

EVALUASI KEMAMPUAN TRANSFORMATOR DAYA PADA GARDU INDUK 150 KV WATES

Muhammad Suyanto¹, Ridwan Setyowibowo², Prasetyono Eko Pambudi³

^{1,2,3}Teknik Elektro, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Email: ¹myanto@akprind.ac.id, ²ridwan.setyowibowo@gmail.com,
³prastyono@akprind.c.id

Masuk: 12 Januari 2018, Revisi masuk: 27 Januari 2018, Diterima: 30 Januari 2018

ABSTRACT

Increased population growth, economy and infrastructure development, especially the construction of airports in Kulon Progo district indirectly impact on power availability. An Increase electric load in each year will affect the capacity of the power transformer at the 150 KV Wates substasion. With increasing electric load it will be the greater the electrical load borne by teh power transformer, so to prevent the occurence of overload, it is necesarry to eavaluate the power transformer capability by doing electric load prediction. In this reseach, the method used is trend analysis. For power transformer-I use exponential trend with MAPE value of 2,91% obtained estimate of load in year 2019 equal to 25,74 MVA where loading already exceed 80% While power transformer-II using the quadratic trend with MAPE of 1,19% obtained by the estimated load in 2025 of 52,29 MVA, after the addition of a special load plan, obtained load estimation in 2019 has reached 80%. So that in the year 2019 has been done addition of new power transformer, and in year 2024 can be done uprating on power transformer-I.

Keywords: *Electric load prediction, GI load, MAPE, Power transformer, Trend Analysis.*

INTISARI

Meningkatnya pertumbuhan penduduk, ekonomi dan pembangunan insfrastruktur khususnya pembangunan Bandara di Kabupaten Kulon Progo secara tidak langsung berimbas terhadap ketersediaan daya listrik. Peningkatan beban listrik di setiap tahunnya akan mempengaruhi kemampuan kapasitas transformator daya yang berada pada Gardu Induk 150 KV Wates. Dengan meningkatnya beban listrik maka akan semakin besar pula beban listrik yang ditanggung oleh transformator daya, sehingga untuk mencegah terjadinya *overload* perlu dilakukan evaluasi kemampuan transformator daya dengan cara melakuan prediksi beban listrik. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah analisis trend. Untuk Transformator daya-I menggunakan trend eksponensial dengan nilai MAPE sebesar 2,91% diperoleh perkiraan beban pada tahun 2019 sebesar 25,74 MVA dimana pembebanan sudah melebihi 80%. Sedangkan transformator II menggunakan trend kuadratik dengan MAPE sebesar 1,91% diperoleh perkiraan beban pada tahun 2025 sebesar 52,29 MVA, setelah dilakukan penambahan rencana beban khusus, diperoleh perkiraan beban pada tahun 2019 sudah mencapai 80%. Sehingga pada tahun 2019 sudah dilakukan penambahan transformator daya baru, dan pada tahun 2024 dapat dilakukan *uprating* pada transformator daya-1.

Kata-kata kunci: Analisis trend, Beban GI, MAPE, Peramalan beban listrik, Transformator daya.

PENDAHULUAN

Di masa sekarang ini listrik merupakan salah satu aspek terpenting dalam perkembangan suatu wilayah. Perkembangan suatu wilayah dapat dilihat dari segi pembangunan yang berkelanjutan maupun kemajuan teknologinya. Meningkatnya penggunaan

berbagai macam teknologi akan menyebabkan kenaikan kebutuhan daya listrik. Selain kenaikan penggunaan teknologi yang cukup pesat, sektor pembangunan juga memiliki peran penting dalam ketersediaan daya listrik, dimana dalam sektor pembangunan

suatu wilayah, akan membutuhkan daya listrik yang tidak sedikit.

