

PERAMALAN PENJUALAN AIR BERSIH DAN FORMULASI STRATEGI PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM

Wahyu Abdullah

Magister Ekonomika Pembangunan, Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada
Jalan Teknika Utara, Berek Yogyakarta 55281 Indonesia, Phone: +62 274 555917
E-mail korespondensi: smartyou.abdullah@gmail.com

Naskah diterima: November 2013; disetujui: Maret 2014

Abstract: The study aims to analyze the rate of the water selling in approximately one year ahead with the best method analysis, by identifying the internal environment factor and the external firm factor, then formulates the strategy that is used by PDAM Sleman. The method uses in this research is the time series, the matrix Internal Factor Evaluation (IFE), External Factor Evaluation (EFE), and also the matrix Strength, Opportunity, and Threat (SWOT). The data is the actual selling of water from PDAM Kabupaten Sleman approximately 4 years since January 2010 to November 2013, known has the trend period (prone to increase). Then based on the matrix of IFE shows that the PDAM Sleman has the highest score of 0,444. The EFE matrix shows the highest possibility of PDAM Sleman is the huge market with the renewal water source, with the score of 0,511. Based on total score of IFE and EFE, it places PDAM Sleman in the V on the matrix of IE.

Keywords: forecasting of selling water; internal environment factor; external environment factor

JEL Classification: R58, P48, Q56

Abstrak: Tujuan dari studi ini adalah menganalisis tingkat peramalan penjualan air bersih selama kurang lebih satu tahun ke depan dengan metode analisis terbaik, serta mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan internal dan eksternal perusahaan, dan kemudian memformulasikan strategi yang dapat diterapkan oleh PDAM Kabupaten Sleman. Metode studi yang digunakan dalam studi ini adalah metode analisis time series, yaitu metode tren musiman, kemudian matriks Internal Factor Evaluation (IFE), External Factor Evaluation (EFE), dan juga menggunakan matriks Strength, Weakness, Opportunity, and Threat (SWOT). Data yang digunakan adalah penjualan aktual air bersih PDAM Kabupaten Sleman selama kurang lebih 4 tahun periode Januari 2010 sampai November 2013, diketahui memiliki unsure tren (cenderung meningkat) dan unsure musiman. Kemudian, berdasarkan matriks IFE menunjukkan bahwa faktor kekuatan PDAM Kabupaten Sleman yang memiliki skor tertinggi adalah unit produksi yang cukup memadai dengan skor sebesar 0,444. Sedangkan matriks EFE menunjukkan peluang terbesar bagi PDAM Kabupaten Sleman adalah adanya potensi pangsa pasar yang cukup besar dan sumber air baku yang cukup banyak, dengan skor sebesar 0,511. Berdasarkan total nilai skor terbobot dari matriks IFE dan EFE tersebut menempatkan PDAM Kabupaten Sleman pada sel nomor V dalam matriks IE.

Kata kunci: peramalan penjualan air bersih; faktor lingkungan internal; faktor lingkungan eksternal

Klasifikasi JEL: R58, P48, Q56

PENDAHULUAN

PAM atau PDAM adalah salah satu bentuk sektor publik yang merupakan bagian dari perekonomian nasional yang dikendalikan oleh pemerintah, berkaitan dengan pemberian atau penyerahan jasa-jasa pemerintah kepada publik. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Sleman merupakan sebuah perusahaan daerah yang memiliki wewenang dalam penyediaan kebutuhan konsumsi air bersih bagi masyarakat di Kabupaten Sleman. Saat ini, sampai dengan Oktober 2013, total pelanggan yang terlayani oleh PDAM berjumlah 24.194 pelanggan dengan kapasitas produksi sebesar 271,00 liter per detik. Perinciannya disajikan dalam tabel 1.

Adapun jumlah pelanggan dalam kurun waktu tujuh tahun terakhir mengalami peningkatan setiap tahunnya, kecuali pada tahun 2008 yang mengalami penurunan. Perinciannya adalah sebagai berikut:

Berdasarkan data yang telah diuraikan di atas, terlihat bahwa jumlah pelanggan mengalami tren meningkat, hal ini menunjukkan bahwa setiap tahun, kebutuhan masyarakat akan air bersih sebagai kebutuhan pokok semakin tinggi. Dalam upaya meningkatkan pelayanan kebutuhan air bersih masyarakat Kabupaten Sleman, perlu adanya proyeksi sejauh mana pencapaian penyediaan air di tahun-tahun yang akan datang dengan menggunakan metode peramalan atau estimasi. Selain itu, sebagai sebuah badan usaha, PDAM harus mampu menganalisis lingkungan usaha dan memprediksi berbagai kemungkinan yang terjadi di masa depan. Kegiatan *forecast* atau meramal merupakan salah satu usaha sebuah perusahaan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis kelangsungan usaha. Memprediksi

penjualan yang terlalu besar dan kurang akurat mengakibatkan biaya produksi akan meningkat sehingga seluruh investasi yang ditanamkan menjadi kurang efisien (Kotler, 2007). Oleh karena itu, untuk mengantisipasi permasalahan tersebut dilakukan prediksi kemungkinan terjadinya penurunan atau kenaikan penjualan pada periode yang akan datang dengan diperolehnya informasi yang akurat sehingga perusahaan dapat mempersiapkan strategi-strategi yang harus ditempuh untuk menghadapi suatu kondisi tertentu (Rangkuti, 2005). Strategi pengelolaan yang tepat menjadi hal yang sangat penting untuk memanfaatkan peluang dan menghindari atau mencegah ancaman dari luar dengan memberdayakan seluruh sumber daya yang dimiliki oleh pengelola secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, pengelola PDAM di Kabupaten Sleman perlu menerapkan strategi yang tepat untuk meningkatkan kinerja pelayanannya.

Berikut beberapa studi yang serupa dengan studi ini, yaitu studi yang dilakukan oleh Dian Suminar (2007) yang meneliti tentang Analisis Formulasi Strategi Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Pakuan Kota Bogor. Berdasarkan hasil dan pembahasan dari studi tersebut, disimpulkan bahwa berdasarkan identifikasi lingkungan internal diperoleh beberapa kekuatan dan kelemahan perusahaan, serta identifikasi lingkungan eksternal juga menghasilkan beberapa peluang dan ancaman. Setelah diuji dengan matriks IFE dan EFE, serta matriks IE, diketahui bahwa perusahaan dalam keadaan *hold and maintain*, atau pertahankan dan dikembangkan.

Dalam studi lain, Akhmat Thohir melakukan studi tentang "Analisis peramalan penjualan minyak sawit kasar atau *crude palm oil* (CPO) pada PT. Kharisma Pemasaran Bersama (KPB)

Tabel 1. Jumlah langganan PDAM Kabupaten Sleman

No	Jenis Langganan	Tahun						
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Rumah Tangga	18.961	18.958	18.359	18.405	18.661	20.579	22.012
2	Sosial	160	165	156	158	178	179	194
3	Niaga	44	46	44	46	47	48	53
4	Instansi	158	153	153	160	160	163	166
5	Kran Umum	148	130	120	112	107	105	103
6	Industri	1	0	0	0	1	1	2
	Jumlah	19.472	19.452	18.832	18.881	20.154	21.075	22.530

Sumber: PDAM Kabupaten Sleman, 2013

Nusantara di Jakarta". Berdasarkan hasil studi disimpulkan bahwa pola data penjualan oleh perusahaan selama 7 tahun periode Januari 2004 sampai Desember 2010, memiliki *unsure tren* (cenderung meningkat) dan *unsure musiman*. Berdasarkan perhitungan metode peramalan menggunakan metode tren kuadratik, diketahui bahwa jumlah total nilai peramalan untuk satu tahun mendatang (tahun 2011) yaitu periode 85 sampai periode 96 adalah sebesar 2.607.985 ton CPO.

Selain itu perlu juga adanya antisipasi terhadap *unsure musiman* yang terjadi berdasarkan data yang terbentuk yaitu pada bulan-bulan tertentu seperti awal dan akhir tahun, pengaruh iklim serta hari raya pada bulan-bulan tertentu. Peningkatan PTPN diperlukan seperti kegiatan ekstensifikasi, intensifikasi, dan penanganan pascapanen atau pengolahan Tandan Buah Segar (TBS), agar produksi CPO berlangsung optimal yang berakibat meningkatnya penjualan CPO perusahaan.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam studi ini adalah data primer dan data sekunder. Data-data yang diperoleh digunakan untuk melakukan analisis terhadap strategi pengelolaan PDAM. Data yang diperlukan untuk menganalisis lingkungan perusahaan meliputi tiga data yaitu; 1) Data untuk melakukan peramalan atau estimasi di masa yang akan datang, dengan menggunakan data penjualan air bersih selama 47 bulan yaitu dari Januari 2010 hingga November 2013; 2) Data untuk analisis lingkungan internal yaitu data lapangan yang diperoleh dari lokasi survey yang terpilih seperti unit air baku, unit pengelolaan, dan unit distribusi; 3) Data untuk analisis lingkungan eksternal yaitu data lingkungan mikro dan makro.

