pada manometer di tiap titik awal (node) di 10 (sepuluh) DMA, meliputi wilayah Boom Baru, Taman Kenten, Sekip Bendung, Kebon Jahe, Bambang Utoyo, Duku Kanan, Sungai Batang, Mangkubumi, Penyaringan dan Veteran 1.

Untuk analisis tingkat kepuasan pelanggan dilakukan wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner diambil pada salah satu wilayah DMA yang dianggap dapat mewakili yaitu DMA yang memiliki persentase ILI terendah.

Data Sekunder

Merupakan data-data penunjang data sekunder penelitian ini, berupa :

- a. Peta jaringan pipa distribusi wilayah DMA 3 Ilir yang didapat dari PDAM Tirta Musi Palembang.
- b. Peta topografi dari PDAM Tirta Musi.
- c. Data panjang pipa
- d. Mengumpulkan data pelanggan yang didapat dari PDAM Tirta Musi Palembang.
- e. Data pemakaian air pelanggan perbulan yang diambil dari bulan Januari sampai Desember 2017.

Analisa dan Perhitungan

Data dikumpulkan dan dianalisa dengan metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari pencatatan lapangan, foto, dokumen, ataupun data-data yang dapat dijadikan petunjuk lainnya untuk digunakan dalam mencari data dengan interpretasi yang tepat. Metode ini digunakan untuk menggambarkan kondisi di lapangan, proses apa saja yang telah berlangsung dengan cara diagnosa dan menerangkan hubungan yang terjadi di lapangan dengan kajian teori, untuk kemudian dapat ditarik kesimpulan dari masalah yang ada, semuanya disusun secara sistematis berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan. Data yang terkumpul diolah dan disajikan dalam susunan yang baik dan rapi. Proses pengumpulan data dilakukan dengan tahapan pengolahan tabel dan dilanjutkan ke analisa data.

Pengolahan Tabel dan Data

Pengolahan tabel dan data meliputi tabulasi, penyajian data dalam bentuk grafik, dan perhitungan persentase menggunakan program Excel.

Analisa Data

Data yang sudah diolah kemudian akan dianalisa dan dihubungkan dengan indikator kinerja kehilangan air fisik melalui matriks target dan dapat ditarik kesimpulan dari keterangan kinerja teknis berdasarkan kelas yang didapat.

IV. ANALISA DATA

Wilayah studi berada di District Meter Area (DMA) wilayah Unit 3 ilir PDAM Tirta Musi yaitu meliputi 10 (sepuluh) wilayah DMA yaitu DMA Boom Baru, DMA Taman Kenten, DMA Sekip Bendung, DMA Kebon Jahe, DMA Bambang Utoyo, DMA Duku Kanan, DMA Sungai Batang, DMA Mangkubumi, DMA Penyaringan, dan DMA Veteran 1. Total panjang pipa pada keseluruhan DMA adalah 133.271 meter.

Tabel 2. Rekapitulasi Panjang Pipa DMA Unit 3 Ilir

No	Lokasi DMA	Total Panjang Pipa (meter)
1	Veteran 1	8594,8
2	Boom Baru	8743,2

3	Penyaringan	13131,6
4	Sekip Bendung	20162
5	Kebon Jahe	5624,3
6	Mangkubumi	10114,6
7	Bambang Utoyo	16666,4
8	Duku Kanan	18253
9	Taman Kenten	8449,1
10	Sungai Batang	23532
Total		133271

Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018

Analisis ILI dimulai dengan perhitungan kehilangan/kebocoran fisik air atau Non Revenue Water (NRW), dan dilanjutkan dengan perhitungan CAPL dan MAAPL.

Salah satu faktor lain yang harus diketahui adalah tekanan yang diberikan pada setiap DMA dan panjang jaringan perpipaan total pada DMA.

Pencatatan tekanan dilakukan selama 24 jam pada manometer induk awal jaringan

NO.	NAMA DMA	JADWAL PENGALIRAN	JAM PENGALIRAN						SATUAN
			00.00 s.d 04.00	04.00 s.d 08.00	08.00 s/d 12.00	12.00 s/d 16.00	16.00 s/d 20.00	20.00 s.d 24.00	
1	BOOMBARU	00.00 wib s.d 16.00 wib	1	1	0,2	0,8	-	-	atm
2	VETERAN 1	04. wib s.d 17.30 wib dan 19.00 wib s.d 22.00 wib	-	0,8	1	0,2	-	0,2	atm
3	PENYARINGAN	04.00 wib s.d 23.00 wib	-	1,5	1,5	2,5	1,5	-	atm
4	VETERAN 2	04. wib s.d 17.30 wib dan 19.00 wib s.d 22.00 wib	-	0,8	1	0,2	-	0,2	atm
5	KEBON JAHE	00.00 wib s.d 16.00 wib	-	0,2	0,1	0,2	-	-	atm
6	MANGKUBUMI	00.00 wib s.d 16.00 wib	0,3	1,2	0,5	0,8	-	-	atm
7	BAMBANG UTOYO	18.00 wib s.d 03.00 wib	0,8	-	-	-	0,8	1,5	atm
8	SUNGAI BATANG	17.00 wib s.d 23.30 wib	-	-	-	-	0,5	1,5	atm
9	TAMAN KENTEN	18.00 wib s.d 03.00 wib	0,8	-	-	-	0,8	1,5	atm
10	DUKU KANAN	17.00 wib s.d 23.30 wib	-	-	-	-	0,5	1,7	atm
11	BENDUNG	04. wib s.d 17.30 wib dan 19.00 wib s.d 22.00 wib	-	0,8	1	0,2	-	0,2	atm

DMA.

Perhitungan dilakukan pada setiap DMA, kemudian dilakukan rekapitulasi untuk mengetahui nilai ILI maksimal pada Unit 3 Ilir.