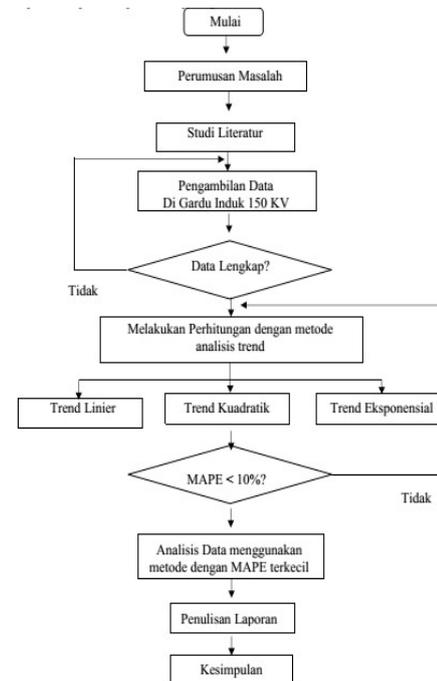
Berdasarkan beberapa hal di atas, tidak terkecuali di Kabupaten Kulonprogo yang terletak di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dimana kebutuhan listrik meningkat seiring meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi (BPS Kulon Progo, 2016). Juga pembangunan infrastruktur seperti dibangunnya *New Yogyakarta International Airport* di wilayah Temon, Kulon Progo yang akan membutuhkan daya listrik yang tidak sedikit (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2017).

Gardu induk merupakan komponen penting dalam sistem penyaluran tenaga listrik kepada konsumen. PLN memerlukan suatu perencanaan dengan metode prediksi beban agar mengetahui berapa beban listrik yang akan ditanggung oleh transformator daya yang berada pada suatu gardu induk dalam waktu beberapa tahun mendatang. Dengan begitu dapat diketahui besar beban listrik yang akan ditanggung oleh transformator untuk tahun-tahun yang akan datang, sehingga diharapkan dapat menyesuaikan kapasitas transformator dengan beban listrik yang akan terjadi pada beberapa tahun mendatang. Apabila beban listrik yang ditanggung gardu induk adalah tinggi dan melebihi kapasitas gardu induk yang bersangkutan maka gardu induk akan mengalami *overload*.

Salah satu faktor yang menentukan dalam membuat rencana operasi sistem tenaga listrik adalah perkiraan beban yang akan dialami oleh sistem tenaga listrik yang bersangkutan (Marsudi, 2006). Prediksi beban pada dasarnya merupakan suatu dugaan atau prakiraan mengenai terjadinya suatu kejadian atau peristiwa dimasa yang akan datang. Dalam kegiatan perencanaan peramalan merupakan suatu kegiatan mula dari proses tersebut. Ramalan dibidang tenaga elektrik pada dasarnya merupakan ramalan kebutuhan energi listrik. (Suswanto, 2009). Hasil prediksi ini dipergunakan untuk membuat rencana pemenuhan kebutuhan maupun pengembangan penyediaan tenaga listrik

setiap saat secara cukup dan baik serta terus menerus.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap seperti diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses penelitian

Metoda yang digunakan adalah analisis trend yang terdiri atas trend linier, trend kuadratik, trend eksponensial (Kustanto, 1984).

a. Trend Linier

$$X_{\hat{t}} = a + b\hat{t} \dots \dots \dots (1)$$

Variabel *a* dan *b* pada persamaan tersebut dihitung sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum X}{n}; b = \frac{\sum \hat{t}X}{\sum \hat{t}^2}$$

b. Trend Kuadratik

$$X_{\hat{t}} = a + b\hat{t} + c\hat{t}^2 \dots \dots \dots (2)$$

Untuk mencari nilai variabel *a*, *b*, dan *c* dapat menggunakan persamaan di bawah ini:

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

$$a = \frac{\sum X - c \sum t^2}{n}; b = \frac{\sum tX}{\sum t^2}$$

dimana:

- $X_{\hat{t}}$: beban puncak periode ke \hat{t}
- a* : harga konstanta periode dasar
- b, c* : koefisien garis trend
- \hat{t} : periode waktu yang ditransformasi
- n* : banyaknya data

Aturan untuk membuat $\sum \hat{t} = 0$ adalah dengan meletakkan tahun dasar variabel X pada pertengahan periode deret berkala.