Pengolahan dan analisis data menggunakan dua metode, yaitu metode kuantitatif, dan metode kualitatif. Kegiatan menganalisis data kuantitatif peramalan penjualan air bersih dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel* dan *Minitab 16*. Sedangkan metode kualitatif, alat analisis yang digunakan dalam tahap masukan yaitu matriks IFE (Sisi Kekuatan dan

Kelemahan) dan matriks EFE (sisi peluang dan ancaman).

Studi ini menggunakan metode peramalan *time series* atau deret berkala. Deret berkala mempunyai empat komponen yaitu tren (kecenderungan), variasi musim, variasi siklus, dan variasi yang tidak tetap (*irregular variation*). Berdasarkan semua metode yang digunakan tersebut akan dipilih metode yang paling sesuai dengan pola data yang terdapat pada perusahaan.

Analisis musiman berhubungan dengan perubahan atau fluktuasi dalam satuan bulanan atau triwulan atau kuartal atau semester dalam setahun. Beberapa metode tersebut adalah:

a. Metode rata-rata sederhana

Indeks musiman dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Indeks Musim} = \frac{\text{Rata-rata perkuartal} \times 100}{\text{rata-rata total}} \quad 1)$$

b. Metode rata-rata dengan tren

Indeks musiman metode rata-rata dengan tren dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Indeks Musim} = \frac{\text{Nilai Data Asli}}{\text{Nilai tren}} \times 100 \quad 2)$$

c. Metode rasio rata rata bergerak

Indeks musiman metode rasio rata-rata bergerak dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Indeks Musim} = \text{Nilai Rasio} \times \text{Faktor Koreksi} \quad 3)$$

di mana:

Nilai rasio: Data asli/data rata-rata bergerak

Faktor Koreksi: $(100 \times n) / \text{Jumlah rata-rata rasio selama } n$

Metode Analisis Tren Linear dan Non Linear

a. Metode Tren Linear. Metode utama yang dikenal dan digunakan secara luas dalam metode ini adalah regresi. Berikut ini adalah rumus-rumus regresi linear sederhana $y_t = a + bt$, dengan:

$$b = \frac{n \sum ty - \sum t \sum y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \quad 4)$$

$$a = y - bt \quad 5)$$

di mana: y adalah nilai peramalan; a adalah konstanta y ; b adalah nilai kemiringan; n adalah jumlah data

b. Metode Tren Non Linear (Kuadratik). Persamaan trend Kuadratik dirumuskan sebagai berikut:

$$Y' = a + bX + cX^2 \quad (6)$$

Koefisien a , b , dan c , dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^4) - (\sum X^2 Y)(\sum X^2)}{n(\sum X^4) - (\sum X^2)^2}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

$$c = \frac{n(\sum X^2 Y) - (\sum X^2)(\sum Y)}{n(\sum X^4) - (\sum X^2)^2}$$

Ukuran Akurasi Hasil Peramalan

Nilai residual atau *error* (e_t) adalah perbedaan antara nilai actual dan nilai hasil peramalan, yaitu:

$$e_t = y_t - \hat{y}_t \quad (7)$$

di mana: e_t adalah residual (*error*)/ nilai kesalahan peramalan pada periode ke - t ; y_t adalah nilai aktual \hat{y}_t adalah nilai hasil peramalan; sedangkan nilai residual tersebut diperoleh beberapa ukuran hasil peramalan sebagai berikut:

1. Nilai tengah galat kuadrat (*mean squared deviation*)

$$MSD = \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n} \quad (8)$$

2. Nilai tengah deviasi absolut (*mean absolute deviation*)

$$MAD = \frac{1}{n} \sum |X_i - \bar{X}| \quad (9)$$

3. Nilai tengah galat persentase (*mean absolute percentage error*)

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n |PE_i|}{n} \quad (10)$$

Secara umum, bila residual besarnya merata sepanjang pengamatan, maka MSD yang sebaik-

nya digunakan. Tetapi bila satu atau dua residual yang besar, maka MAD yang sebaiknya digunakan. Untuk melihat bias tidaknya peramalan maka digunakan MAPE, peramalan dikatakan tidak bias bila $MPE = 0$.

Matriks IFE dan EFE

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membentuk matriks IFE dan EFE adalah:

a) Menyusun daftar faktor-faktor utama yang mempunyai dampak penting (*Critical Success Factors* atau CSF) untuk aspek internal dan eksternal perusahaan yang ditempatkan pada kolom pertama.

b) Penilaian bobot (*weight*) setiap factor strategis internal dan eksternal. Dalam menentukan bobot setiap variabel digunakan skala 1,2 dan 3 dengan keterangan sebagai berikut:

1 = Jika indikator horizontal kurang penting daripada indikator vertikal.

2 = Jika indikator horizontal sama penting daripada indikator vertikal.

3 = Jika indikator horizontal lebih penting daripada indikator vertikal.

c) Penentuan bobot setiap variabel diperoleh dengan menggunakan proporsi nilai setiap variabel dari jumlah nilai keseluruhan variabel dengan menggunakan rumus:

$$a_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i} \quad (11)$$

Keterangan: a_i adalah Bobot variabel ke- i ; x_i adalah nilai variabel ke- i ; $i = 1,2,3,\dots,n$; N adalah Jumlah variabel; Total bobot yang diberikan harus sama dengan 1,0. Pembobotan ini kemudian ditempatkan pada kolom kedua matriks IFE dan EFE.

Matriks IE

Matriks IE didasarkan pada dua dimensi kunci, yaitu matriks IFE yang diberi bobot pada sumbu x dan matriks EFE yang diberikan bobot pada sumbu y . Pada sumbu x , skor antara 1,00-1,99 menunjukkan posisi internal yang lemah, skor antara 2,00-2,99 menunjukkan rata-rata dan 3,00-4,00 kuat. Pada sumbu y , skor antara 1,00-1,99 menunjukkan posisi eksternal yang rendah, skor antara 2,00-2,99 menunjukkan posisi

eksternal yang sedang dan 3,00-4,00 posisi eksternal yang tinggi. Pembagian sel-sel dalam matriks IE dapat dilihat pada;

Matriks SWOT

Faktor Eksternal / Faktor Internal	STRENGTH (S) Daftar Kekuatan Internal	WEAKNESS (W) Daftar Kelemahan Internal
OPPORTUNITIES (O) Daftar Peluang Eksternal	STRATEGI S-O Strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	STRATEGI W-O Strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
THREATS (T) Daftar Ancaman Eksternal	STRATEGI S-T Strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	STRATEGI W-T Strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

Gambar 1. Matriks SWOT

Unsur-unsur SWOT meliputi:

S (Strength): Mengacu kepada keunggulan kompetitif dan kompetisi lainnya yang dapat mempengaruhi perusahaan pada pasar. **W (Weakness):** Hambatan yang membatasi pilihan-pilihan pada pengembangan strategi perusahaan. **O (Opportunity):** menyediakan kondisi yang menguntungkan yang membatasi penghalang. **T (Threat):** berhubungan dengan penghalang atau kondisi yang dapat menghalangi organisasi dalam mencapai tujuannya.

Analisis SWOT akan memberikan arah, pilihan dan perkembangan perusahaan sehingga diperoleh strategi yang tepat bagi perusahaan.



Gambar 2. Analisis SWOT

Keterangan:

Kuadran 1 pada Kuadran 1 merupakan situasi yang sangat menguntungkan bagi perusahaan karena perusahaan memiliki peluang dan kekuatan yang dapat dimanfaatkan sekaligus. Dalam kondisi ini, strategi yang harus diterapkan adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif.

Kuadran 2 pada kuadran 2, perusahaan menghadapi berbagai ancaman namun masih memiliki kekuatan dari segi internal. Strategi yang harus dilakukan adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang dengan cara strategi diversifikasi (produk atau pasar).

Kuadran 3 perusahaan menghadapi peluang pasar yang sangat besar, tetapi perusahaan pun menghadapi beberapa kendala atau kelemahan internal. Fokus strategi perusahaan pada kuadran ini adalah meminimalkan masalah-masalah internal perusahaan sehingga dapat merebut peluang pasar yang baik.

Kuadran 4 pada kuadran 4, perusahaan mengalami situasi yang sangat tidak menguntungkan karena perusahaan menghadapi berbagai ancaman dan kelemahan internal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Time Series

Penjualan air yang dilakukan oleh PDAM Kabupaten Sleman sejak Januari 2010 hingga November 2013 mengalami pergerakan yang fluktuatif namun cenderung menunjukkan peningkatan. Penurunan yang terjadi pada bulan-bulan tertentu diakibatkan oleh pemakaian air yang tidak merata dan penyevelan dari pihak PDAM Kabupaten Sleman. Kemudian faktor lain yang juga berpengaruh adalah musim, pemakaian air dari pelanggan akan meningkat saat musim kemarau karena kebutuhan air sangat tinggi. Kenaikan dan penurunan pemakaian air inilah yang berpengaruh pada naik turunnya penjualan air tiap bulannya. Letusan Gunung Merapi juga mengakibatkan dampak yang cukup signifikan, hal ini terlihat pada pola data yang cenderung menurun mulai dari akhir tahun 2010 (November) sampai awal tahun 2011, erupsi telah mengakibatkan kehilangan air sampai 50 liter per detik

sehingga debit air berkurang dan kualitas air juga tercemar, hal ini mengakibatkan penurunan pemakaian air oleh konsumen dan mengurangi angka penjualan air.

