



Prediksi Pendapatan Gereja Batak Karo Protestan (GBKP) Padang Bulan Km.7 Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda

¹Rido Arapenta Ginting, ²Surianto Sitepu ³Margaretha Yohanna
^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel :

Received, Agus 9, 2024

Revised, Sep 20, 2024

Accepted, Sep 11, 2024

Keywords :

Peramalan,
 Prediksi,
 Keuangan,
 Regresi Linear Berganda

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membantu Gereja Batak Karo Protestan (GBKP) Km.7 Padang Bulan Medan dalam mengelola keuangan secara lebih efisien, terutama terkait fluktuasi jumlah jemaat yang memengaruhi pemasukan mingguan. Metode yang digunakan adalah regresi linear berganda untuk memprediksi pemasukan gereja. Variabel independen dalam penelitian ini mencakup jumlah jemaat aktif dan jumlah persepuluhan per minggu, sementara variabel dependen adalah total pemasukan gereja. Data yang dianalisis merupakan data historis dari tahun 2020 hingga 2023. Hasil analisis menggunakan Python menunjukkan bahwa model regresi linear berganda ini memiliki nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 16% dan 12,90%. Nilai MAPE ini menandakan tingkat akurasi prediksi yang cukup baik, dengan kesalahan prediksi yang rendah. MAPE yang lebih kecil menunjukkan bahwa model ini cukup andal untuk digunakan dalam perencanaan keuangan gereja. Dengan demikian, metode ini dapat membantu gereja dalam menyusun perencanaan keuangan yang lebih akurat dan efisien berdasarkan data historis

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden :

Rido Arapenta Ginting,
 Fakultas Ilmu Komputer,
 Universitas Methodist Indonesia, Medan,
 Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.
 Email: ridoarapenta23@gmail.com

1. PENDAHULUAN

[1]Gereja Batak Karo Protestan Padang Bulan Medan berdiri sejak tahun 1970. Terletak di Klasis Medan Delitua, Jl. Jamin Ginting Km.7 Komp Pamen, Padang Bulan Medan.28 merupakan salah satu lembaga keagamaan yang memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat, terutama dalam memberikan pelayanan spiritual dan sosial. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, gereja ini menghadapi tantangan signifikan terkait dengan fluktuasi pemasukan yang tidak menentu. Fluktuasi ini membuat perencanaan keuangan menjadi sulit, sehingga gereja perlu melakukan prediksi pemasukan yang akurat untuk memastikan kelancaran kegiatan dan alokasi anggaran yang tepat.

Untuk mengatasi tantangan ini, prediksi keuangan yang akurat sangat penting. Salah satu model yang sering digunakan adalah Regresi Linear Berganda , yang mampu memprediksi hasil berdasarkan beberapa variabel independen. Dalam penelitian ini, jumlah jemaat aktif per minggu dan jumlah persepuluhan mingguan digunakan sebagai variabel independen, sedangkan jumlah total pemasukan gereja menjadi variabel dependen.

[2]Prediksi merupakan suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa mendatang melalui pengujian keadaan dimasa lalu. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis.[3]Pada dasarnya

ada tiga langkah peramalan yang penting, yaitu Menganalisa data masa lalu, Menentukan metode yang dipergunakan, dan Memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode yang dipergunakan dan mempertimbangkan adanya beberapa faktor perubahan.

[4] Penelitian terdahulu dengan judul “Peramalan Pendapatan dari Penjualan Bawang Merah Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda” menunjukkan bahwa metode regresi linier berganda dapat memprediksi pendapatan dengan tingkat akurasi 60% dan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 13%. Ini menunjukkan efektivitas metode tersebut dalam meramalkan pendapatan penjualan bawang merah, meskipun diperlukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan akurasi.

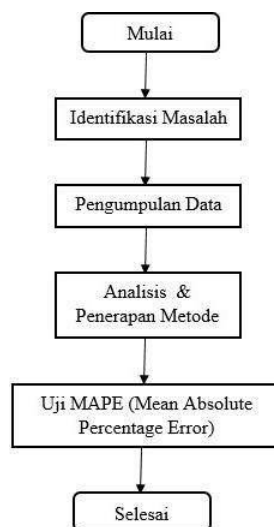
[5] Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo dimana lima kali pengujian dilakukan dengan data testing yang diambil sebesar 20% dari data training. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model regresi linier berganda ini memiliki nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) rata-rata sebesar 14,28%. MAPE adalah ukuran yang digunakan untuk menentukan seberapa akurat model prediksi tersebut.