c. Trend Eksponensial

$$X_{\hat{t}} = b^{\hat{t}} \dots \dots \dots (3)$$

Untuk menentukan variabel a dan b dapat menggunakan persamaan berikut:

$$\log a = \frac{\sum \log X}{n}, \quad a = 10^{\log a}$$

$$\log b = \frac{\sum \hat{t} \log X}{\sum \hat{t}^2}, \quad b = 10^{\log b}$$

dimana:

$X_{\hat{t}}$: beban puncak periode ke \hat{t}

a, b : nilai koefisien

\hat{t} : periode waktu yang ditransformasi

n : banyaknya data

Untuk mendapatkan daya rata-rata transformator yang digunakan dapat menggunakan persamaan:

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} \dots \dots \dots (4)$$

Menghitung ketepatan dalam prediksi merupakan hal mendasar dalam melakukan suatu prediksi.

$$PE_t = \frac{(X_t - F_t)}{X_t} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

$$MAPE = \frac{|PE_t|}{n} \times 100\% \dots \dots \dots (6)$$

dimana:

PE_t = Percentage Error (%)

X_t = data aktual

F_t = hasil prediksi

N = banyaknya data

Pembebanan transformator dapat dihitung dengan persamaan:

$$\text{Pembebanan} = \frac{St}{\text{Kapasitas Transformator}} \times 100\% \dots \dots \dots (7)$$

dimana:

St = Beban Puncak pada tahun (yang akan diramalkan)

PEMBAHASAN

Berdasarkan data dan pengamatan yang diambil melalui dokumentasi secara langsung di gardu induk 150 kV Wates. Dapat diketahui nilai data beban puncak rata-rata transformator daya-I dan II seperti ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data beban puncak rata-rata transformator daya-I

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Daya (MVA)	12,21	13,28	14,34	16,20	15,37	19,21	20,30

Tabel 2. Data beban puncak rata-rata transformator daya-II

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Daya (MVA)	10,64	9,73	9,87	9,91	11,15	11,62	14,07

Sebagai contoh perhitungan akan digunakan sampel data pada transformator daya-I.

a. Trend linier

Tabel 3. Variabel perhitungan trend linier rata-rata beban puncak transformator daya-I

Tahun	Daya (X)	\hat{t}	$\hat{t}X$	\hat{t}^2
2010	12,21	-3	-36,6201	9
2011	13,28	-2	-26,5688	4
2012	14,34	-1	-13,9039	1
2013	16,2	0	0	0
2014	15,37	1	15,3649	1
2015	19,21	2	36,68	4
2016	20,3	3	60,0627	9
Jumlah	110,91	0	35,0148	28

Setelah didapatkan variabel-variabel seperti di atas, kemudian menghitung nilai koefisien a dan b. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

Mencari koefisien a dengan persamaan,

$$a = \frac{\sum X}{n} = \frac{110,91}{7} = 15,84$$

Mencari koefisien b dengan persamaan,

$$b = \frac{\sum \hat{t}X}{\sum \hat{t}^2} = \frac{35,0148}{28} = 1,25$$

Setelah didapat nilai koefisien a dan b, maka didapat persamaan trend liniernya.

$$\begin{aligned} Y &= 15,84 + 1,25\hat{t} \\ &= 15,84 + 1,25 \cdot -3 \\ &= 12,09 \text{ MVA} \end{aligned}$$

b. Trend Kuadrat

Tabel 4. Variabel perhitungan trend kuadrat rata-rata beban puncak Transformator daya-I

Tahun	Daya (X)	\hat{t}	$\hat{t}X$	\hat{t}^2	\hat{t}^2X	\hat{t}^4
2010	12,21	-3	-36,63	9	109,89	81
2011	13,28	-2	-26,56	4	53,12	16
2012	14,34	-1	-14,34	1	14,34	1
2013	16,2	0	0	0	0	0
2014	15,37	1	15,37	1	15,37	1
2015	19,21	2	38,42	4	76,84	16
2016	20,3	3	60,9	9	182,70	81
Jumlah	110,91	0	37,16	28	452,26	196

