



PERAMALAN BEBAN PENYULANG MANUSELA – EXPRESS KOTA UNIT LAYANAN PELANGGAN (ULP) AMBON KOTA

Tradicanthya Jean Givenchy Tutkey¹, Hamles Leonardo Latupeirissa², Mey Chyntia Yesaya³
^{1,2,3}*Teknologi Rekayasa Kelistrikan Minyak dan Gas, Politeknik Negeri Ambon*
¹tradicanthyatutkey06@gmail.com, ²hamleslatupeirissa@gmail.com, ³meyyesaya@gmail.com

Abstract - Manusela - Express Kota Feeder is one of the main distribution channels that serves the Ambon Kota Customer Service Unit (ULP) area. With the construction of hotels, offices and people's houses, the demand for electrical energy is increasing, which causes the load on the feeder to increase significantly. To ensure a stable electricity supply and avoid the risk of overloading, load forecasting is carried out on the Manusela - Express Kota Feeder using the multiple linear regression method. Historical electrical load data is used as a basis for forecasting. The research period covers the years 2020 to 2023, focusing on the factors that affect load fluctuations. To get valid results, an assumption test was carried out on the SPSS to find out whether the data used was good in forecasting. The results of the analysis show that there is an increase in the load of feeders, which is 4.5% - 5.2%-. This forecast can be used as a reference in operational planning and development of the electricity distribution network at ULP Ambon Kota.

Keywords: Feeder, Forecasting, Multiple Linear Regression

Abstrak - Penyulang Manusela - Express Kota merupakan salah satu jalur distribusi utama yang melayani wilayah Unit Layanan Pelanggan (ULP) Ambon Kota. Dengan pembangunan hotel, kantor maupun rumah penduduk, maka permintaan energi listrik semakin meningkat, yang menyebabkan beban pada penyulang meningkat secara signifikan. Untuk memastikan pasokan listrik yang stabil dan menghindari risiko overloading, maka dilakukan peramalan beban pada Penyulang Manusela - Express Kota dengan menggunakan metode regresi linier berganda. Data beban listrik historis digunakan sebagai dasar untuk melakukan peramalan. Periode penelitian mencakup tahun 2020 s/d 2023, dengan fokus pada faktor-faktor yang mempengaruhi fluktuasi beban. Untuk mendapatkan hasil yang valid maka dilakukan uji asumsi pada SPSS untuk mengetahui apakah data yang digunakan baik dalam melakukan peramalan. Hasil analisa menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada beban penyulang yaitu sebesar 4,5% - 5,2%-. Peramalan ini dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan operasional dan pengembangan jaringan distribusi listrik di ULP Ambon Kota.

Kata Kunci : Penyulang, Peramalan, Regresi Linier Berganda

I. PENDAHULUAN

Peningkatan kebutuhan listrik di Kota Ambon, terutama di wilayah pelayanan Unit Layanan Pelanggan (ULP) Ambon Kota, menuntut adanya pengelolaan yang lebih efektif dan efisien dalam distribusi energi listrik. Penyulang Manusela - Express Kota merupakan salah satu penyulang yang mendistribusikan energi listrik pada pelanggan. Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi peningkatan permintaan energi listrik yang meningkat, hal ini dipengaruhi oleh banyaknya pembangunan hotel, kantor, bank maupun rumah penduduk. Peningkatan beban pada penyulang Manusela – Express Kota ini memerlukan peramalan yang akurat untuk menghindari overloading dan memastikan kestabilan pasokan listrik.



Salah satu tantangan utama dalam peramalan beban listrik adalah fluktuasi yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti perubahan pola konsumsi listrik pada pelanggan. Oleh karena itu, metode peramalan yang digunakan harus mampu mengakomodasi variabilitas ini dan memberikan hasil yang akurat.

Penelitian ini berfokus pada peramalan beban Penyulang Manusela - Express Kota dengan tujuan untuk memberikan rekomendasi bagi ULP Ambon Kota dalam perencanaan dan pengelolaan distribusi listrik yang lebih baik. Dengan menggunakan metode peramalan regresi linier berganda, diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu ULP Ambon Kota dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan menjaga keandalan pasokan listrik kepada pelanggan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Permalan (*Forecasting*)

2.1.1 Definisi Peramalan

Peramalan atau forecasting adalah proses memprediksi atau memperkirakan apa yang akan terjadi di masa depan berdasarkan data historis, tren saat ini, dan analisis statistik dan memproyeksi data tersebut ke masa yang akan datang dengan model matematika.