Tabel 3. Data Rata-rata Tekanan Manometer Per Hari DMA Unit 3 Ilir

Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018

1. DMA Boom Baru

DMA Boom Baru digunakan sejak Desember 2010, jumlah pelanggan 1.083

Satuan Layanan dan pendistribusian air 53.223 m3/det. Tingkat kebocoran di DMA Boom Baru hingga Desember 2017 dapat ditekan sebesar 15,39%. Berikut ini peta jaringan DMA Boom Baru:

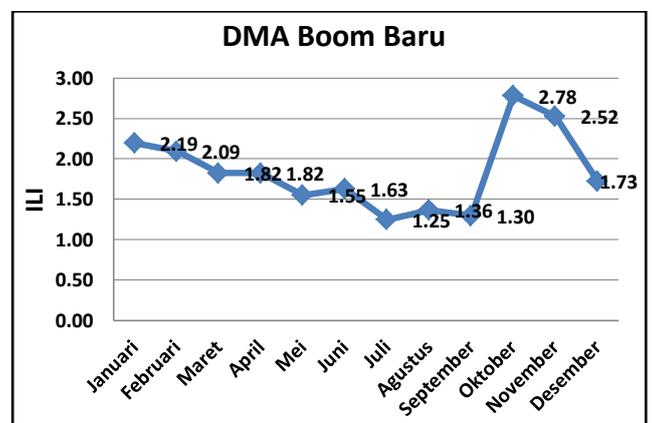


Gambar 2. DMA Boom Baru (Sumber : PDAM Tirta Musi,2018)

Tabel 4. NRW dan ILI DMA Boom Baru

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Tertinggi	NRW (m3)	NRW (%)	Tekanan Rata-rata (m)	CAPL (m3)	UARL (m3)	ILI
Januari	31	1.084	50.780	40.381	10.419	20,52	30	10.419	4747,32	2,19
Februari	28	1.084	50.582	40.657	9.925	19,84	30	9.925	4747,32	2,09
Maret	31	1.082	48.885	38.252	8.633	18,41	30	8.633	4747,27	1,82
April	30	1.085	46.925	38.252	8.673	18,45	30	8.653	4747,35	1,82
Mei	31	1.085	46.219	38.854	7.362	15,91	30	7.362	4747,35	1,55
Juni	30	1.085	44.185	38.437	7.728	17,49	30	7.728	4747,35	1,63
Juli	31	1.085	45.370	39.642	5.728	12,61	30	5.728	4747,35	1,25
Agustus	31	1.085	46.850	39.570	6.480	14,07	30	6.480	4747,35	1,36
September	30	1.084	50.511	44.261	6.190	12,20	30	6.190	4747,32	1,30
Oktober	31	1.084	51.712	38.587	13.205	25,54	30	13.205	4747,32	2,78
November	30	1.084	58.791	44.719	11.062	21,13	30	11.062	4747,32	2,52
Desember	31	1.083	53.223	45.030	8.193	15,39	30	8.193	4747,30	1,73

Sumber : Analisis



Gambar 3. Nilai ILI DMA Boom Baru

Waktu pengaliran terjadi selama 24 jam/hari, sepanjang tahun 2017 nilai NRW tertinggi terjadi pada bulan Oktober 2017 sebesar 25,54%, sehingga nilai ILI tertinggi pun terjadi pada bulan yang sama sebesar 2,78.

2. DMA Taman Kenten

DMA Taman Kenten digunakan sejak Agustus 2012, jumlah pelanggan 438 Satuan Layanan dan pendistribusian air 20.815 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Taman Kenten hingga Desember 2017 sebesar 26,36%. Berikut ini adalah peta jaringan DMA Taman Kenten:

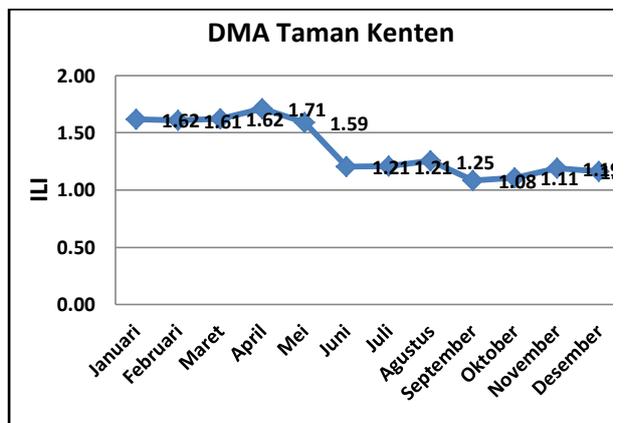


Gambar 4. DMA Taman Kenten (Sumber : PDAM Tirta Musi,2018)

Tabel 5. NRW dan ILI DMA Taman Kenten

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Tenekering	NRW (m3)	NRW (%)	Tekanan Rata-rata (m)	CARL (m3)	UARL (m3)	ILI
Januari	31	440	24,060	16,421	7,648	31.78	31	7,648	4725.52	1.62
Februari	28	441	24,630	17,019	7,611	30.90	31	7,611	4725.54	1.61
Maret	31	441	22,712	15,035	7,677	33.80	31	7,677	4725.54	1.62
April	30	441	24,671	16,590	8,081	32.76	31	8,081	4725.54	1.71
Mei	31	441	25,479	17,973	7,506	29.46	31	7,506	4725.54	1.51
Juni	30	441	22,034	16,315	5,699	25.89	31	5,699	4725.54	1.21
Juli	31	441	20,113	14,403	5,710	28.39	31	5,710	4725.54	1.21
Agustus	31	440	21,980	16,056	5,924	26.95	31	5,924	4725.52	1.25
September	30	440	22,331	17,214	5,117	22.91	31	5,117	4725.52	1.08
Oktober	31	440	20,801	15,573	5,228	25.13	31	5,228	4725.52	1.11
November	30	438	20,257	14,632	5,625	27.77	31	5,625	4725.47	1.25
Desember	31	438	20,815	15,328	5,487	26.36	31	5,487	4725.47	1.21

Sumber : Analisis



Gambar 5. Nilai ILI DMA Taman Kenten

Waktu pengaliran rata-rata 17 jam/hari, NRW terbesar terjadi pada bulan Maret 2017 sebesar 33,80%. Namun ILI terbesar terjadi pada bulan April sebesar 1,71, dikarenakan kubikasi terbesar kebocoran terjadi pada bulan tersebut.

3. DMA Sekip Bendung

DMA Sekip Bendung digunakan sejak Februari 2014, jumlah pelanggan 1.748 Satuan Layanan dan pendistribusian air 73.991 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Sekip Bendung hingga Desember 2017 sebesar 21,79%. Berikut ini adalah peta jaringan DMA Sekip Bendung:

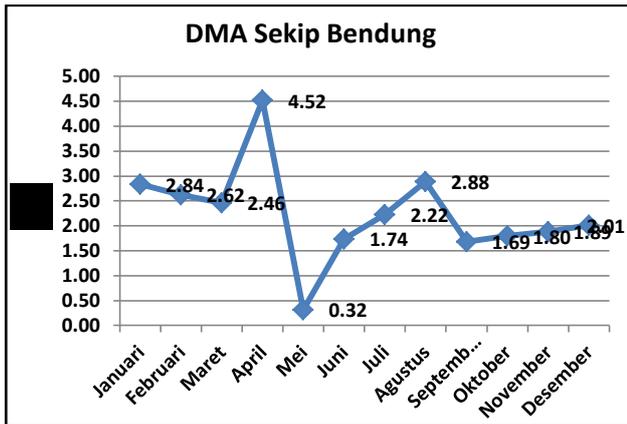


Gambar 6. DMA Sekip Bendung (Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018)