Mencari koefisien nilai c dengan persamaan,

$$c = \frac{n(\sum \hat{t}^2 X) - \sum \hat{t}^2 \sum X}{(n \sum \hat{t}^4 - (\sum \hat{t}^2)^2)} = \frac{7(452,26) - 28 \times 110,91}{(7 \times 196 - (28)^2)} = 0,107$$

Mencari koefisien nilai a dengan persamaan,

$$a = \frac{\sum X - c \sum t^2}{n} = \frac{110,91 - 0,107 \times 28}{7} = 15,416$$

Mencari koefisien nilai b dengan persamaan,

$$b = \frac{\sum tX}{\sum t^2} = \frac{37,16}{28} = 1,327$$

Setelah mendapat nilai koefisien c , a , dan b , maka didapat persamaan trend kuadratnya.

$$Y = 15,416 + 1,327 \cdot t + 0,107 \cdot t^2 \\ = 15,416 + 1,327 \cdot 3 + 0,107 \cdot 3^2 \\ = 12,40 \text{ MVA.}$$

c. Trend Eksponensial

Tabel 5. Variabel perhitungan trend eksponensial rata-rata beban puncak transformator daya-I

Tahun	Daya (X)	\hat{t}	\hat{t}^2	Log X	$\hat{t} \text{Log X}$
2010	12,21	-3	9	1,086715664	-3,260146992
2011	13,28	-2	4	1,123198075	-2,24639615
2012	14,34	-1	1	1,156549151	-1,156549151
2013	16,2	0	0	1,209515015	0
2014	15,37	1	1	1,186673867	1,186673867
2015	19,21	2	4	1,283527365	2,56705473
2016	20,3	3	9	1,307496038	3,922488114
Jumlah	109,28	0	28	8,353675175	1,013124418

Mencari koefisien nilai log, yaitu:

$$\log a = \frac{\sum \log X}{n} = \frac{8,353675175}{7} = 1,193382168 \\ a = 10^{\log a} = 10^{1,193382168} = 15,61$$

Mencari koefisien log b , yaitu:

$$\log b = \frac{\sum t \log X}{\sum t^2} = \frac{1,013124418}{28} = 0,0362 \\ b = 10^{\log b} = 10^{0,0362} = 1,0869$$

Setelah mendapatkan nilai koefisien a dan b , maka didapat persamaan trend eksponensialnya.

$$Y = ab^t = 15,61 \cdot 1,0869^{-3} = 12,157 \text{ MVA.}$$

Untuk mencari nilai MAPE untuk semua trend dilakukan dengan cara yang sama seperti menggunakan persamaan (5) dan (6). Dalam melakukan analisis prediksi beban puncak rata-rata menggunakan MAPE terkecil. Dengan cara yang sama seperti di atas, nilai MAPE untuk tiap-tiap trend dapat ditentukan. Untuk hasil nilai MAPE tiap-tiap trend pada transformator daya-I dan II dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8.

Tabel 6. Prediksi dan data aktual rata-rata beban puncak transformator daya-I menggunakan trend eksponensial

Tahun	Daya (X)	Prediksi (Y)	Error (%)
2010	12,21	12,16	0,43
2011	13,28	13,21	0,50
2012	14,34	14,36	0,15
2013	16,2	15,61	3,64
2014	15,37	16,97	10,39
2015	19,21	18,44	4,00
2016	20,3	20,04	1,26
MAPE (%)			2,91

Tabel 7. Hasil uji coba metode untuk transformator daya-I

Jenis Trend	Trend	Trend	Trend
	Linier	Kuadratik	Eksponensial
MAPE (%)	3,52	3,10	2,91