Situasi peramalan sangat beragam dalam horison waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola data dan berbagai aspek lainnya. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan.

2.1.2 Jangka Waktu Peramalan

Peramalan pada umumnya dapat dibedakan dari berbagai segi tergantung dalam cara melihatnya. Jangka waktu peramalan dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori [1], yaitu:

1. Peramalan jangka pendek, peramalan untuk jangka waktu kurang dari tiga bulan.
2. Peramalan jangka menengah, peramalan untuk jangka waktu antara tiga bulan sampai tiga tahun.
3. Peramalan jangka panjang, peramalan untuk jangka waktu lebih dari tiga tahun.

2.2 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kenaikan Beban Listrik

Tidak dapat dipungkiri kalau kebutuhan akan energi listrik semakin meningkat setiap tahunnya. Hal ini diakibatkan karena semakin berkembangnya kebutuhan masyarakat yang harus dipenuhi. Tingkat kebutuhan energi listrik dipengaruhi oleh faktor–faktor berikut ini :

a. Pertumbuhan Penduduk

Semakin banyak penduduk, semakin besar kebutuhan akan energi listrik untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, industri, dan fasilitas umum.

b. Perkembangan Teknologi

Inovasi dalam teknologi rumah tangga, industri, transportasi, dan komunikasi dapat memengaruhi kebutuhan energi listrik. Misalnya, peningkatan penggunaan perangkat elektronik, peralatan rumah tangga, dan sistem komputerisasi industri.

c. Tingkat Konsumsi Energi Listrik

Tingkat konsumsi energi listrik per individu atau rumah tangga juga berpengaruh. Peningkatan pemakaian perangkat elektronik dan peralatan rumah tangga yang memerlukan daya tinggi, seperti pendingin udara, pemanas air, dan oven listrik, dapat meningkatkan kebutuhan energi listrik.

2.3 Uji Normalitas

Menurut [2], uji normalitas adalah metodologi yang digunakan untuk memutuskan apakah data tersebut berasal dari populasi dalam distribusi normal. Dalam penelitian ini dilakukan uji normalitas menggunakan uji KS (kolmogorov smirnov), dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Jika $\text{asympt.sig uji KS} \geq 0,05$, maka data terdistribusi normal.
2. Jika $\text{asympt.sig uji KS} < 0,05$, maka data tidak terdistribusi normal.

2.4 Uji Homogenitas (Anova)



Menurut [2], uji homogenitas adalah prosedur uji statistik yang dirancang untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kumpulan data sampel berasal dari suatu populasi memiliki varian yang sama. Sebagai dasar pengambilan keputusan uji homogenitas adalah:

1. Apabila kemungkinan nilai sig. $< 0,05$ maka varians dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu tidak homogen.
2. Apabila kemungkinan nilai sig. $> 0,05$ maka varians dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu homogen.

2.5 Uji F (Simultan)

Menurut [3] Uji secara Simultan (Uji-F) dilakukan untuk mengetahui seberapa besar variabel independen (variabel bebas) secara bersama - sama berpengaruh terhadap variabel dependen (variabel terikat). Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Jika $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$ atau $\text{Sig} < \alpha = 5\%$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak yang artinya variabel independen (variabel bebas) secara bersama-sama mempengaruhi variabel-variabel dependen (variabel terikat).
2. Jika $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$ atau $\text{Sig} > \alpha = 5\%$, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima yang artinya variabel independen (variabel bebas) secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel-variabel dependen (variabel terikat).

2.6 Uji T (Parsial)

Uji Signifikan Parsial (Uji-t) dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh suatu variabel independen (variabel bebas) secara parsial (individual) terhadap variasi dependen (variabel terikat) [3] Uji t dalam penelitian ini digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh antar variabel dengan dasar pengambilan keputusan yaitu sebagai berikut :

1. Jika $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ atau $\text{Sig} > \alpha = 5\%$, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima yang artinya salah satu variabel independen (variabel bebas) tidak mempengaruhi variabel dependen (variabel terikat) secara signifikan.
2. Jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ atau $\text{Sig} < \alpha = 5\%$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak yang artinya salah satu variabel independen (variabel bebas) mempengaruhi variabel dependen (variabel terikat) secara signifikan.