Metode Peramalan Kuantitatif Terbaik

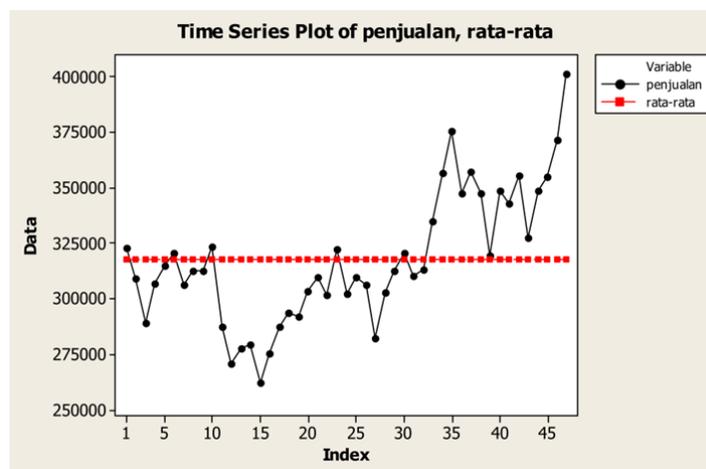
Penjualan air oleh PDAM Kabupaten Sleman. PDAM Kabupaten Sleman memasarkan produk berupa air bersih yang dihasilkan dari beberapa sumber yang dimiliki, yaitu Mata Air Umbul Wadon, Mata Air Tuk Dandang, *Deep Well*, *Sallow Well* dan IPA (Gamping).

Penjualan air selama empat tahun terakhir sejak Januari 2010 sampai dengan November 2013 menunjukkan pergerakan naik turun, namun cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data penjualan air pada PDAM Kabupaten Sleman, diketahui bahwa pada tahun 2010, perusahaan dapat menjual air bersih untuk pelanggan di Kabupaten Sleman sebesar 3.708.630m³. Pada tahun 2011 terjadi penurunan penjualan air sebesar 201.603m³, menjadi 3.507.027m³, hal ini dikarenakan letusan Gunung Merapi yang memberikan dampak yang cukup signifikan, karena erupsi telah mengakibatkan kehilangan air sampai 50 liter per detik sehingga debit air berkurang dan kualitas air juga tercemar, sehingga penurunan pemakaian air oleh konsumen dan mengurangi angka penjualan air. Kenaikan kembali terjadi pada tahun 2012 sebesar 365.029m³ menjadi 3.872.056 m³.

Identifikasi Pola Data Penjualan Air Bersih.

Peramalan penjualan air bersih yang dilakukan oleh PDAM Kabupaten Sleman diawali dengan mengambil data dalam rentang waktu kurang lebih empat tahun. Data *series* yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk meramalkan penjualan di masa mendatang yang mendekati data aktualnya. Data penjualan yang digunakan adalah data *time series* dalam kurun waktu kurang lebih empat tahun terakhir yang dimulai dari Januari 2010 sampai November 2013. Data yang digunakan merupakan data penjualan air bersih dalam satuan m³ dan merupakan data bulanan perusahaan. Berdasarkan pada data deret waktu penjualan air bersih tersebut akan menggambarkan pola data yang terbentuk dari data penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman. Penentuan pola data yang terbentuk tersebut akan membantu menentukan metode peramalan yang tepat. Sedangkan panjang deret waktu yang digunakan sebanyak 47 bulan atau kurang lebih 4 tahun, yang digunakan untuk meramalkan penjualan jangka panjang, hal ini sesuai dengan pendapat Render dan Heizer (2001) peramalan jangka panjang yaitu peramalan yang memiliki rentang waktu biasanya tiga tahun atau lebih.

Pola data penjualan yang diperoleh kemudian diolah menggunakan program *Microsoft Excel* dan *Minitab 16*, untuk mengetahui *Auto-correlation Function* (ACF) dan plot data penjualan air bersih. Grafik Plot *time series* pergerakan volume penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik pergerakan volume penjualan air bersih PDAM

Berdasarkan grafik 3, pergerakan indeks volume penjualan sebanyak 47 periode data (periode Januari 2010 sampai November 2013) menunjukkan tidak ada *unsure stasioner*. Hal ini dapat dilihat dari pergerakan data yang tidak berada di antara garis rata-rata atau konstan, namun lebih cenderung lebih menunjukkan *unsure trend*. Volume penjualan tertinggi terjadi pada data period ke 47 yaitu sebesar 401.551 m³, yaitu pada bulan November, hal ini dikarenakan kebutuhan masyarakat akan konsumsi air bersih yang merupakan kebutuhan hidup pokok sangat besar dan jumlah penduduk yang semakin meningkat sehingga memungkinkan potensi peningkatan jumlah pelanggan. Volume penjualan terendah terjadi pada data ke 15 sebesar 262.119m³, yaitu pada bulan Maret 2011, hal ini dikarenakan pemakaian air yang tidak merata dan penyegelan dari pihak PDAM Kabupaten Sleman.

Berdasarkan perhitungan rata-rata indeks musiman, diketahui persamaan rata-rata perilaku musiman per bulan pada setiap tahunnya dalam penjualan air bersih, yaitu terlihat pada pertengahan tahun awal yaitu Februari (0,99112), Maret (0,90798), April (0,96495), Mei (0,98134), Juni (0,99903), dan Juli (0,98829) berada di bawah nilai normal trend yaitu 1,00. Sedangkan pada pertengahan tahun akhir sampai awal tahun, kecuali Desember (0,98786) yang merupakan akhir tahun, yaitu bulan Agustus (1,01995), September (1,03404), Oktober (1,05877), November (1,06116), Desember (0,98786), dan Januari (1,00550) secara normal berada di atas nilai tren (1,00). Hal ini merupakan bukti

bahwa musim mempengaruhi penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman. Tren peningkatan penjualan yang terus terjadi juga merupakan bukti keberhasilan perusahaan dalam mengelola dan memasarkan produksi air bersih untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakat Kabupaten Sleman.

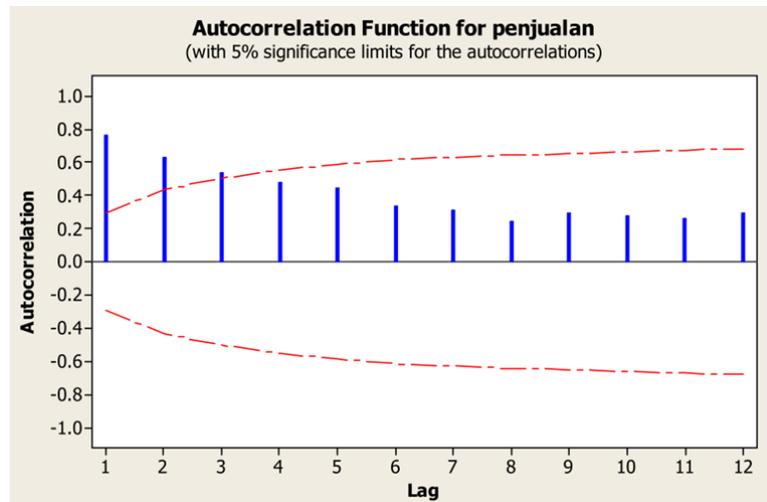
Selain melihat grafik pergerakan plot data volume penjualan dan uji statistik, dapat juga dilakukan dengan mengamati plot *Autocorrelation Function* (ACF) dari deret penjualan air bersih periode Januari 2010–November 2013. Plot autokorelasi menunjukkan keeratan hubungan nilai variabel yang sama, namun variabel pada waktu yang berbeda. Gambar 4 menunjukkan plot ACF actual volume penjualan air bersih.

Berdasarkan plot autokorelasi (ACF), pergerakan yang terbentuk cenderung secara berangsur mendekati nol yang mengandung *unsure trend* sesuai dengan pendapat Firdaus (2006) yaitu *unsure trend* diketahui dengan adanya beda kala pertama tinggi dan berbeda dengan nol secara signifikan, lalu turun mendekati nol saat *series* meningkat.