Tabel 8. Hasil uji coba metode untuk transformator daya-II

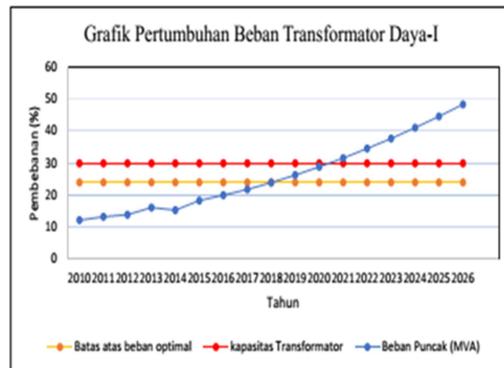
Jenis Trend	Trend	Trend	Trend
	Linier	Kuadratik	Eksponensial
MAPE (%)	6,91	1,91	6,45

Masing-masing metode tersebut dapat dikatakan sangat baik karena *error* tidak melebihi 10% (Zainun, 2010) dan dalam batas toleransi yang ditentukan oleh PLN yaitu $\pm 5\%$ (Imran, 2012). Untuk transformator daya-I prediksi dilakukan dengan trend eksponensial dan transformator daya-II dengan trend kuadratik karena memiliki nilai rata-rata kesalahan terkecil.

Tabel 9. Hasil Prediksi rata-rata beban puncak Transformator daya-I menggunakan metode eksponensial

Tahun	Beban (MVA)	Pembebanan (%)	Keterangan
2010	12,21	40,70	Beban Ringan
2011	13,28	44,27	Beban Ringan
2012	13,90	46,33	Beban Ringan
2013	16,16	53,87	Beban Ringan
2014	15,36	51,20	Beban Ringan
2015	18,34	61,13	Beban Optimal
2016	20,02	66,73	Beban Optimal
2017	21,79	72,63	Beban Optimal
2018	23,68	78,93	Beban Optimal
2019	25,74	85,80	Beban Berat
2020	27,97	93,23	Beban Berat
2021	30,40	101,33	Diluar kapasitas trafo
2022	33,05	110,17	Diluar kapasitas trafo
2023	35,92	119,73	Diluar kapasitas trafo
2024	39,04	130,13	Diluar kapasitas trafo
2025	42,43	141,43	Diluar kapasitas trafo
2026	46,12	153,73	Diluar kapasitas trafo

Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 1 yang menunjukkan grafik pertumbuhan beban transformator daya-I.

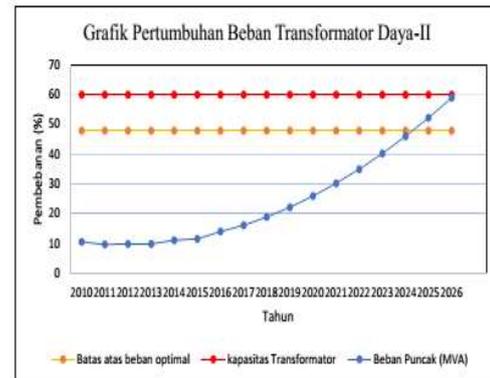


Gambar 1. Grafik pertumbuhan beban transformator daya-I

Tabel 10 Hasil Prediksi rata-rata beban puncak Transformator daya-II menggunakan metode kuadratik

Tahun	Beban (MVA)	Pembebanan (%)	Keterangan
2010	10,64	17,73	Beban Ringan
2011	9,73	16,22	Beban Ringan
2012	9,87	16,45	Beban Ringan
2013	9,91	16,52	Beban Ringan
2014	11,15	18,58	Beban Ringan
2015	11,62	19,37	Beban Ringan
2016	14,07	23,45	Beban Ringan
2017	16,16	26,93	Beban Ringan
2018	18,94	31,57	Beban Ringan
2019	22,22	37,03	Beban Ringan
2020	25,99	43,32	Beban Ringan
2021	30,26	50,43	Beban Ringan
2022	35,02	58,37	Beban Ringan
2023	40,28	67,13	Beban Optimal
2024	46,04	76,73	Beban Optimal
2025	52,29	87,15	Beban Berat
2026	59,04	98,40	Beban Berat

Gambar 2 menunjukkan grafik pertumbuhan beban transformator daya-II berdasarkan hasil prediksi kenaikan rata-rata beban puncak yang ditanggung oleh transformator daya-II.