2.7 Uji R

Koefisien korelasi ialah pengukuran statistik kovarian atau asosiasi antara dua variabel. Besarnya koefisien korelasi berkisar antara +1 s/d -1. Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan (*strength*) hubungan linear dan arah hubungan dua variabel (*dependent* dan *independent*). Untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel penulis memberikan kriteria sebagai berikut [4]

- | | |
|----------------|--|
| 0 | : Tidak ada korelasi antara dua variabel |
| $>0 - 0,25$ | : Korelasi sangat lemah |
| $>0,25 - 0,5$ | : Korelasi cukup |
| $>0,5 - 0,75$ | : Korelasi kuat |
| $>0,75 - 0,99$ | : Korelasi sangat kuat |
| 1 | : Korelasi sempurna |

Koefisien diterminasi dengan simbol R^2 merupakan proporsi variabilitas dalam suatu data yang dihitung didasarkan pada model statistik. Definisi berikutnya menyebutkan bahwa R^2 merupakan rasio variabilitas nilai-nilai yang dibuat model dengan variabilitas nilai data asli.

2.8 Metode Regresi Linier

Memprediksi sesuatu pada masa yang akan datang, merupakan sesuatu yang cukup sulit, namun dapat dikatakan peramalan merupakan hal yang sangat penting untuk melakukan perencanaan. Metode regresi merupakan suatu cara yang dapat membangun persamaan garis lurus dan membuat biasanya dapat

digunakan dalam menghitung sebuah perkiraan, dengan menggunakan model yang menjelaskan hubungan antara dua atau lebih variabel [5]. Metode regresi dapat dikatakan sebagai suatu model matematik yang menggunakan data masa lampau untuk menganalisis suatu variabel terhadap variabel lain [6].

2.8.1 Regresi Linier Berganda

Metode regresi linier berganda merupakan metode analisis yang menjelaskan hubungan antara dua variabel atau lebih yang menyebabkan sebab akibat. Metode regresi linier berganda merupakan analisis regresi yang mempunyai variabel independent lebih dari satu [7]. Metode regresi linier berganda dapat dikatakan sebagai turunan dari metode regresi linier sederhana, namun jumlah variabel independent atau variabel yang mempengaruhinya lebih dari satu [8].

Berdasarkan pernyataan ahli, dapat disimpulkan bahwa metode regresi linier berganda merupakan metode yang menjelaskan hubungan antara variabel independent (X) dengan variabel dependent (Y), dan variabel independent yang digunakan lebih dari satu. Metode regresi linier berganda digunakan dalam memperkirakan suatu permintaan atau kebutuhan dalam jangka waktu tahunan. Hal ini sesuai dengan pernyataan [6] yang menyatakan bahwa metode regresi linier berganda digunakan untuk menentukan data tahunan di masa lampau. Secara umum persamaan metode regresi linier berganda secara matematik dinyatakan dalam bentuk :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n \dots\dots\dots 1$$

Keterangan:

- Y = Variabel dependent (nilai variabel yang akan diprediksi)
- a = konstanta
- $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ = nilai koefisien regresi
- $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ = variabel independent

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertempat di ULP Ambon Kota khususnya di Penyulang Manusela-Express Kota yang dilakukan selama 3 bulan. Jenis data yang diperlukan dalam peralaman i) data beban penyulang ii) data pelanggan iii) data daya terpasang iv) *single line diagram* (SLD). Pengujian dilakukan menggunakan *software SPSS*.

SPSS adalah atau *Statistical Package and Service Solutions* merupakan sebuah perangkat lunak berbasis teks yang digunakan sebagai aplikasi pengolah data statistik. Cara kerja *SPSS* secara umum seperti kalkulator yang dapat mengolah data dengan memasukkan data, memproses data dan keluar (output) data (Priyastama, 2020).

Analisa data penelitian dimulai dengan i) uji normalitas data, ii) uji homogenitas (ANOVA), iii) uji F, iv) uji T, vii) uji R dan viii) uji regresi linier berganda ix) kesimpulan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Penyulang Manusela – Express Kota merupakan salah satu penyulang yang disuplai dari Gardu Induk Sirimau di wilayah PT. PLN (Persero) Area Ambon yang mendistribusikan energi listrik untuk mendukung aktivitas sehari-hari penduduk dan operasional bisnis di kota Ambon.