Sedangkan untuk mengetahui ada tidaknya distribusi yang sesuai dengan distribusi data yang ada digunakan grafik *Distributional Analysis Probability Plot*, yaitu berdasarkan diagram plot penjualan air bersih periode Januari 2010 sampai November 2013. Berdasarkan diagram yang terbentuk dapat diketahui bahwa data *time series* penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman menunjukkan data yang berada di sekitar garis lurus, hal ini berarti data pen-

Tabel 2. Rata-rata indeks musiman setiap bulan penjualan air bersih periode Januari 2010 sampai dengan November 2013

Bulan/Tahun	2010	2011	2012	2013	Rata-rata
Januari	1,00550	1,00550	1,00550	1,00550	1,00550
Februari	0,99112	0,99112	0,99112	0,99112	0,99112
Maret	0,90798	0,90798	0,90798	0,90798	0,90798
April	0,96495	0,96495	0,96495	0,96495	0,96495
Mei	0,98134	0,98134	0,98134	0,98134	0,98134
Juni	0,99903	0,99903	0,99903	0,99903	0,99903
Juli	0,98829	0,98829	0,98829	0,98829	0,98829
Agustus	1,01995	1,01995	1,01995	1,01995	1,01995
September	1,03404	1,03404	1,03404	1,03404	1,03404
Oktober	1,05877	1,05877	1,05877	1,05877	1,05877
November	1,06116	1,06116	1,06116	1,06116	1,06116
Desember	0,98786	0,98786	0,98786	-	0,98786



Gambar 4. Plot ACF dari Data Penjualan Air Per. Januari 2010- November 2013

jualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman Januari 2010 sampai November 2013 bersifat normal. Grafik normal *probability plot* penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman dapat dilihat pada gambar 5 (Lampiran).

Metode Peramalan Kuantitatif Penjualan Air Bersih

Metode peramalan lainnya yang tetap digunakan, yaitu *Metode Trend Linear* dan *Trend Non Linear*. Setelah diketahui nilai kesalahan (*error*) terkecil dengan melihat nilai MSD (*mean squared deviation*) maka akan diketahui metode peramalan yang terbaik untuk meramalkan volume penjualan air bersih pada PDAM Kabupaten Sleman satu tahun mendatang yaitu tahun 2014. Berikut merupakan metode peramalan *time series* yang digunakan dalam studi ini.

Metode Indeks Musiman

Perhitungan menggunakan metode indeks musiman ini dilakukan pada bulan yang sama namun pada tahun yang berbeda yaitu selama kurun waktu ± 4 tahun (2010-2013). Namun, dalam studi, cara yang diterapkan hampir sama dengan metode Analisis Rata-rata Bergerak (*Moving Average*), yaitu menetapkan bahwa ramalan periode mendatang merupakan nilai rata-rata data penjualan air bersih dengan mengeluarkan nilai dari periode yang terlama dan memasukkan nilai dari periode terbaru dari

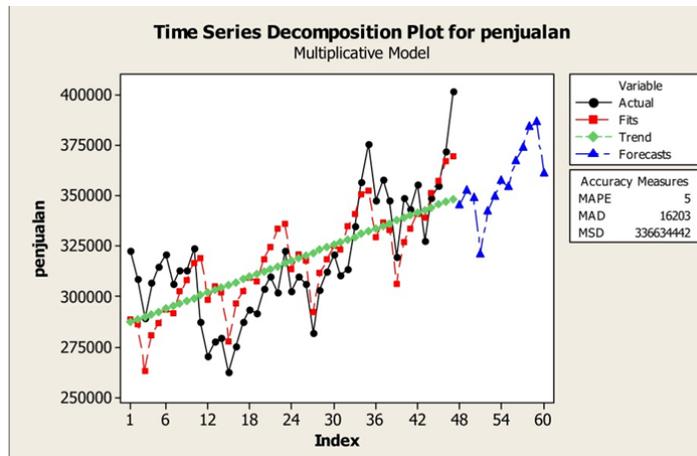
sekelompok data yang jumlahnya konstan. Banyaknya data disebut ordo (*Seasonal Length*), sedangkan penentuan ordo dapat dilakukan dengan cara coba-coba (*trial and error*), hal ini dimaksudkan untuk menentukan nilai kesalahan yang terkecil.

Dalam studi ini menggunakan ordo 12 (MA= 12) hal ini dikarenakan ordo 12 memiliki nilai kesalahan (*error*) terkecil. Perbandingan hasil perhitungan menggunakan metode Indeks Musiman dengan berbagai macam ordo ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan hasil perhitungan metode *Moving Average (MA)* dengan berbagai macam ordo

Seasonal Length	Nilai		
	MSD	MAD	MAPE
2	467143807	18276	6
3	448478811	18263	6
4	447423575	17609	6
6	440877399	18559	6
12	336634442	16203	5

Berdasarkan hasil metode Indeks Musiman berordo 12, diketahui nilai kesalahan di antaranya adalah nilai MSD sebesar 336634442, yang menunjukkan bahwa metode penyimpangan yang terjadi dalam metode ini adalah sebesar



Gambar 6. Grafik analisis model indeks musiman

336634442, nilai MAD sebesar 16203 yang berarti penyimpangan absolut yang terjadi sebesar 16203, dan nilai MAPE sebesar 6 yang menunjukkan besarnya persentase penyimpangan sebesar 6%.

Pergerakan grafik peramalan menggunakan metode Indeks Musiman disajikan pada gambar 6.

Metode Analisis Tren

Penggunaan metode tren dalam studi ini adalah dengan metode *trend analysis* yang terdapat pada program *minitab 16*, sehingga mudah untuk menganalisis dan menampilkan data yang mengandung *unsur* tren.

Berdasarkan pola hubungan linear antara penjualan air sebagai variabel dependen dan periode waktu sebagai variabel independen, terlihat bahwa hubungan variabel tersebut berada di antara garis lurus, berarti residual berdistribusi normal dengan rata-rata mendekati nol (0). Berdasarkan perhitungan model regresi linear sederhana menggunakan metode *trend analysis* menghasilkan persamaan $Y_t = 281898 + 1490t$; dengan nilai MSD sebesar 464765613, nilai MAD sebesar 18281, dan nilai MAPE sebesar 6. Hal ini menunjukkan bahwa nilai penyimpangan pada metode ini sebesar 464765613, nilai penyimpangan absolut sebesar 18281, dan besarnya persentase penyimpangan sebesar 6%. Pergerakan grafik peramalan menggunakan metode *trend analysis* dengan model regresi linear sederhana dengan volume penjualan air bersih sebagai *dependent variable*

dan periode waktu sebagai *independent variable* disajikan pada gambar 7 (Lampiran).

Garis tidak lurus tersebut merupakan garis yang mendekati titik-titik pergerakan dari data historis jumlah penjualan air bersih. Berdasarkan perhitungan *trend analysis* menggunakan model nonlinear sederhana diketahui persamaan yaitu:

$$Y_t = 314010 + 2442 t + 81,9 t^2 \quad (12)$$

Sedangkan nilai kesalahan dari perhitungan *trend analysis* menggunakan model nonlinear (kuadrat) yaitu nilai MSD sebesar 282257693, nilai MAD sebesar 13141 dan nilai MAPE sebesar 4. Hal ini menunjukkan adanya penyimpangan menggunakan metode ini sebesar 282257693, besarnya penyimpangan absolut 13141 dan besarnya persentase penyimpangan sebesar 4%. Pergerakan grafik peramalan menggunakan metode *trend analysis* dengan model regresi nonlinear sederhana (kuadrat) dengan volume penjualan air bersih sebagai *dependent variable* dan periode waktu sebagai *independent variable* disajikan pada gambar 8 (Lampiran).

Pemilihan Metode Peramalan Kuantitatif Terbaik

Pemilihan metode peramalan terhadap penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman yaitu dengan melakukan perhitungan dan pengamatan terhadap perilaku data series

Tabel 4. Nilai perhitungan beberapa metode peramalan penjualan air bersih

No	Metode Peramalan	Nilai MSD	Nilai MAD	Nilai MAPE	Ket.
1	Metode Tren Linear	464765613	18281	6	
	Metode Tren Nonlinear (Kuadratik)	282257693	13141	4	
2	Metode Analisis Musiman	336634442	16203	5	T= 12

Keterangan: T= Ordo

penjualan air bersih selama ± 4 tahun selama periode Januari 2010 sampai November 2013.

Berdasarkan hasil penerapan metode peramalan kuantitatif, peramalan yang terbaik menunjukkan bahwa metode Tren Nonlinear (kuadratik), karena metode tersebut memiliki nilai MSD yang kecil dibandingkan dengan metode lainnya. Hal ini dikarenakan semakin kecil nilai MSD suatu peramalan maka semakin mendekati nilai aktualnya. Tetapi, karena data penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman mengandung *unsure* musiman, maka metode yang akan dipakai adalah metode analisis musiman, hal ini dikarenakan grafik penjualan air bersih tidak bergerak secara linear meningkat, akan tetapi sangat dipengaruhi oleh musim (musim kemarau dan musim penghujan). Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan beberapa metode peramalan penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman.

Penggunaan metode tersebut sudah mengikuti prosedur yang berlaku, deret waktu yang digunakan dalam peramalan penjualan air bersih selama ± 4 tahun yaitu dari Januari 2010 sampai November 2013 dengan jumlah observasi sebanyak 47 data, studi dilakukan dengan mengambil data bulanan perusahaan. Pengambilan data bulanan dimaksudkan untuk mengamati perilaku penjualan air bersih yang terjadi selama satu bulan kegiatan usaha.