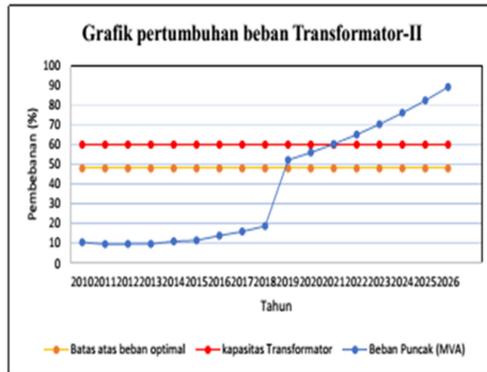
Gambar 2. Grafik pertumbuhan beban pada transformator daya-II

Dari analisis yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pertumbuhan beban puncak pada transformator daya-II masih berada dalam kapasitasnya, sehingga untuk rencana penambahan beban khusus dilakukan pada transformator daya-II. Hasil prediksi rata-rata beban puncak transformator daya-II setelah ditambahkan beban khusus dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Hasil Prediksi rata-rata beban puncak transformator daya-II setelah ditambahkan rencana beban

Tahun	Beban (MVA)	Pembebanan (%)	Keterangan
2010	10,64	17,73	Beban Ringan
2011	9,73	16,22	Beban Ringan
2012	9,87	16,45	Beban Ringan
2013	9,91	16,52	Beban Ringan
2014	11,15	18,58	Beban Ringan
2015	11,62	19,37	Beban Ringan
2016	14,07	23,45	Beban Ringan
2017	16,16	26,93	Beban Ringan
2018	18,94	31,57	Beban Ringan
2019	22,22	37,03	Beban Berat
2020	25,99	43,32	Beban Berat
2021	30,26	50,43	Diluar Kap. Trafo
2022	35,02	58,37	Diluar Kap. Trafo
2023	40,28	67,13	Diluar Kap. Trafo
2024	46,04	76,73	Diluar Kap. Trafo
2025	52,29	87,15	Diluar Kap. Trafo
2026	59,04	98,40	Diluar Kap. Trafo

Gambar 3. Menunjukkan grafik pertumbuhan Beban Transformator daya-II setelah adanya rencana penambahan beban khusus.



Gambar 3. Grafik pertumbuhan beban transformator daya-II

Setelah dilakukan analisis pada transformator daya-I dan II, pada transformator daya-I pada tahun 2019 sudah berada pada beban berat sudah melebihi standar optimal pembebanan transformator berdasarkan SPLN 50: 1997 dan batas pembebanan maksimal trafo gardu induk sebesar 80% dari kapasitas transformator berdasarkan SPLN 17: 1979. Sehingga perlu dilakukan penambahan kapasitas transformator daya baru pada tahun 2018 atau selambat-lambatnya awal tahun 2019 mengingat bandara baru yang membutuhkan suplai daya sebesar 30 MVA akan beroperasi pada maret 2019. Penambahan transformator daya baru juga diperlukan agar beban listrik pada transformator daya-I dapat dialihkan ke transformator daya baru sehingga tidak perlu melakukan *upgrade* pada tahun yang sama.

Untuk hasil prediksi kenaikan beban pada transformator daya-II dimana di dalam hasil perhitungan diketahui pada tahun 2025 pembebanan transformator sudah melebihi dari batas pembebanan maksimal trafo sebesar 80%. Berdasarkan hal itu untuk menunjang kenaikan beban transformator daya-II dapat diantisipasi dengan melakukan *uprating* pada transformator Daya-I pada tahun 2024.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut. Hasil prediksi kebutuhan beban 10 tahun mendatang untuk Gardu Induk Wates 150 KV dilakukan menggunakan metode

trend eksponensial dengan nilai MAPE sebesar 2,91%. Transformator daya-I 30 MVA pada tahun 2018 berada pada kondisi batas maksimal beban optimal transformator daya yaitu sebesar 23,68 MVA (78,93%), pada tahun 2019 transformator daya-I sudah berada pada kondisi beban berat dengan beban sebesar 25,74 MVA (85,80%) dan pada tahun 2021 beban sudah melebihi kapasitas transformator dengan beban sebesar 30,40 MVA (101,33%).