4.1.2 Data Pelanggan

Tabel 1 Data Pelanggan Penyulang Manusela – Express Kota

No	Tahun	Pelanggan
1	2020	6.527
2	2021	6.835
3	2022	7.255
4	2023	7.829

(Sumber: PT. PLN (Persero) Area Ambon, 2024)

4.1.3 Data Daya Terpasang

Tabel 2 Data Daya Terpasang Penyulang Manusela – Express Kota

No	Tahun	Daya Terpasang (kVA)
1	2020	7.562,70
2	2021	7.845,80
3	2022	8.452,00
4	2023	9.103,25

(Sumber: PT. PLN (Persero) Area Ambon, 2024)

4.1.4 Data Pembebanan

Tabel 3 Data Beban Penyulang Manusela – Express Kota

No	Tahun	Beban Penyulang (kW)
1	2020	6.050.16
2	2021	6.274.24
3	2022	6.722.40
4	2023	7.282.60

(Sumber: PT. PLN (Persero) Area Ambon, 2024)

4.2 Pembahasan

Analisa data penelitian dimulai dengan uji normalitas data, uji Kolmogorov – smirnov, uji homogenitas (ANOVA), uji F, uji T, koefisien korelasi dan koefisien determinasi menggunakan SPSS dengan menentukan variabel terikat (*variable dependent*) dan variabel bebas (*variable independent*) untuk mengetahui apakah variabel bebas (*variable independent*) secara signifikan mempengaruhi variabel terikat (*variable dependent*).

Setelah selesai pengujian normalitas data menggunakan SPSS langkah berikutnya adalah menganalisa dan meramal jumlah beban penyulang yang disuplai ke pelanggan kedalam Persamaan 1, dan akan didapatkan hasil peramalan jumlah beban penyulang tahun 2024 s/d 2028.

4.2.1 Analisa Variabel X_1, X_2 , dan Y (SPSS)

Tabel 4 Variabel bebas dan Variabel Terikat

No	Tahun	Variabel Bebas		Variabel Terikat
		Pelanggan X_1	Daya Terpasang X_2	Penyulang Y
1	2020	6.527	7.562,70	6.050.16
2	2021	6.835	7.845,80	6.274.24
3	2022	7.255	8.452,00	6.722.40
4	2023	7.829	9.103,25	7.282.60

(Sumber: PT. PLN (Persero) Area Ambon)

4.2.1.1 Uji Normalitas

Berikut adalah hasil output SPSS uji normalitas Kolmogorov – smirnov yang dimasukkan ke dalam tabel.

Tabel 5 Hasil Output SPSS Uji Kolmogorov Smirnov

Kolmogorov Smirnov	0.565
Nilai Asymp.Sig (2-tailed)	0.907

(Sumber: SPSS Ver 20, 2024)

Hasil uji normalitas kolmogorov-smirnov nilai signifikansinya dilihat dari nilai *Asymp sig (2-tailed)*. Dari tabel 4.9 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi 0,907. Maka dari itu sesuai dengan kriteria pengujian kolmogorov smirnov, bahwa jika nilai signifikan >0.05 maka data terdistribusi normal.

4.2.1.2 Uji Homogenitas (ANOVA)

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data yang digunakan homogen atau tidak homogen, dengan membandingkan kedua varian.

Tabel 6 Hasil output SPSS Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.232	2	9	0.798

(Sumber: SPSS Ver 20, 2024)

Hasil uji Homogenitas dilihat dari nilai signifikansinya. Dimana nilai signifikan $0,798 > 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian sesuai dengan kriteria pengujian dimana jika nilai signifikan $> 0,05$, maka data tersebut homogen dan variabel independent mempengaruhi variabel dependent.

4.2.1.3 Uji F (Simultan)

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi kelayakan secara simultan pada variabel bebas (*variable independent*) terhadap variabel terikat (*variable dependent*).

Tabel 7 Hasil Output SPSS Nilai ANOVA

df1	df2	F _{hitung}	Nilai Sig
2	9	7,961	0,010

(Sumber: SPSS Ver 20, 2024)

Dilihat dari tabel 7 ditampilkan bahwa nilai signifikan 0,010. Dengan demikian diketahui sesuai dengan kriteria pengujian pada Uji F (Simultan) dimana $0,010 < 0,05$ maka terjadi kelayakan secara simultan antara variabel bebas (*variable independent*) dengan variabel terikat (*variable dependent*). Dengan demikian pelanggan dan daya tersambung (*variable independent*) berpengaruh secara signifikan terhadap beban penyulang (*variable dependent*).

4.2.1.4 Uji T (Parsial)

Uji T juga dilakukan untuk mengetahui apakah masing – masing variabel bebas (*variable independent*) secara sendiri – sendiri berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat (*variable independent*).