Berdasarkan uji statistik metode tren kuadratik (lampiran) menunjukkan bahwa nilai *R-Squared* sebesar 67,6 persen yang menunjukkan bahwa pengaruh periode waktu terhadap penjualan air bersih sebesar 67,6 persen, sedangkan 32,4 persen dipengaruhi faktor lain. *Level* toleransi yang digunakan adalah 5 persen berdasarkan perhitungan tren kuadratik diketahui nilai dari F uji yaitu 46,01. Sedangkan besarnya uji *p-value* menunjukkan angka 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa semua parameter model

regresi statistik bernilai 0. Berdasarkan grafik *fited line plot*, model kuadratik menunjukkan bahwa distribusi data menyebar merata sepanjang garis rata-rata. Artinya model regresi kuadratik ini dapat digunakan dan mewakili data peramalan.

Analisis Tingkat Peramalan Penjualan Air Bersih Satu Tahun Mendatang

Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode-metode peramalan *time series* (deret waktu berkala) untuk melakukan peramalan penjualan air bersih pada PDAM Kabupaten Sleman diketahui bahwa metode analisis musiman (*seasonal*) adalah metode terbaik yang dapat digunakan karena data yang diolah mengandung unsur musiman. Kemudian metode tersebut dapat dijadikan perencanaan atau acuan perusahaan dalam meramalkan penjualan air bersih 13 bulan mendatang yaitu Desember 2013 sampai Desember 2014, lihat tabel 5 (Lampiran).

Berdasarkan hasil perhitungan metode musiman, diketahui terjadi penurunan penjualan air bersih pada Desember 2013, dari bulan sebelumnya yaitu November dengan nilai 401551m³ menjadi 345055m³ hal ini dikarenakan pada bulan November, perusahaan mengadakan promosi dengan memberikan diskon bagi pelanggan, maka hal tersebut berdampak pada tingginya angka penjualan pada bulan tersebut, lalu pada bulan selanjutnya akan kembali menurun, tetapi terjadi peningkatan kembali yakni dimulai pada awal awal Januari 2014 yaitu pada periode 49 menjadi sebesar 352546 m³ lalu kemudian turun kembali pada bulan Februari dan Maret, kemudian naik kembali pada bulan Mei dan April. Hal ini dikarenakan faktor musim mempengaruhi penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman. Sehingga perusahaan perlu melakukan peramalan

agar memiliki acuan atau gambaran besarnya persediaan air bersih sebagai perencanaan mengantisipasi besarnya permintaan pada bulan-bulan tersebut di tahun 2014.

Melalui kegiatan peramalan penjualan air bersih pada PDAM Kabupaten Sleman dapat dijadikan rekomendasi kepada Departemen terkait seperti PEMDA dan DPRD Kabupaten Sleman sebagai pihak yang membawahi PDAM Kabupaten Sleman selaku BUMD, dengan kegiatan seperti pengoptimalisasian produksi air bersih. Kegiatan tersebut dimulai dari industri hulu seperti kegiatan produksi dan pengolahan, sampai hilir seperti pemasaran dan pendistribusian hasil air bersih dari sumber air. Dengan mengetahui peramalan penjualan ini juga dapat dijadikan langkah untuk meningkatkan produksi dengan cara ekstensifikasi, intensifikasi, serta penanganan dan pengolahan yang optimal, sehingga hasil produksi air bersih dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Melalui perencanaan penjualan dapat diketahui kebutuhan perusahaan terhadap bahan baku, tenaga kerja, keuangan, peralatan pendukung dan sumber daya lainnya yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan air bersih (Ahmad Tohir, 2011), sesuai dengan jumlah peramalan penjualan yang dilakukan untuk periode Januari 2014 sampai Desember 2014 yaitu sebesar 4.296.015m³ menggunakan metode musiman.

Identifikasi Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman

1. Aspek Teknis dan Operasional

Berdasarkan seluruh sistem yang ada saat ini,

jumlah rata-rata kapasitas terpasang adalah 353,83 L/dt, sedangkan kapasitas yang dioperasikan 295,27 L/dt, sehingga masih ada *idle capacity* sebesar 58,56 L/dt. Jam produksi air minum berjalan antara 17-24 jam/hari, sedangkan operasi distribusi berjalan 24 jam/hari. System distribusi yang digunakan oleh PDAM Kabupaten Sleman adalah menggunakan gravitasi 72 L/dt dan pompa 171 L/dt. Berdasarkan sumber air yang digunakan, maka pemanfaatan mata air 86,7 L/dt, sumur bor 143 L/dt dan Sallow Well sebanyak 180,7 L/dt, dan IPA sebanyak 20 L/dt.

Kapasitas sumber PDAM Kabupaten Sleman saat ini mencapai rata-rata 417 L/dt dengan dua sumber air baku, yakni air permukaan yang berasal dari mata air, IPA, sumur dangkal, dan sumur dalam dari beberapa sumur eksplorasi PDAM Kabupaten Sleman, lihat tabel 6.

Tabel 6. Kapasitas produksi PDAM Kabupaten Sleman Tahun 2013 sampai Bulan November

No	Uraian	Kapasitas	
		L/detik	M ³ /tahun
1.	Kapasitas Sumber Air Baku	353,83	
2.	Kapasitas produksi	295,27	
3.	Produksi		6.380.675
4.	Distribusi		6.105.746
5.	Air Terjual		3.875.357
6.	Kehilangan Air		1.829.621

Tabel 7 berikut adalah tabel SWOT dari PDAM Kabupaten Sleman mengenai hal-hal

Tabel 7. Matriks SWOT Produksi PDAM Kabupaten Sleman

Kekuatan		Kelemahan
Internal	1. Sumur Bor ada 18 buah, shallow well 23 unit, mata air 2 buah (dg kapasitas produksi 385 lit/dt), IPA, dan mobil tanki 1 buah (kap. 5000 lt)	1. Tingginya angka kehilangan air 2. Pelayanan yang belum mencapai 24 jam merata 3. Rasio cakupan pelayanan masih rendah
Peluang		Ancaman
Eksternal	1. Tersedianya pangsa pasar potensial yakni kawasan perkotaan yang tumbuh cukup pesat 2. Tersedianya sumber air permukaan yang cukup banyak 3. Ketersediaan lahan kas desa yang dapat disewa untuk pembangunan prasarana IPA	1. Letusan G. Merapi merusak sumber air PDAM 2. Konflik pengelolaan sumber-sumber air antara masyarakat dan pemerintah 3. Perubahan musim yang mempengaruhi kualitas air

yang berkaitan dengan teknis dan operasional.

2. Aspek Administrasi dan Keuangan

Tabel 8 (Lampiran) adalah tabel SWOT dari PDAM Kabupaten Sleman mengenai hal-hal yang berkaitan dengan administrasi dan keuangan.

3. Aspek Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan aspek yang sangat penting dalam suatu perusahaan, karena sumber daya manusia adalah salah satu faktor internal yang sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan perusahaan. Tabel 9 adalah tabel SWOT dari PDAM Kabupaten Sleman mengenai hal-hal yang berkaitan dengan sumber daya manusia.

Tabel 9. Matriks SWOT SDM PDAM Kabupaten Sleman

	Kekuatan	Kelemahan
Internal	1. Strata pendidikan SDM cukup memadai.	1. Profesionalisme karyawan yang kurang memadai.
	Peluang	Ancaman
Eksternal	1. Adanya dukungan dari masyarakat berupa Swadaya masyarakat	2. Peraturan perundangan yang mengatur kerjasama antar daerah dan kerjasama swasta-pemerintah masih rumit

a. Matriks IFE

Kekuatan yang dimiliki oleh PDAM Kabupaten Sleman, adalah perda tentang pendirian PDAM, ketentuan-ketentuan pokok Badan Pengawas, Direksi dan Pegawai PDAM Kabupaten Sleman, dan pengelolaan PDAM, pendapatan retribusi yang semakin mendekati BEP (impas), kemudian sumur Bor ada 18 buah, *shallow well* 23 unit, mata air 2 buah (dengan kapasitas produksi 385 lit/dt), IPA, dan mobil tanki 1 buah (kap. 5000 lt), lalu dukungan PEMDA & DPRD dalam kebijakan cukup baik, serta strata

pendidikan SDM cukup memadai. Sedangkan kelemahan yang ada pada perusahaan adalah tingginya angka kehilangan air. Pelayanan air yang belum mencapai 24 jam secara merata, kemudian tarif yang belum *cost recovery*, rasio cakupan layanan yang rendah serta akuisisi pelanggan yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta terlalu lama penyelesaiannya.

Berdasarkan tabel 10 (Lampiran) matriks IFE menunjukkan bahwa faktor kekuatan PDAM Kabupaten Sleman yang memiliki skor tertinggi adalah unit produksi yang cukup memadai dengan skor sebesar 0,444. Skor tertinggi menunjukkan faktor kekuatan tersebut mempunyai pengaruh yang besar bagi pengembangan pelayanan PDAM Kabupaten Sleman. Pendapatan retribusi yang semakin mendekati BEP mendapatkan skor terbesar kedua, yaitu 0,383, dimana hal ini sangat berpengaruh dalam pengembangan usaha perusahaan. Strata pendidikan SDM cukup memadai mendapatkan skor sebesar 0,211, sedangkan dukungan PEMDA & DPRD dalam kebijakan cukup baik mendapatkan skor 0,183. Adapun skor untuk adanya Perda tentang pendirian PDAM adalah sebesar 0,267.