Tabel 6. NRW dan ILI DMA Sekip Bendung

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Tenekering	NRW (m3)	NRW (%)	Tekanan Rata-rata (m)	CARL (m3)	UARL (m3)	ILI
Januari	31	1,719	80,857	60,928	22,729	27.97	22	22,729	8014.42	2.84
Februari	28	1,727	75,363	54,371	20,992	27.85	22	20,992	8014.55	2.62
Maret	31	1,727	71,361	51,623	19,740	27.66	22	19,740	8014.55	2.46
April	30	1,728	95,632	59,416	36,216	37.87	22	36,216	8014.56	4.52
Mai	31	1,728	59,066	36,517	2,549	4.32	22	2,549	8014.56	0.32
Juni	30	1,727	74,062	60,144	13,918	18.81	22	13,918	8014.55	1.74
Juli	31	1,727	76,156	58,339	17,817	23.40	22	17,817	8014.55	2.22
Agustus	31	1,725	80,443	57,529	22,914	28.73	22	22,914	8014.52	2.88
September	30	1,752	76,400	62,896	13,507	17.68	22	13,507	8014.99	1.69
Oktober	31	1,751	73,729	58,528	14,401	19.53	22	14,401	8014.97	1.80
November	30	1,751	73,694	58,562	15,132	20.53	22	15,132	8014.97	1.89
Desember	31	1,748	73,991	57,869	16,122	21.79	22	16,122	8014.92	1.81

Sumber : Analisis



Gambar 7. Nilai ILI DMA Sekip Bending

Waktu pengaliran selama 24 jam/hari, persentase NRW terbesar terjadi pada bulan Maret 2017 sebesar 37,87%, sama halnya dengan nilai ILI terbesar yang terjadi pada bulan yang sama sebesar 4,52.

4. DMA Kebon Jahe

DMA Kebon Jahe digunakan sejak Juni tahun 2012, jumlah pelanggan 444 Satuan Layanan dan pendistribusian air sebesar 15.336 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Kebon Jahe hingga Desember 2017 sebesar 19,34%. Berikut ini adalah peta jaringan DMA Kebon Jahe:

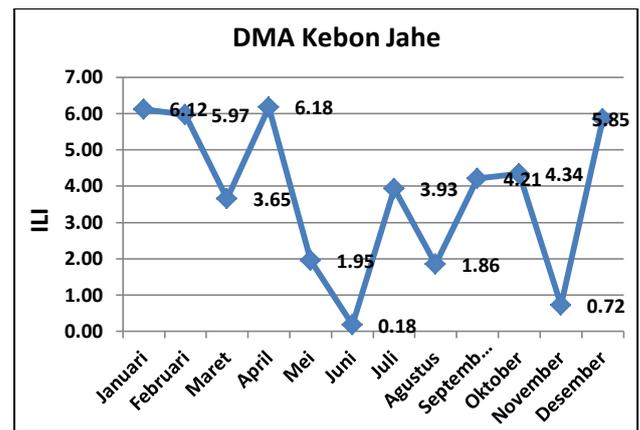


Gambar 8. Peta DMA Kebon Jahe (Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018)

Tabel 7. NRW dan ILI DMA Kebon Jahe

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Terserang	NRW [m3]	NRW(%)	Tekanan Rata-rata (m)	CARL (m3)	UARL (m3)	ILI
Januari	31	446	15,491	12,382	3,109	20,07	5	3,109	507,97	6,12
Februari	28	446	16,051	13,016	3,035	18,91	5	3,035	507,97	5,97
Maret	31	446	13,869	12,013	1,856	13,38	5	1,856	507,97	3,65
April	30	446	15,874	12,734	3,140	19,78	5	3,140	507,97	6,18
Mei	31	444	14,542	13,552	990	6,81	5	990	507,96	1,95
Juni	30	444	13,297	13,106	91	0,68	5	91	507,96	0,18
Juli	31	444	14,630	12,602	1,998	13,66	5	1,998	507,96	3,93
Agustus	31	444	15,366	14,423	943	6,14	5	943	507,96	1,86
September	30	444	15,172	13,096	2,136	14,08	5	2,136	507,96	4,21
Oktober	31	444	15,236	13,052	2,204	14,47	5	2,204	507,96	4,34
November	30	444	17,195	16,829	366	2,13	5	366	507,96	0,72
Desember	31	444	15,366	12,394	2,972	19,34	5	2,972	507,96	5,85

Sumber : Analisis



Gambar 9. Nilai ILI DMA Kebon Jahe

Waktu pengaliran selama 12 jam/hari, persentase NRW terbesar terjadi pada bulan Januari 2017 sebesar 20,07%, sama halnya dengan nilai ILI terbesar yang terjadi di bulan April 2017 sebesar 6,18.

5. DMA Bambang Utoyo

DMA Bambang Utoyo digunakan sejak Februari 2012, jumlah pelanggan 1.797 Satuan Layanan dan pendistribusian air 61.450 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Bambang Utoyo hingga Desember 2017 sebesar 2,08%. Berikut ini adalah peta jaringan DMA Bambang Utoyo:

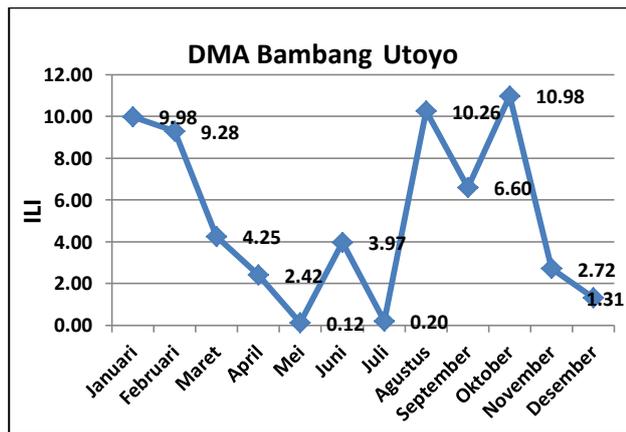


Gambar 10. Peta DMA Bambang Utoyo (Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018)