Hasil prediksi kebutuhan beban 10 tahun mendatang untuk Gardu Induk Wates 150 KV dilakukan menggunakan metode trend kuadratik dengan nilai MAPE sebesar 1,91%. Transformator daya-II 60 MVA pada tahun 2024 berada pada batas maksimal beban optimal trafo daya yaitu sebesar 46,04 MVA (76,03%), pada tahun 2025 transformator daya-II sudah melewati batas maksimal pembebanan trafo gardu induk dengan beban sebesar 52,29 MVA (87,15%).

Pada gardu induk Wates 150 KV perlu dilakukan penambahan transformator daya baru sebesar 60 MVA pada tahun 2019 untuk melayani kebutuhan daya listrik *New Yogyakarta International Airport* dan dapat digunakan sebagai *backup* pertumbuhan beban pada transformator daya-I karena pada transformator daya-I pada tahun 2019 sudah melewati batas maksimal pembebanan trafo gardu induk.

Pada transformator Daya-II pada tahun 2023 atau selambat-lambatnya awal tahun 2024 dapat dilakukan *uprating* transformator pada transformator daya-I dari kapasitas 30 MVA menjadi 60 MVA.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor IST AKPRIND Yogyakarta, Dekan Fakultas Teknologi Industri IST AKPRIND Yogyakarta, dan Kepala LPPM IST AKPRIND Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Imran, A. Harun, N. Syafaruddin, 2012, *Prediksi Beban Puncak Hari Libur Nasional Berbasis Radial Basis Function Neural Network*, *Sains & Teknologi*, hal. 156-165.

- Kustanto, B., 1984, *Statistik Analisa Runtun Waktu dan Regresi Korelasi*, Yogyakarta: BPFE.
- Marsudi, D., 2006, *Operasi Sistem Tenaga Listrik*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- BPS Kulon Progo, 2016, *Kabupaten Kulon Progo Dalam Angka 2016*.
- Dirjen Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2017, <http://www.dephub.go.id>.
- Suswanto, D., 2009, *Sistem Distribusi Tenaga Listrik*, Padang: Universitas Negeri Padang.
- Zainun, N.Y., 2010, Forecasting Low-cost Housing Demand in Johor Bahru, Malaysia Using Artificial Neural Networks (ANN), *Journal of Mathematics Research*, vol. 2. No. 1, p. 14-19, <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jmr/article/view/1059>.

BIODATA PENULIS

- Ir. Muhammad Suyanto, M.T.**, lahir di Metro pada tanggal 4 Juli 1960, menyelesaikan pendidikan S1 bidang Teknik Elektro dari ITN Malang tahun 1988 dan S2 bidang Teknik Elektro, dari UGM tahun 2000. Saat ini tercatat sebagai Dosen Tetap pada Program Studi Teknik Elektro di IST AKPRIND Yogyakarta dengan jabatan akademik lektor kepala dengan bidang minat teknik elektro.
- Ridwan Setyowibowo, S.T.**, lahir di Klaten pada tanggal 27 Maret 1995, menyelesaikan pendidikan S1 bidang Teknik Elektro dari IST AKPRIND Yogyakarta tahun 2017.
- Ir. Prastyono Eko Pambudi, M.T.**, lahir di Banyuwangi pada tanggal 19 April 1961, menyelesaikan pendidikan S1 bidang Teknik Elektro dari ITN Malang tahun 1989 dan S2 bidang Teknik Elektro, dari UGM tahun 1998. Saat ini tercatat sebagai Dosen Tetap pada Program Studi Teknik Elektro di IST AKPRIND Yogyakarta dengan jabatan akademik lektor kepala dengan bidang minat teknik elektro.