Tarif yang belum *cost recovery*, mendapatkan skor 0,278. Kemudian kelemahan lainnya Akuisisi pelanggan yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta terlalu lama penyelesaiannya dengan skor 0,217. Rasio cakupan layanan yang rendah dan penyaluran air yang belum mencapai rata-rata 24 jam mendapatkan skor 0,283, sementara tingginya angka kehilangan air, yang menjadi masalah umum bagi seluruh PDAM di Indonesia mendapatkan skor 0,128.

Secara keseluruhan, total nilai skor terbobot dari enam kekuatan dan enam kelemahan dalam matriks IFE adalah sebesar 2,678. Dengan demikian, kondisi internal perusahaan berada di atas rata-rata yaitu 2,50. Berdasarkan total nilai terbobot tersebut, dapat disimpulkan bahwa PDAM Kabupaten Sleman berada pada posisi yang cukup kuat dalam memanfaatkan kekuatan yang dimiliki dan cukup mampu untuk mengatasi kelemahan.

b. Matriks EFE

Matriks EFE digunakan untuk mengetahui seberapa besar peranan faktor-faktor eksternal

yang terdapat pada perusahaan. Matriks EFE disusun berdasarkan hasil identifikasi dari kondisi lingkungan eksternal perusahaan berupa peluang dan ancaman yang dihadapi oleh PDAM Kabupaten Sleman. Hasil identifikasi dari kondisi lingkungan eksternal diperoleh sebanyak lima peluang dan tiga ancaman.

Berdasarkan tabel 11 (Lampiran) matriks EFE, peluang terbesar bagi PDAM Kabupaten Sleman adalah adanya potensi pangsa pasar yang cukup besar dan sumber air baku yang cukup banyak, dengan skor sebesar 0,511. Skor tertinggi ini mengindikasikan bahwa proyeksi jumlah penduduk Kabupaten Sleman yang terus meningkat memberikan peluang berupa adanya pangsa pasar yang cukup potensial untuk meningkatkan jumlah pelanggan bagi PDAM Kabupaten Sleman, karena peningkatan jumlah pelanggan akan berdampak besar pada pemasukan pendapatan perusahaan dan daerah.

Peluang terbesar kedua yang dimiliki oleh PDAM Kabupaten Sleman adalah adanya investor dan mitra usaha untuk pengembangan perusahaan, yang mana mempunyai besar skor sebanyak 0,383. Adanya lahan kas desa juga cukup membantu pengembangan PDAM dengan skor sebesar 0,317. Sedangkan peluang terkecil adalah adanya tarif premium dari pembangunan ZAMP dengan skor sebesar 0,122.

Ancaman cukup besar yang harus dihadapi oleh PDAM Kabupaten Sleman adalah letusan Gunung Merapi yang dapat terjadi sewaktu-waktu, letusan ini dapat menyebabkan rusaknya beberapa unit instalasi produksi air baku seperti yang sudah pernah terjadi pada tahun 2010 lalu, skor yang didapat adalah 0,156. Ancaman lainnya yang juga cukup menyulitkan adalah faktor perubahan musim dimana skornya adalah 0,217, skor ini adalah yang tertinggi di antara ancaman-ancaman lainnya. Ancaman lain yang juga tak kalah besar adalah konflik pengelolaan sumber air baku dengan skor sebesar 0,244, serta adanya ekspansi industri air minum kemasan dengan skor 0,061.

Secara keseluruhan, total nilai skor terbobot dari lima peluang dan lima ancaman adalah sebesar 2,639 atau berada di atas nilai rata-rata yaitu 2,50. Berdasarkan total nilai terbobot tersebut, dapat disimpulkan bahwa PDAM Kabupaten Sleman cukup mampu merespon

dan memanfaatkan peluang yang dimiliki dengan sebaik-baiknya untuk menghadapi ancaman yang ada.

c. Matriks IE

Matriks IE disusun berdasarkan hasil analisis faktor internal dan faktor eksternal yang digabungkan dari matriks IFE dan matriks EFE. Matriks IE PDAM Kabupaten Sleman dapat dilihat pada tabel 12.

Hasil analisis faktor internal menggunakan matriks IFE diperoleh total nilai skor terbobot sebesar 2,272. Sedangkan hasil analisis faktor eksternal menggunakan matriks EFE diperoleh total nilai skor sebesar 2,794. Berdasarkan total nilai skor terbobot dari matriks IFE dan EFE tersebut menempatkan PDAM Kabupaten Sleman pada sel nomor V dalam matriks IE. Strategi yang dapat diambil pada posisi sel tersebut adalah adalah strategi *Hold and Maintain* (Pertahankan dan Pelihara).

Tabel 12. Skor total IFE & EFE

	Kuat 4,00	Rata-rata 3,00	Lemah 2,00	1,00
Tinggi 3,00	I	2,678 II		III
Rata-rata 2,00	2,639 IV	V		VI
Rendah 1,00	VII	VIII		IX

d. Menentukan Strategi dengan Matriks SWOT

Matriks SWOT disusun berdasarkan hasil identifikasi faktor internal dan faktor eksternal perusahaan meliputi kekuatan dan kelemahan yang dimiliki perusahaan serta peluang dan ancaman yang dihadapi oleh perusahaan. Penentuan Matriks SWOT diterapkan untuk beberapa aspek yang sangat berpengaruh terhadap perusahaan, yaitu aspek teknis dan operasional, aspek administrasi dan keuangan, serta aspek SDM. Pemaduan faktor internal dan eksternal perusahaan dari beberapa variabel

tersebut dalam matriks SWOT dapat menghasilkan empat set kemungkinan *alternative strategy*, yaitu strategi S-O, strategi S-T, strategi W-O dan strategi W-T. Adapun rincian mengenai strategi yang dihasilkan dari matriks SWOT akan dijelaskan setelah mengetahui tabel SWOT dari PDAM Kabupaten Sleman. Berikut ini adalah tabel SWOT dari PDAM Kabupaten Sleman dari beberapa aspek yang telah diuraikan sebelumnya.

1. Strategi S-O (*Strength-Opportunity*)

Strategi S-O adalah strategi yang menggunakan kekuatan yang dimiliki perusahaan untuk memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang dihasilkan adalah meningkatkan cakupan dan kualitas layanan khususnya pada kawasan perkotaan yang tumbuh pesat dan rawan pencemaran serta mewujudkan layanan air minum perpipaan premium pada kawasan kota khusus.

Strategi ini dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan peluang yang dimiliki PDAM Kabupaten Sleman. Kekuatan dan peluang itu adalah perda tentang pendirian PDAM, unit instalasi yang lengkap, tersedianya pangsa pasar potensial yakni kawasan perkotaan yang tumbuh cukup pesat, serta tersedianya sumber air permukaan yang cukup banyak.

2. Strategi W-O (*Weakness-Opportunities*)

Strategi W-O adalah strategi untuk mengatasi atau meminimalkan kelemahan yang dimiliki perusahaan untuk memanfaatkan peluang yang ada di luar perusahaan. Strategi W-O yang dihasilkan adalah penggantian *water meter* yang rusak dan berumur > 4 th, mengidentifikasi faktor-faktor yang mengakibatkan kehilangan air, dan peningkatan kapasitas SDM guna meningkatkan layanan prima dan perluasan cakupan layanan.

Strategi ini dilakukan dengan menggunakan peluang yang dimiliki PDAM Kabupaten Sleman untuk mengatasi kelemahan. Peluang tersebut adalah ketersediaan lahan kas desa yang dapat disewa untuk pembangunan prasarana IPA dan banyak investor yang mengajak kerjasama pengembangan. Sedangkan kelemahannya adalah tingginya angka kehilangan air, pelayanan yang belum mencapai 24 jam

secara merata, serta rasio cakupan pelayanan masih rendah.

3. Strategi S-T

Strategi S-T adalah strategi yang menggunakan kekuatan perusahaan untuk mengatasi ancaman yang dihadapi oleh perusahaan. Strategi S-T yang dihasilkan adalah memaksimalkan pemanfaatan sumber air baku yang berasal dari *sallow well* dan sungai, kemudian meningkatkan pengamanan sumber-sumber air PDAM, baik dari ancaman pencemaran maupun bencana alam (letusan merapi), serta melakukan sosialisasi kepada masyarakat akan pentingnya konsumsi air bersih.

Strategi ini dilakukan dengan menggunakan kekuatan yang dimiliki PDAM Kabupaten Sleman untuk menghadapi ancaman. Kekuatan tersebut adalah pendapatan retribusi mendekati BEP (impas) dan dukungan PEMDA & DPRD dalam kebijakan cukup baik, dan strata pendidikan SDM cukup memadai, yang kemudian digunakan untuk menghadapi beberapa ancaman antara lain resistensi terhadap kenaikan tarif berkala oleh *legislative*/masyarakat, perubahan musim yang mempengaruhi kualitas air, letusan G. Merapi merusak sumber air PDAM, ekspansi industri air minum kemasan pada ladang-ladang sumber PDAM, serta konflik pengelolaan sumber-sumber air antara masyarakat dan pemerintah.