Tabel 8. NRW dan ILI DMA Bambang Utoyo

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Terserking	NRW (m ³)	NRW (%)	Tekanan Rata-rata (m)	CARL (m ³)	UABL (m ³)	ILI
Januari	31	1.803	67.226	57.497	9.727	14.47	31	9.727	974.55	9.98
Februari	28	1.802	61.780	54.734	8.046	14.18	31	8.046	974.53	9.28
Maret	31	1.802	56.940	54.796	4.144	7.03	31	4.144	974.53	4.25
April	30	1.800	56.975	56.616	2.359	4.00	31	2.359	974.48	2.42
Mei	31	1.801	55.499	55.381	118	0.21	31	118	974.50	0.12
Juni	30	1.801	57.079	53.234	3.865	6.77	31	3.865	974.50	3.97
Juli	31	1.801	60.065	59.894	191	0.32	31	191	974.50	0.20
Agustus	31	1.798	57.839	47.842	9.997	17.28	31	9.997	974.43	10.26
September	30	1.798	61.641	57.210	8.431	10.11	31	8.431	974.43	6.60
Oktober	31	1.797	56.130	49.430	10.700	19.06	31	10.700	974.41	19.06
November	30	1.797	57.375	54.723	2.652	4.62	31	2.652	974.41	2.72
Desember	31	1.797	61.450	60.160	1.281	2.08	31	1.281	974.41	1.31

Sumber : Analisis



Gambar 11. Nilai ILI DMA Bambang Utoyo

Waktu pengaliran selama 8 jam/hari, persentase NRW terbesar terjadi pada bulan Oktober 2017 sebesar 19,06%, sama halnya dengan nilai ILI terbesar yang terjadi di bulan Oktober 2017 sebesar 10,98.

6. DMA Duku Kanan

DMA Duku Kanan digunakan sejak Januari 2013, jumlah pelanggan 1.992 Satuan Layanan dan pendistribusian air sebesar 80689 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Duku

Kanan hingga Desember 2017 sebesar 7,31%. Berikut ini adalah peta jaringan DMA Duku Kanan:

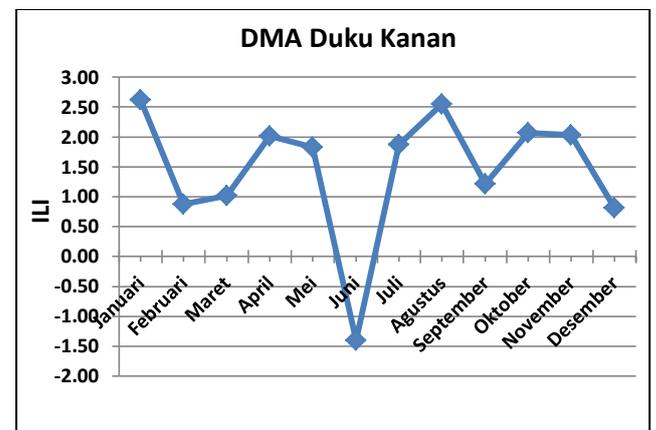


Gambar 12. Peta DMA Duku Kanan (Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018)

Tabel 10. NRW dan ILI DMA Duku Kanan

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Terserking	NRW (m ³)	NRW (%)	Tekanan Rata-rata (m)	CARL (m ³)	UABL (m ³)	ILI
Januari	31	2.002	82.419	63.418	19.003	23.06	22	19.003	7263.42	2.62
Februari	28	2.001	71.812	65.408	6.404	8.85	22	6.404	7263.40	0.87
Maret	31	2.000	65.755	58.344	7.411	11.27	22	7.411	7263.38	1.02
April	30	1.998	79.930	63.314	14.616	18.29	22	14.616	7263.34	2.01
Mei	31	1.999	76.248	63.003	13.243	17.37	22	13.243	7263.36	1.82
Juni	30	1.998	53.417	63.627	-10.210	-18.11	22	-10.210	7263.34	-1.41
Juli	31	1.996	79.987	66.393	13.594	17.00	22	13.594	7263.31	1.87
Agustus	31	1.998	82.489	64.035	18.484	22.41	22	18.484	7263.34	2.54
September	30	1.996	76.006	67.210	8.796	11.57	22	8.796	7263.31	1.21
Oktober	31	1.996	74.007	58.968	15.039	20.32	22	15.039	7263.31	2.07
November	30	1.996	83.471	68.682	14.789	17.72	22	14.789	7263.31	2.04
Desember	31	1.992	80.689	74.794	5.895	7.31	22	5.895	7263.24	0.81

Sumber : Analisis



Gambar 13. Nilai ILI DMA Duku Kanan

Waktu pengaliran selama 7 jam/hari, persentase NRW terbesar terjadi pada bulan Januari 2017 sebesar 23,06% sama halnya dengan nilai ILI terbesar yang terjadi di bulan Januari 2017 sebesar 2,62.

7. DMA Sungai Batang

DMA Sungai Batang mulai digunakan sejak Oktober 2015, jumlah pelanggan 3.211 Satuan Layanan dan pendistribusian air sebesar 108.409 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Sungai Batang hingga Desember 2017 sebesar 5,04%. Berikut peta jaringan DMA Sungai Batang:

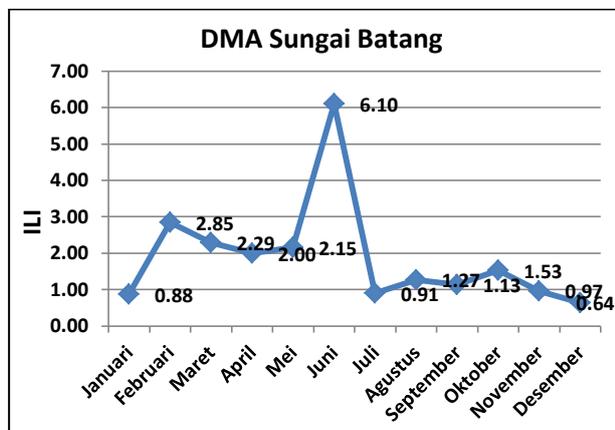


Gambar 14. Peta DMA Sungai Batang (Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018)

Tabel 10. NRW dan ILI Sungai Batang

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Terekening	NRW (m ³)	NRW(%)	Tekanan Rata-rata (m)	CARL (m ³)	UARL (m ³)	ILI
Januari	31	3.217	112.484	105.015	7.469	6.64	20	7.469	8522.99	0.88
Februari	28	3.214	125.066	100.757	24.309	19.44	20	24.309	8522.94	2.85
Maret	31	3.213	112.270	92.749	19.480	17.36	20	19.480	8522.95	2.29
April	30	3.214	119.703	102.759	17.024	14.21	20	17.024	8522.94	2.00
Mei	31	3.215	117.227	98.881	18.346	15.65	20	18.346	8522.96	2.15
Juni	30	3.214	124.271	102.295	21.976	17.69	20	21.976	8522.94	6.10
Juli	31	3.214	113.686	105.955	7.731	6.80	20	7.731	8522.94	0.91
Agustus	31	3.215	110.432	99.619	10.813	9.79	20	10.813	8522.96	1.27
September	30	3.215	117.501	107.934	9.657	8.21	20	9.657	8522.96	1.13
Oktober	31	3.215	114.243	102.192	12.051	11.52	20	12.051	8522.96	1.53
November	30	3.215	110.292	102.055	8.237	7.47	20	8.237	8522.96	0.97
Desember	31	3.211	108.419	102.957	5.462	5.04	20	5.462	8522.90	0.64