Tabel 8 Hasil Output SPSS Uji T Sample

Variabel Independent	Nilai T _{hitung}	Nilai Sig	Df
X ₁	25.196	0.001	3
X ₂	24.199	0.003	3

(Sumber: SPSS Ver 20, 2024)

Berdasarkan tabel 8 sesuai hasil output SPSS, diketahui hasil uji t untuk X₁ (jumlah pelanggan) diperoleh nilai signifikan $0.001 < 0.05$, maka H_0 ditolak H_1 diterima. Hal ini berarti jumlah pelanggan(X₁) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependent Penyulang (Y).

Untuk hasil uji t untuk daya terpasang(X₂) diperoleh nilai signifikan $0.003 < 0.05$, maka H_0 ditolak H_1 diterima. Hal ini berarti daya terpasang(X₂) berpengaruh signifikan terhadap Penyulang (Y).

4.2.1.5 Uji R

Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan (*strength*) hubungan linear dan arah hubungan variabel bebas dan variabel terikat. sedangkan koefisien determinasi menunjukkan seberapa jauh variabel terikat dapat dijelaskan oleh variabel bebas. Hasil output regresi linier untuk nilai R dan R² telah dimasukkan ke dalam tabel.

Tabel 9 Hasil Ouput SPSS Koefisien R

R	R Square	Adjusted R Square
1,000	0,999	0,997

(Sumber: SPSS Ver 20, 2024)

Pada tabel diatas sesuai hasil output SPSS, diketahui bahwa, nilai koefisien korelasi (R) adalah 1,000, dimana berada pada rentang 0,80-1,00 (korelasi kuat secara positif). Hal ini menunjukkan bahwa korelasi antara pelanggan (X_1), daya tersambung (X_2), dan beban penyulang (Y) memiliki hubungan yang sangat kuat secara positif.

Sedangkan nilai koefisien determinasi (R^2) dilihat dari nilai R Square yaitu 0,999. Artinya, pelanggan (X_1) dan daya tersambung (X_2) memiliki hubungan yang kuat dengan beban penyulang (Y).

4.2.1.6 Uji Regresi Linier Berganda

Tabel 10 Nilai Konstanta dan Koefisien

Konstanta	A	-55,601
Koefisien	b_1	0,263
Koefisien	b_2	0,578

(Sumber: SPSS Ver 20, 2024)

Berdasarkan tabel 4.13 hasil output SPSS, maka nilai konstanta dan koefisien disubstitusikan ke dalam Persamaan 1 yaitu :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$Y = -55,601 + 0,263X_1 + 0,578 X_2$$

Ket :

Y = Beban penyulang yang akan diramal (MW)

a = konstanta

b_1, b_2 = koefisien regresi

X_1 = pelanggan

X_2 = daya tersambung

4.2.2 Perhitungan Peramalan Beban Penyulang 2024 s/d 2028

Untuk peramalan beban penyulang dilakukan uji regresi linier berganda sesuai dengan persamaan 1.

Tabel 11 Koefisien dan Nilai Variabel Untuk Uji Regresi Linier Berganda

A	b_1	X_1	b_2	X_2
-55,601	0,263	8.193	0,578	9.547,900
		8.625		10.070,685
		9.058		10.593,470
		9.491		11.116,255
		9.923		11.639,040

(Sumber: SPSS Ver 20, 2024)

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$Y = - 55,601 + 0,263 X_1 + 0,578 X_2$$

Dimana Y merupakan variabel terikat yaitu beban penyulang yang akan diramal, a merupakan konstanta dengan nilai sebesar -55,601, nilai koefisien b_1 sebesar 0,263, nilai koefisien b_2 sebesar 0,578. Sedangkan nilai X_1 dan X_2 dihitung menggunakan metode trend linier. Maka peramalan beban penyulang tahun 2024 – 2028 sebagai berikut :

a) Peramalan Beban Penyulang Tahun 2024

$$Y = -55,601 + (0,263 \times 8.193) + (0,578 \times 9.547,900)$$

$$Y = -55,601 + 2.154,8 + 5.518,7$$

$$Y = 7.617,899 \text{ KW} = 7,617 \text{ MW}$$

b) Peramalan Beban Penyulang Tahun 2025

$$Y = -55,601 + (0,263 \times 8.625) + (0,578 \times 10.070,69)$$

$$Y = -55,601 + 2.268,5 + 8.089,4$$

$$Y = 8.033,788 \text{ KW}$$

$$Y = 8,033 \text{ MW}$$

Tabel 12 Tabel Hasil Peramalan Beban Penyulang Tahun 2024 s/d 2028

Tahun	Beban Penyulang (MW)	%
2024	7,617	
2025	8,033	5,2%



2026	8,449	4,9%
2027	8,865	4,7%
2028	9,287	4,5%

(Sumber : *SPSS Ver 20*, 2024)