4. Strategi W-T

Strategi W-T adalah strategi yang meminimalkan kelemahan internal perusahaan dan menghindari ancaman. Strategi W-T yang dihasilkan adalah segera menyelesaikan masalah (administrasi) akuisisi pelanggan di wilayah PDAM Kabupaten Sleman yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta, serta Dukungan atau bimbingan teknis kepada air perpipaan air bersih di pedesaan di luar sistem PDAM.

Strategi ini dilakukan dengan meminimalisir beberapa kekurangan PDAM Kabupaten Sleman yaitu rasio cakupan pelayanan masih rendah, dan akuisisi pelanggan yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta terlalu lama penyelesaiannya. Kemudian strategi ini juga digunakan untuk menghadapi ancaman-ancaman yang dimiliki oleh PDAM Kabupaten Sleman,

yaitu ekspansi industri air minum kemasan pada ladang-ladang sumber PDAM, dan konflik pengelolaan sumber-sumber air antara masyarakat dan pemerintah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa data aktual penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman selama kurang lebih 4 tahun periode Januari 2010 sampai November 2013, diketahui memiliki *unsure trend* (cenderung meningkat) dan *unsure musiman*. *Unsure trend* yang berangsur-angsur meningkat terjadi karena permintaan masyarakat terhadap air bersih selalu meningkat, hal ini dikarenakan air bersih merupakan konsumsi pokok harian bagi masyarakat khususnya rumah tangga. *Unsur musiman* diakibatkan oleh perubahan cuaca yang mempengaruhi ketersediaan debit air baku yang dapat diproduksi, dan juga sekaligus mempengaruhi kualitas air yang tersedia di beberapa sumber air baku. Karena pola data lebih cenderung mengalami *unsure musiman*, maka metode analisis *time series* yang digunakan adalah metode Indeks Musiman, tetapi untuk perbandingan, maka analisis tren linear dan nonlinear juga digunakan dalam studi ini, karena pola data penjualan air bersih PDAM Kabupaten Sleman juga mengandung *unsure trend* (secara berangsur mengalami peningkatan). Berdasarkan perhitungan metode peramalan menggunakan metode indeks musiman, diketahui bahwa jumlah total penjualan air bersih di tahun 2014 adalah sebesar $4.296.015\text{m}^3$, atau meningkat sebesar 75603 m^3 dari tahun 2013 yang berjumlah total $4.220.412\text{ m}^3$. Dengan mengetahui peramalan penjualan ini juga dapat dijadikan langkah untuk meningkatkan produksi dengan cara ekstensifikasi, intensifikasi, serta penanganan dan pengolahan yang optimal, sehingga hasil produksi air bersih dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Hasil identifikasi lingkungan PDAM Kabupaten Sleman, yaitu: *Pertama*, hasil identifikasi lingkungan internal, yang merupakan kekuatan PDAM Kabupaten Sleman adalah Perda tentang pendirian PDAM, pendapatan retribusi yang semakin mendekati BEP, unit produksi yang cukup memadai, dukungan PEMDA &

DPRD dalam kebijakan cukup baik, dan strata pendidikan SDM cukup memadai. Sedangkan kelemahan yang dimiliki oleh perusahaan adalah tingginya angka kehilangan air, pelayanan air yang belum mencapai 24 jam secara merata, Tarif yang belum *cost recovery*, Rasio cakupan layanan yang rendah, dan Akuisisi pelanggan yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta terlalu lama penyelesaiannya; *Kedua*, hasil identifikasi lingkungan eksternal, yang merupakan peluang yang dimiliki oleh PDAM Kabupaten Sleman adalah pangsa pasar yang potensial, sumber air baku yang cukup banyak, tersedianya lahan kas desa, adanya investor dan mitra usaha, dan tarif premium dari layanan ZAMP. Adapun ancaman yang harus dihadapi oleh PDAM Kabupaten Sleman adalah resistensi terhadap kenaikan tarif, perubahan musim, ekspansi industri air minum kemasan, letusan G. Merapi, serta konflik pengelolaan sumber air baku.

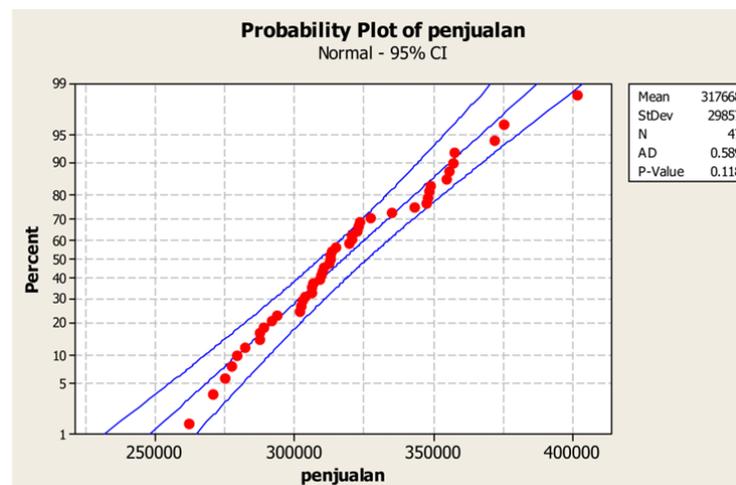
Berdasarkan hasil analisis matriks IE, diketahui bahwa PDAM Kabupaten Sleman berada dalam posisi *Hold & Maintain*, artinya pertahankan dan kembangkan, strategi terbaik yang harus dilakukan adalah inovasi produk dan penetrasi pasar. Saran-saran yang dapat diberikan kepada PDAM Kabupaten Sleman untuk meningkatkan pelayanan air bersih kepada masyarakat adalah: 1) Perencanaan penjualan air bersih menggunakan metode kuantitatif *time series* dengan metode indeks musiman dapat digunakan oleh pihak perusahaan karena dapat membantu perusahaan dalam merencanakan kegiatan penjualan air bersih; 2) PDAM Kabupaten Sleman perlu menganalisis setiap kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dimiliki oleh perusahaan karena dapat membantu dalam penetapan kebijakan strategis untuk perkembangan perusahaan; 3) PDAM Kabupaten Sleman diharapkan dapat meningkatkan cakupan dan kualitas layanan khususnya pada kawasan perkotaan yang tumbuh pesat dan rawan pencemaran serta mewujudkan layanan air minum perpipaan premium pada kawasan kota khusus, mengganti *water meter* yang rusak dan berumur $> 4\text{ th}$, mengidentifikasi faktor-faktor yang mengakibatkan kehilangan air, meningkatkan kapasitas SDM guna meningkatkan layanan prima dan perluasan cakupan layanan, memaksimalkan

pemanfaatan sumber air baku yang berasal dari *sallow well* dan sungai, meningkatkan pengamanan sumber-sumber air PDAM, baik dari ancaman pencemaran maupun bencana alam (letusan merapi), melakukan sosialisasi kepada masyarakat akan pentingnya konsumsi air bersih menyelesaikan masalah (administrasi) akuisisi pelanggan di wilayah PDAM Kabupaten Sleman yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta, serta memberikan dukungan atau bimbingan teknis kepada air perpipaan air bersih di pedesaan di luar sistem PDAM; 4) Hasil dari peramalan dalam studi ini dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis sebagai dasar perencanaan penjualan air bersih untuk tahun 2014 dan tahun-tahun berikutnya. Sedangkan untuk melengkapi studi ini ada baiknya dilakukan studi lanjutan.

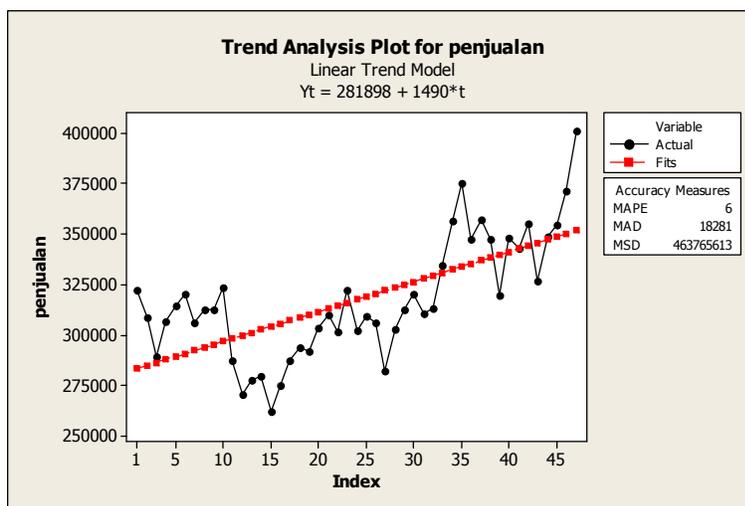
DAFTAR PUSTAKA

- Akhmat, T. (2011). Analisis peramalan penjualan minyak sawit kasar atau Crude Palm Oil (CPO) pada PT. Khasrisma Pemasaran Bersama (KPB) Nusantara. *Skripsi*. UIN Jakarta.
- Bappeda Kabupaten Sleman. (2010). *Buku Putih Sanitasi Kawasan Perkotaan Kabupaten Sleman*. Yogyakarta: Bappeda.
- Dian Suminnar. (2007). Analisis formulasi strategi pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Pakuan Bogor. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya. (2007). *Petunjuk teknis pengembangan SPAM Sederhana*. Jakarta: Dinas PU.
- Gujarati, D.N. dan Dawn C.P. (2012). *Dasar-dasar Ekonometrika*. Buku 2, Edisi 5, Terjemahan Raden Carlos Mangunsong. Jakarta: Salemba Empat
- Gujarati, D.N. (2012). *Dasar-dasar Ekonometrika*, Buku 1, Edisi 5, Terjemahan Eugenia Mardanugraha, *dkk*. Jakarta: Salemba Empat
- Hermanto dan Saptutyningasih, E. (2002). *Electronic Data Processing (EDP)*, Yogyakarta: UPFE UMY.
- Junaidi Chaniago. (2013). <http://junaidichaniago.wordpress.com/tag/minitab/>. Diakses Tanggal 7 Desember 2013.