Sumber : Analisis



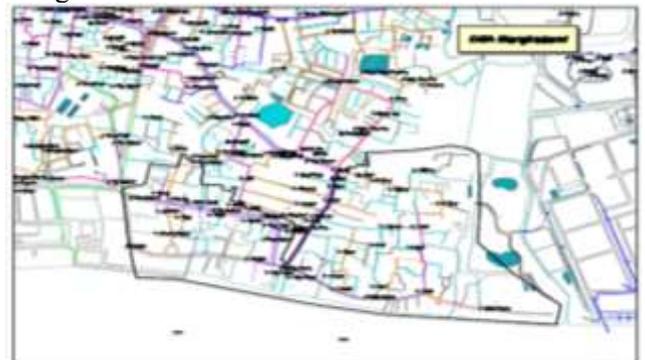
Gambar 15. Nilai ILI DMA Sungai Batang

Waktu pengaliran selama 7 jam/hari, persentase NRW terbesar terjadi pada bulan

Juni 2017 sebesar 33,69%, sama halnya dengan nilai ILI terbesar yang terjadi di bulan Januari 2017 sebesar 6,10.

8. DMA Mangkubumi

DMA Mangkubumi mulai digunakan sejak Februari 2012, jumlah pelanggan 1.342 Satuan Layanan dan pendistribusian air sebesar 56.291 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Mangkubumi hingga Desember 2017 sebesar 19,89%. Berikut peta jaringan DMA Mangkubumi:

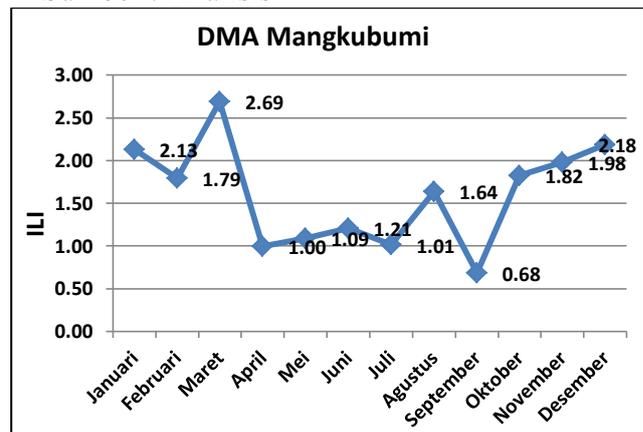


Gambar 16. Peta DMA Mangkubumi (Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018)

Tabel 11. NRW dan ILI DMA Mangkubumi

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Terekening	NRW (m ³)	NRW(%)	Tekanan Rata-rata (m)	CARL (m ³)	UARL (m ³)	ILI
Januari	31	1.335	55.240	44.326	10.922	19.77	28	10.922	5127.66	2.13
Februari	28	1.336	55.062	45.897	9.195	16.89	28	9.195	5127.68	1.79
Maret	31	1.343	55.144	41.837	13.807	25.04	28	13.807	5127.84	2.69
April	30	1.343	50.320	45.209	5.111	10.16	28	5.111	5127.84	1.00
Mei	31	1.343	51.221	45.625	5.596	10.93	28	5.596	5127.84	1.09
Juni	30	1.342	48.628	42.424	6.204	12.76	28	6.204	5127.82	1.21
Juli	31	1.342	50.902	45.701	5.201	10.22	28	5.201	5127.82	1.01
Agustus	31	1.342	52.921	44.516	8.405	15.88	28	8.405	5127.82	1.64
September	30	1.342	52.900	49.411	3.489	6.61	28	3.489	5127.82	0.68
Oktober	31	1.342	52.173	42.821	9.352	17.92	28	9.352	5127.82	1.82
November	30	1.342	58.199	48.238	10.161	17.40	28	10.161	5127.82	1.98
Desember	31	1.342	56.291	45.095	11.196	19.89	28	11.196	5127.82	2.18

Sumber : Analisis



Gambar 17. Nilai ILI DMA Sungai Batang

Waktu pengaliran selama 12 jam/hari. persentase NRW terbesar terjadi pada bulan Desember 2017 sebesar 19,89% sama halnya dengan nilai ILI terbesar yang terjadi di bulan Maret 2017 sebesar 2,69.

9. DMA Penyaringan

DMA Penyaringan mulai digunakan sejak Mei 2011, jumlah pelanggan 1.394 Satuan Layanan dan pendistribusian air sebesar 67.902 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Penyaringan hingga Desember 2017 sebesar 27,08%. Berikut ini adalah peta jaringan DMA Penyaringan:

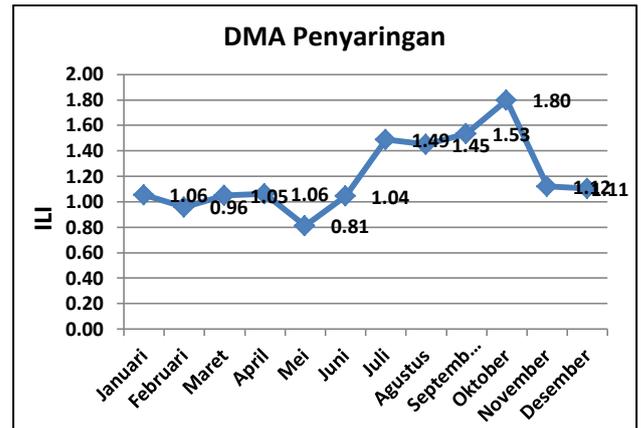


Gambar 18. Peta DMA Penyaringan (Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018)