Untuk hasil presentase beban penyulang mengalami peningkatan pada tahun 2025 sebesar 5,2%, tahun 2026 sebesar 4,9%, tahun 2027 sebesar 4,7%, tahun 2028 sebesar 4,5% dimana untuk hasil presentase adalah selisih dari setiap beban penyulang.

4.3 Implementasi

Hasil pembahasan membuktikan bahwa pelanggan (X_1) dan daya terpasang (X_2) berpengaruh terhadap beban penyulang (Y) secara signifikan. Hal ini ditandai dengan uji normalitas nilai signifikan yang $>0,05$, uji homogenitas, uji F, uji T yang $<0,05$, dan koefisien R yang sempurna karena nilainya mendekati 1.

Variabel yang diuji dikatakan baik dalam melakukan peramalan. Dalam uji regresi linier berganda yang dilakukan dalam peramalan adanya kenaikan beban penyulang setiap tahun. Hal ini jumlah pelanggan, jumlah daya terpasang terpasang, dan beban yang disuplai setiap tahunnya, maka dapat dikatakan bahwa semakin besar pelanggan dan daya terpasang maka semakin besar daya yang harus disuplai oleh penyulang.

V. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa hasil peramalan menunjukkan adanya peningkatan beban penyulang Manusela dalam 5 tahun mendatang, dimana tahun 2025 sebesar 5,2%, tahun 2026 sebesar 4,9 %, tahun 2027 sebesar 4,7%, dan tahun 2028 sebesar 4,5. Peningkatan beban diperkirakan akan terjadi seiring dengan bertambahnya pelanggan dan daya terpasang pada pelanggan, sehingga proyeksi ini penting untuk perencanaan kapasitas transformator dan pengelolaan jaringan distribusi oleh PT. PLN Persero Area Ambon. Berdasarkan pembahasan dan analisa hasil serta kesimpulan maka disarankan, mengumpulkan data historis yang lebih panjang dan lebih detail untuk meningkatkan akurasi model peramalan. Data tambahan mengenai faktor-faktor ekonomi dan sosial yang mempengaruhi beban dapat membantu dalam memperbaiki model peramalan di masa depan. Hasil dari peramalan ini sebaiknya diintegrasikan dalam perencanaan penyediaan dan pengelolaan listrik di daerah penyulang Manusela – Express Kota, sehingga dapat membantu dalam mengantisipasi lonjakan beban dan menghindari potensi gangguan pasokan listrik. Dengan adanya proyeksi peningkatan beban, PT. PLN (PERSERO) Area Ambon perlu mempertimbangkan pengembangan kapasitas infrastruktur, seperti penambahan trafo sisipan atau peningkatan kapasitas penyulang yang ada, untuk menghindari potensi overload yang dapat mengganggu pasokan listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Husni Jaya Kusuma (2014) Implementasi Metode Weighted Moving Average Pada Peramalan Penjualan Produk Elektronika. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- [2] Nuryadi, Dkk (2017). Dasar-Dasar Statistik Penelitian. Yogyakarta: Indonesia Gramasurya
- [3] Ghozali, Imam. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program Ibm Spss 25. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [4] Sarwono, J. (2006). Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Arnold J Kastanja Dan Tupalessy, Johanis. 2017. Peramalan Beban Listrik Kota Ambon Tahun 2016-2022. Jurnal Simetrik. Vol 07. No 1: Hal 41-46.
- [6] Joko Handoyono, (2016) Analisis Perkiraan Kebutuhan Energi Listrik Jangka Panjang Di Propinsi Jawa Tengah Sampai Tahun 2024 Dengan Metode Regresi Linier Berganda.
- [7] Sulistyono & Sulistiyowati, W. 2017. "Peramalan Produksi Dengan Metode Regresi Linier Berganda". Proxima. Vol. 1 (2)
- [8] Hakimah, Yusro. (2019). Analisis Kebutuhan Energi Listrik Dan Prediksi Penambahan Pembangkit Listrik Di Sumatera Selatan. Jurnal Desiminasi Teknologi, 7(2) 130-137.