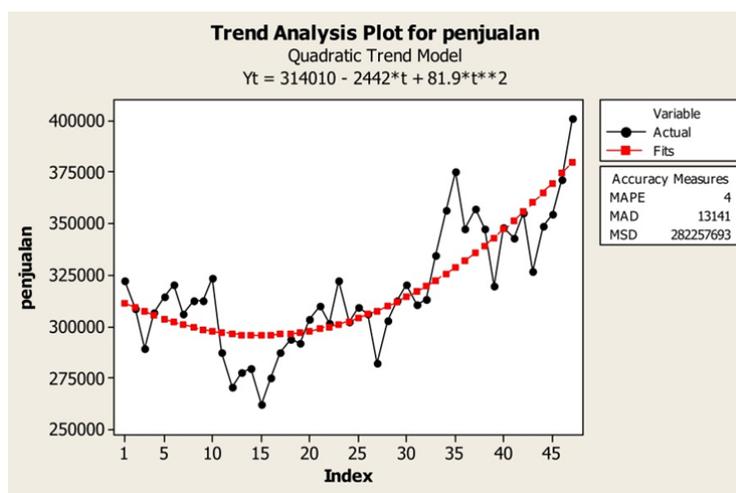
LAMPIRAN



Gambar 5. Probability plot



Gambar 7. Grafik trend analysis model regresi linear



Gambar 8. Grafik Trend Analysis Model Regresi Nonlinear

Tabel 5. Peramalan Penjualan Air Bersih Desember 2013–Desember 2014, Menggunakan Metode Musiman

Periode	Tahun	Bulan	Peramalan (m ³)
48	2013	Desember	345055
49	2014	Januari	352546
50	2014	February	348816
51	2014	Maret	320757
52	2014	April	342159
53	2014	Mei	349269
54	2014	Juni	356886
55	2014	Juli	354357
56	2014	Agustus	367059
57	2014	September	373497
58	2014	Oktober	383831
59	2014	November	386101
60	2014	Desember	360738

Tabel 8. Matriks SWOT Administrasi PDAM Kabupaten Sleman

	Kekuatan	Kelemahan
Internal	1. Perda tentang: pendirian PDAM, ketentuan-ketentuan pokok Badan Pengawas, Direksi & Pegawai PDAM Kab. Sleman, dan Pengelolaan PDAM 2. Pendapatan retribusi mendekati BEP (impas) 3. Dukungan PEMDA & DPRD dalam kebijakan cukup baik.	1. Tariff belum <i>cost recovery</i> 2. Akuisisi pelanggan yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta terlalu lama penyelesaiannya
	Peluang	Ancaman
Eksternal	1. Banyak investor yang mengajak kerjasama pengembangan 2. Tarif premium dari layanan ZAMP (siap minum)	1. Resistensi terhadap kenaikan tariff berkala oleh legislatif/ masyarakat 2. Ekspansi industry air minum kemasan pada ladang-ladang sumber PDAM

Tabel 10. IFE PDAM Kabupaten Sleman

Faktor Strategi Internal	Bobot	Rating	Skor Terbobot
Kekuatan			
Perda tentang pendirian PDAM	0,067	4,00	0,267
Pendapatan retribusi yang semakin mendekati BEP	0,128	3,00	0,383
Unit produksi yang cukup memadai	0,111	4,00	0,444
Dukungan PEMDA & DPRD dalam kebijakan cukup baik	0,061	3,00	0,183
Strata pendidikan SDM cukup memadai	0,106	2,00	0,211
Kelemahan			
Tingginya angka kehilangan air	0,128	1,00	0,128
Pelayanan air yang belum mencapai 24 jam secara merata	0,094	3,00	0,283
Tarif yang belum <i>cost recovery</i>	0,139	2,00	0,278
Rasio cakupan layanan yang rendah	0,094	3,00	0,283
Akuisisi pelanggan yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta terlalu lama penyelesaiannya	0,072	3,00	0,217
Jumlah	1,000		2,678

Tabel 11. EFE PDAM Kabupaten Sleman

Faktor Strategi Eksternal	Bobot	Rating	Skor Terbobot
Peluang			
Tersedianya pangsa pasar potensial	0,128	4,00	0,511
Sumber air baku yang cukup banyak	0,128	4,00	0,511
Tersedianya lahan kas desa	0,106	3,00	0,317
Adanya investor dan mitra usaha	0,128	3,00	0,383
Tariff premium dari layanan ZAMP	0,061	2,00	0,122
Ancaman			
Resistensi terhadap kenaikan tarif	0,117	1,00	0,117
Perubahan musim	0,072	3,00	0,217
Ekspansi industry air minum kemasan	0,061	1,00	0,061
Letusan G. Merapi	0,078	2,00	0,156
Konflik pengelolaan sumber air baku	0,122	2,00	0,244
Jumlah	1,000		2,794

Tabel 13. Matriks SWOT PDAM Kabupaten Sleman

Faktor Internal	Kekuatan:	Kelemahan:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perda tentang: pendirian PDAM, ketentuan-ketentuan pokok Badan Pengawas, Direksi & Pegawai PDAM Kab. Sleman, dan Pengelolaan PDAM 2. Pendapatan retribusi mendekati BEP (impas) 3. Sumur Bor ada 18 buah, shallow well 23 unit, mata air 2 buah (dg kapasitas produksi 385 lit/dt), IPA, dan mobil tanki 1 buah (kap. 5000 lt) 4. Dukungan PEMDA & DPRD dalam kebijakan cukup baik. 5. Strata pendidikan SDM cukup memadai. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingginya angka kehilangan air 2. Pelayanan yang belum mencapai 24 jam secara merata 3. Tariff belum <i>cost recovery</i> 4. Rasio cakupan pelayanan masih rendah 5. Akuisisi pelanggan yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta terlalu lama penyelesaiannya
Faktor Eksternal		
Peluang:	STRATEGI S-O	STRATEGI W-O
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya pangsa pasar potensial yakni kawasan perkotaan yang tumbuh cukup pesat 2. Tersedianya sumber air permukaan yang cukup banyak 3. Ketersediaan lahan kas desa yang dapat disewa untuk pembangunan prasarana IPA 4. Banyak investor yang mengajak kerjasama pengembangan 5. Tariff premium dari layanan ZAMP (siap minum) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan cakupan dan kualitas layanan khususnya pada kawasan perkotaan yang tumbuh pesat dan rawan pencemaran. 2. Mewujudkan layanan air minum perpipaan premium pada kawasan kota khusus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggantian <i>water meter</i> yang rusak dan berumur > 4 th 2. Identifikasi kehilangan air 3. Peningkatan kapasitas SDM guna meningkatkan layanan prima dan perluasan cakupan layanan.
Ancaman:	STRATEGI S-T	STRATEGI W-T
<ol style="list-style-type: none"> 1. Resistensi terhadap kenaikan tarif berkala oleh legislatif/ masyarakat 2. Perubahan musim yang mempengaruhi kualitas air 3. Letusan Gunung Merapi merusak sumber air PDAM 4. Ekspansi industri air minum kemasan pada ladang-ladang sumber PDAM 5. Konflik pengelolaan sumber-sumber air antara masyarakat dan pemerintah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memaksimalkan pemanfaatan sumber air baku yang berasal dari <i>sallow well</i> dan sungai 2. Meningkatkan pengamanan sumber-sumber air PDAM, baik dari ancaman pencemaran maupun bencana alam (letusan merapi) 3. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat akan pentingnya konsumsi air bersih 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segera menyelesaikan masalah (administrasi) akuisisi pelanggan di wilayah PDAM Kabupaten Sleman yang dilayani oleh PDAM Kota Yogyakarta 2. Dukungan atau bimbingan teknis kepada air perpipaan air bersih di pedesaan di luar sistem PDAM.