Tabel 12. NRW dan ILI DMA Penyaringan

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Terkekang	NRW (m ³)	NRW(%)	Tekanan Rata-rata (m)	CARL (m ³)	QARL (m ³)	ILI
Januari	31	1.399	65.416	47.869	17.547	26.82	70	17.547	16624.20	1.06
Februari	28	1.399	65.145	48.194	15.951	24.49	70	15.951	16624.20	0.96
Maret	31	1.399	58.223	41.796	17.427	29.48	70	17.427	16624.20	1.05
April	30	1.399	66.122	48.484	17.638	26.67	70	17.638	16624.20	1.06
Mei	31	1.398	64.500	51.020	13.480	20.90	70	13.480	16624.14	0.81
Juni	30	1.397	66.060	48.695	17.365	26.29	70	17.365	16624.09	1.04
Juli	31	1.396	71.722	46.983	24.739	34.49	70	24.739	16624.03	1.49
Agustus	31	1.395	72.474	48.334	24.140	33.31	70	24.140	16623.97	1.45
September	30	1.395	78.688	51.174	27.514	32.42	70	25.514	16623.97	1.53
Oktober	31	1.395	77.139	47.232	29.907	38.77	70	29.907	16623.97	1.80
November	30	1.394	71.220	52.650	18.610	26.13	70	18.610	16623.92	1.12
Desember	31	1.394	67.902	48.534	18.368	27.08	70	18.368	16623.92	1.11

Sumber : Analisis

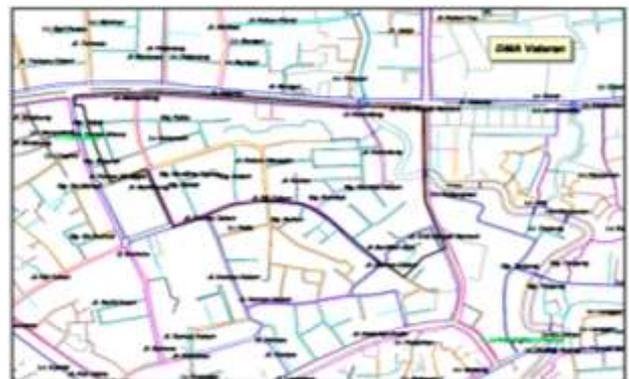


Gambar 19. Nilai ILI DMA Penyaringan

Waktu pengaliran selama 17 jam/hari, persentase NRW terbesar terjadi pada bulan Oktober 2017 sebesar 38,77%, sama halnya dengan nilai ILI terbesar yang terjadi di bulan Oktober 2017 sebesar 1,80.

10. DMA Veteran 1

DMA Veteran mulai digunakan sejak Desember 2010 dengan jumlah pelanggan 593 Satuan Layanan dan pendistribusian air sebesar 27670 m³/det. Tingkat kebocoran di DMA Veteran 1 hingga Desember 2017 sebesar 20,25%. Berikut ini peta jaringan DMA Veteran:

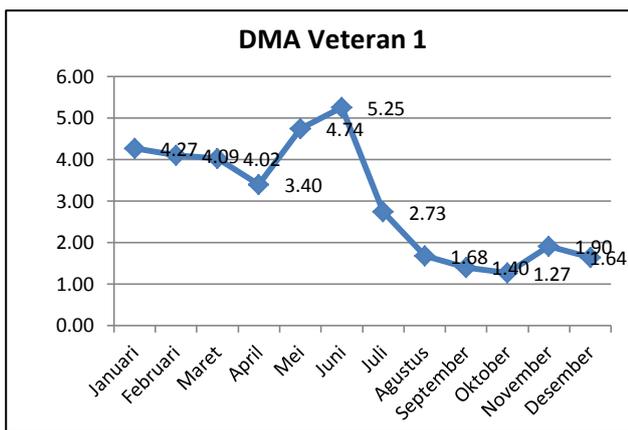


Gambar 20. Peta DMA Veteran 1 (Sumber : PDAM Tirta Musi, 2018)

Tabel 13. NRW dan ILI DMA Veteran 1

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Pelanggan	Air Input	Terserpong	NRW (m3)	NRW(%)	Tekanan Rata-rata (m)	CAR (m3)	UARI (m3)	ILI
Januari	31	647	37,688	23,107	14,381	38.69	22	14,381	3414.92	4.27
Februari	28	647	37,339	23,357	13,982	37.45	22	13,982	3414.92	4.09
Maret	31	646	35,131	21,415	13,716	39.04	22	13,716	3414.90	4.03
April	30	646	35,121	23,520	11,611	33.05	22	11,611	3414.90	3.40
Mei	31	644	40,187	23,986	16,201	40.31	22	16,201	3414.86	4.74
Juni	30	644	39,850	21,524	17,526	44.98	22	17,526	3414.86	5.25
Juli	31	643	32,417	23,078	9,339	28.82	22	9,339	3414.85	2.73
Agustus	31	643	29,644	23,909	5,735	19.35	22	5,735	3414.85	1.68
September	30	643	29,572	24,807	4,765	16.11	22	4,765	3414.85	1.40
Oktober	31	643	27,957	23,621	4,336	15.31	22	4,336	3414.85	1.27
November	30	593	27,511	21,017	6,494	23.61	22	6,494	3413.97	1.90
Desember	31	593	27,670	22,068	5,602	20.25	22	5,602	3413.97	1.64

Sumber : Analisis



Gambar 21. Nilai ILI DMA Veteran 1

Waktu pengaliran selama 17 jam/hari, persentase NRW terbesar terjadi pada bulan Juni 2017 sebesar 44,98% sama halnya dengan nilai ILI terbesar yang terjadi di bulan Juni 2017 sebesar 5,25.

11. Analisis ILI DMA Unit 3 Ilir

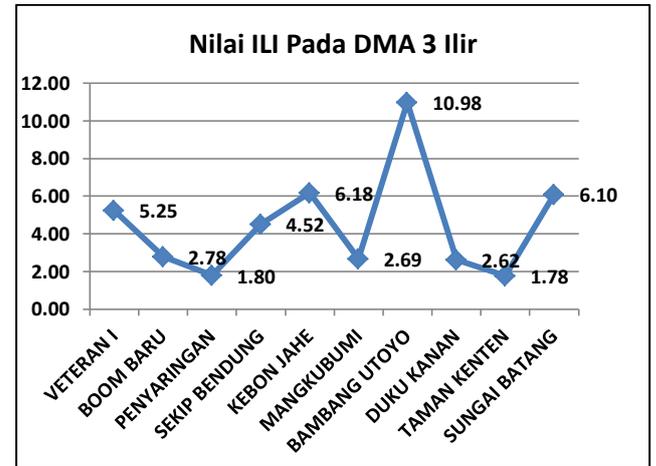
Setelah dilakukan perhitungan setiap DMA pada unit 3 Ilir maka diambil nilai ILI terbesar sebagai indikator kinerja DMA. Berikut ini adalah hasil perhitungan nilai ILI yang ada di setiap DMA yaitu : DMA Veteran 1, Boom Baru, Penyaringan, Sekip Bendung, Kebon Jahe, Mangkubumi, Bambang Utoyo, Duku Kanan, Taman Kenten, dan Sungai Batang.

Tabel 14. Nilai ILI Terbesar Unit 3 Ilir

NO	LOKASI DMA	ILI
1	VETERAN I	5.25
2	BOOM BARU	2.78
3	PENYARINGAN	1.80
4	SEKIP BENDUNG	4.52
5	KEBON JAHE	6.18

6	MANGKUBUMI	2.69
7	BAMBANG UTOYO	10.98
8	DUKU KANAN	2.62
9	TAMAN KENTEN	1.78
10	SUNGAI BATANG	6.10

Sumber : Analisis



Gambar 4.11. ILI Terbesar di DMA Unit 3 Ilir

Dari grafik diatas dapat dilihat angka tertinggi NRW terdapat pada DMA Bambang Utoyo sebesar 10,98. Dari nilai tersebut kemudian dihubungkan dengan tabel matriks target yang dapat dilihat pada tabel 15 berikut :

Tabel 15. Matriks Target

Kategori	Kinerja Teknis	ILI	Kehilangan Fisik (liter/sambungan/hari)				
			Keadaan sistem bertekanan pada tekanan rata-rata				
			10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
Negara Maju	A	1-2	< 50	< 75	< 100	< 125	
	B	2-4	50-100	75-100	100-200	125-250	
	C	4-8	100-200	150-300	200-400	250-500	
	D	> 8	> 200	> 300	> 400	> 500	
Negara Sedang Berkembang	A	1-4	< 50	< 100	< 150	< 200	
	B	4-8	50-100	100-200	150-300	200-500	
	C	8-16	100-200	200-400	300-600	400-1000	
	D	>16	> 200	> 400	> 600	> 800	

Sumber : (DPU BPPS PAM : 2008)

Berdasarkan tabel 15 diatas, matriks target dengan nilai ILI 10,98 maka DMA Unit 3 Ilir termasuk kategori kelas C, yang indikatornya dapat dilihat pada tabel 16 dibawah ini:

Tabel 16. Indikator Kategori Matriks Target

A	Upaya penurunan kehilangan air tidak ekonomis kecuali ada kekurangan pasokan; analisis yang cermat diperlukan untuk identifikasi perbaikan yang ekonomis
B	Potensial untuk dilakukan perbaikan; coba pengaturan tekanan; penanganan kebocoran secara aktif; dan peningkatan pemeliharaan jaringan
C	Pencatatan kebocoran yang buruk; hanya dapat ditoleransi bila airnya berlimpah dan murah; meskipun begitu, harus tetap dianalisis tingkat dan penyebab kebocoran dan intensifkan upaya penurunan kebocoran
D	Pemborosan sumberdaya secara luar biasa; program penurunan kebocoran harus diprioritaskan.

Sumber : (DPU BPPS PAM : 2008)

12. Analisis Kepuasan Pelanggan Setelah Pemasangan DMA

Untuk mengetahui respon konsumen setelah pemasangan DMA, maka dilakukan penelitian tingkat kepuasan. Dari 10 (sepuluh) DMA yang ada di Unit 3 Ilir, diambil DMA Taman Kenten sebagai sampel karena DMA Taman Kenten merupakan DMA yang memiliki nilai ILI terkecil dari keseluruhan DMA Unit 3 Ilir PDAM Tirta Musi Palembang, yaitu sebesar 1,71.

Jumlah sambungan PDAM Tirta Musi Palembang di wilayah DMA Taman Kenten adalah 438 Sambungan Layanan (SL), sehingga berdasarkan jumlah populasi sambungan layanan dapat diambil sampel sebanyak 81 sampel, yang perhitungannya berdasarkan rumus Slovin :

$n = 438 / (1 + 438 \times 0.1^2) = 81,3 \approx 81$ sampel
 Diambil 81 sampel responden yang mewakili untuk di data pada kuesioner.

Skoring Data

Setelah Responden dipetakan, maka dilakukan wawancara langsung dengan menggunakan kuisisioner yang telah dibuat, lalu dilakukan skoring untuk masing-masing pertanyaan. Pemberian skoring ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam proses tabulasi.

Tabel 17. Tingkat Kepuasan Berdasarkan Skoring Jawaban

No	Kategori
1	Sangat Tidak Puas
2	Tidak Puas

3	Cukup Puas
4	Puas
5	Sangat Puas

Sumber : Pengolahan Data

Pengolahan Data

Setelah dilakukan wawancara dengan pelanggan, kemudian dilakukan proses pengumpulan data dan tabulasi data, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data dengan menggunakan SPSS 22.0.

Hasil rekapitulasi skoring kuisisioner yang dilakukan pada 81 orang pelanggan PDAM Tirta Musi yang berada pada DMA Taman Kenten Unit 3 Ilir Palembang.

Tabel 18. Rekapitulasi Skoring Kuisisioner

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Jumlah
1	Bagaimana tingkat kepuasan anda terhadap debit air bersih yang keluar di kran rumah anda dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari	1	1	19	50	10	81
2	Bagaimana tingkat kepuasan anda terhadap warna air bersih yang keluar di kran rumah anda dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari	0	0	11	43	27	81
3	Bagaimana tingkat kepuasan anda terhadap bau air bersih yang keluar di kran rumah anda dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari	0	0	13	47	21	81
4	Bagaimana tingkat kepuasan anda terhadap kontinuitas debit air bersih yang keluar di kran rumah anda selama 24 jam	0	5	11	45	20	81
5	Secara keseluruhan bagaimana tingkat pelayanan air bersih dari PDAM Tirta Musi Palembang dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari	0	0	15	39	21	81

Sumber : Analisis

Dari Tabel 18 dapat dilihat jawaban dari responden dan dianalisa sebagai berikut :

(1) Analisa Debit Air

Tabel 19. Kontinuitas Air – Debit Air

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Tdk Puas	1	1,23	1,23	1,23
	Tidak Puas	1	1,23	1,23	2,46
	Cukup Puas	19	23,46	23,46	25,92
	Puas	50	61,73	61,73	87,65
	Sangat Puas	10	12,35	12,35	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

Sumber : Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan hasil survei terhadap debit air yang dihasilkan pada kran air pelanggan diperoleh 1 responden (1,23%) menyatakan Sangat tidak puas, 1 responden (1,23%) menyatakan Tidak puas, 19 responden (23,46%) menyatakan Agak puas, 50 responden (61,73%) menyatakan Puas, 10 responden (12,35%) menyatakan Sangat puas.

(2) Analisa Warna Air

Tabel 20. Kualitas Air – Warna Air

		Frekuensi	Percent	Valid Percent	Cumulatif Percent
Valid	Cukup Puas	11	13,58	13,58	13,58
	Puas	43	53,09	53,09	66,67
	Sangat Puas	27	33,33	33,33	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

Sumber : Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan hasil survei terhadap warna air yang dihasilkan pada kran air pelanggan diperoleh 11 responden (13,58%) menyatakan Agak puas, 43 responden (53,09%) menyatakan Puas, 27 responden (33,33%) menyatakan Sangat Puas.

(3) Analisa Bau Air

Tabel 21. Kualitas Air – Bau Air

		Frekuensi	Percent	Valid Percent	Cumulatif Percent
Valid	Cukup Puas	13	16,05	16,05	16,05
	Puas	47	58,02	58,02	58,02
	Sangat Puas	21	25,93	25,93	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

Sumber : Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan hasil survei terhadap bau air yang dihasilkan pada kran air pelanggan diperoleh 13 responden (16,05%) menyatakan agak puas, 47 responden (58,02%) menyatakan puas, 21 responden (25,93%) menyatakan sangat puas.

(4) Analisa Rasa Air

Tabel 22. Kualitas Air – Rasa Air

		Frekuensi	Percent	Valid Percent	Cumulatif Percent
Valid	Tidak Puas	5	6,17	6,17	6,17
	Cukup Puas	11	13,58	13,58	19,75
	Puas	45	55,56	55,56	75,31
	Sangat Puas	20	24,69	24,69	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

Sumber : Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan hasil survei terhadap rasa air yang dihasilkan pada kran air pelanggan diperoleh 5 responden (6,17%) menyatakan tidak puas, 11 responden (13,58%) menyatakan agak puas, 45 responden (55,56%)

menyatakan puas, 20 responden (24,69%) menyatakan sangat puas.

(5) Analisa Kontinuitas Air

Tabel 23. Kontinuitas Air

		Frekuensi	Percent	Valid Percent	Cumulatif Percent
Valid	Tidak Puas	6	7,41	7,41	7,41
	Cukup Puas	15	18,52	18,52	25,93
	Puas	39	48,15	48,15	74,08
	Sangat Puas	21	25,92	25,92	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

Sumber : Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan hasil survei terhadap kontinuitas air yang dihasilkan pada kran air pelanggan diperoleh 6 responden (7,41%) menyatakan tidak puas, 15 responden (18,52%) menyatakan agak puas, 39 responden (48,15%) menyatakan puas, 21 responden (25,92%) menyatakan sangat puas.

Setelah didapat respon rekapitulasi jawaban responden, maka akan dicari tingkat kepuasan konsumen/responden dengan menghitung tingkat kepuasan menggunakan SPSS.

Tabel 24. Descriptive Statistics

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Kkepuasan Pelanggan	81	3,89	4,20	4,05	,7090
Valid N (listwise)	81				

Sumber : Pengolahan Data SPSS

Dari hasil perhitungan disimpulkan bahwa hasil responden diketahui nilai kepuasan rata-rata adalah 4,05.

Tabel 25. Skala Tingkat Kepuasan Pelanggan

NO	Keterangan	Nilai Skala Peringkat
1.	Sangat Tidak Puas	$1 \leq X \leq 1,8$
2.	Tidak Puas	$1,9 \leq X \leq 2,6$
3.	Cukup Puas	$2,7 \leq X \leq 3,4$
4.	Puas	$3,5 \leq X \leq 4,2$
5.	Sangat Puas	$4,3 \leq X \leq 5$

Sumber : Statistik (J. Supranto, 2009)

Dari tabel 25, untuk skala tingkat kepuasan pelanggan maka dengan nilai 4,05 pelanggan PDAM merasa Puas dengan air yang dikonsumsi dari PDAM Tirta Musi Unit 3 Ilir Palembang DMA Taman Kenten.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan oleh peneliti pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Indikator kehilangan fisik (ILI) pada setelah pemasangan DMA Unit 3 Ilir PDAM Tirta Musi Palembang terbesar sebesar 10.98. Nilai tersebut termasuk dalam kategori kelas C, dimana indikatornya adalah pencatatan kebocoran yang buruk; hanya dapat ditoleransi bila airnya berlimpah dan murah; meskipun begitu, harus tetap dianalisis tingkat dan penyebab kebocoran dan intensifkan upaya penurunan kebocoran.
2. Skala tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan setelah pemasangan DMA unit 3 Ilir pada DMA Taman Kenten senilai 4.05, artinya pelanggan PDAM merasa puas dengan air yang dikonsumsi dari PDAM Tirta Musi Unit 3 Ilir Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya. 2005. *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Prasarana Air Minum Sederhana*
- Departemen Pekerjaan Umum. 2009. *Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Unit Distribusi*, Jakarta.
- Dighade.RR, at all. 2015. *Non Revenue Water Reduction Strategy in Urban Water Supply System in India*. International Journal of Research in Engineering and Applied Sciences, Vol. 3, PP. 17-24, ISSN : 2249-9210.
- Marsillina, Eptaria. 2012. *Studi Kebocoran Pada Jalur Distribusi PDAM Cempaka Dalam Kelurahan 26 Ilir Palembang Dengan Program DMA (District Metered Area)*. Palembang. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Mathur. YP, Vijay Arvind, 2013. *Non Revenue Water Reduction – A Tool For Achiving 24x7 Water Supply*, IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering Vol. 7 PP 25-28, India.
- Nugraha, Winardi Dwi, 2010. *Studi Kehilangan Air Akibat Kebocoran Pipa Pada Jalur Distribusi PDAM Kota Magelang*, Magelang : Universitas Diponegoro.
- Supranto, J. 2009. *Statistik : Teori dan Aplikasi Jilid II*, Erlangga, Jakarta.
- Suwardi. 2013. *Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih Pada Komplek Perumahan Karyawan PT. Medco E&P Indonesia Rimau Asset*. Palembang : Universitas Tridianti Palembang.
- Training of Trainer (TOT). 2008. *Departemen Pekerjaan Umum Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (Pendamping Non Revenue Water)*. Palembang : PT. Gafa Multi Consultant.
- Penang Water Services Academy. 2010. *Water Distribution Technology*, Malaysia
- Pickard. Brian, at all, 2008. *Reducing Non Revenue Water : A Myriad of Challenges*. Florida Water Resources Journal, Florida.
- Putra, Cokorda Gde Dharma. 2011. *Analisis Kepuasan Pelanggan Pada Perusahaan Daerah Air MInum (PDAM) di Kabupaten Jemberana*. Denpasar : Universitas Udayana Denpasar.
- Putri, Mareta. 2014. *Analisa NRW Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih PDAM Tirta Musi Palembang Dengan Distric Meter Area (DMA) Wilayah Naskah*. Palembang : Universitas Tridianti
- Setiawaty, Elys, 2013. *Analisa Kehilangan Air Pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Musi Rambutan Palembang*, Palembang : Universitas Tridianti