Nilai MAPE yang lebih rendah menunjukkan model yang lebih akurat Penelitian ini bertujuan memprediksi pemasukan Gereja Batak Karo Protestan (GBKP) Padang Bulan Km.7 menggunakan metode Regresi Linear Berganda dan menghitung error prediksinya. Hasil analisis akan digunakan untuk memberi rekomendasi bagi perencanaan keuangan dan kegiatan gereja, guna meningkatkan keberlanjutan dan efektivitas program-programnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Framework Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah pengelolaan keuangan Gereja Batak Karo Protestan (GBKP) Km.7 Padang Bulan Medan akibat fluktuasi pemasukan. Setelah itu, dilakukan studi literatur untuk mencari solusi. Data historis mengenai jumlah jemaat aktif dan jumlah persepuluhan dikumpulkan dari tahun 2020 hingga 2023, kemudian dibagi menjadi data latih (90%) dan data uji (10%). Metode Regresi Linear Berganda diterapkan untuk memprediksi jumlah pemasukan gereja, dan akurasi model dievaluasi menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Kemudian data diolah untuk mendapatkan model yang dibutuhkan untuk prediksi. Framework penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Framework Penelitian

2.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup (X1) jumlah jemaat aktif dan (X2) jumlah persepuluhan Perminggu dari dan (Y) Jumlah Pemasukan Gereja Batak Karo Protestan (GBKP) Km.7 Padang Bulan Medan selama periode 2020 hingga 2023. Data historis ini dikumpulkan dan kemudian dibagi menjadi dua bagian: 90% untuk data latih dan 10% untuk data uji. Proses ini bertujuan untuk mempersiapkan data yang diperlukan dalam analisis menggunakan metode Regresi Linear Berganda. Pengumpulan data dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Data Pemasukan Gereja Tahun 2020 sampai 2023

No	Tahun	Bulan	Minggu ke-	X1	XX2	Jumlah Pemasukan(Y)
1	2020	1	1	1740	7.532.101	63.750.000
2			2	1612	6.847.305	49.900.000
3			3	1543	8.123.400	52.403.630
4			4	1551	5.770.000	51.904.000
5		2	5	1921	8.342.105	58.080.000
6			6	1560	9.123.678	39.507.000
...
200	2023	11	1	1290	22.500.000	81.246.877
201			2	1275	23.000.000	81.900.790
202			3	1260	22.815.000	79.566.760
203			4	1494	18.615.000	85.009.567

2.3 Regresi Linier

[6] Regresi linear adalah metode statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dependen (terikat) dan satu atau lebih variabel independen (bebas). Tujuan dari regresi linear adalah untuk memprediksi nilai variabel dependen berdasarkan nilai-nilai variabel independen. Dengan kata lain, regresi linear membantu menentukan seberapa besar perubahan dalam variabel independen akan mempengaruhi perubahan dalam variabel dependen.

2.4 Regresi Linier Berganda

Regresi Linear Berganda adalah model regresi linear dengan melibatkan lebih dari satu variable bebas atau predictor. Dalam bahasa inggris, istilah ini disebut dengan *multiple linear regression*. Regresi Linier Berganda dinyatakan dalam persamaan 1.1 :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \dots\dots\dots 1.1$$

Ket :

- Y = Variabel Terikat.
- X1, X2 = Variabel bebas
- a = Konstanta
- b1,b2 = Koefisien Regresi

Konstanta a dan koefisien-koefisien regresi b1, dan b2 dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut ini :

$$a = \begin{bmatrix} n & \sum X_1 & \sum X_2 \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_1 X_2 \\ \sum X_2 & \sum X_2 X_1 & \sum X_2^2 \end{bmatrix} \dots\dots\dots 1.2$$

$$H = \begin{bmatrix} \sum y \\ \sum X_1 Y \\ \sum X_2 Y \end{bmatrix} \dots\dots\dots 1.3$$

$$a = \frac{\det M1}{\det M} \quad b1 = \frac{\det M2}{\det M} \quad b2 = \frac{\det M3}{\det M} \dots\dots\dots 1.4$$

2.5 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

[7] Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah salah satu dari beberapa cara yang digunakan dalam evaluasi untuk mengukur ketepatan atau akurasi suatu hasil prediksi yang sangat umum digunakan

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{Aktual - Peramalan}{Aktual} \right| \cdot 100 \dots\dots\dots 1.5$$

Semakin rendah nilai MAPE, semakin kecil kesalahan prediksi, sehingga nilai MAPE < 10% menunjukkan kemampuan peramalan yang sangat baik, sedangkan nilai antara 10% dan 20% menunjukkan kemampuan yang baik dalam melakukan prediksi.

Tabel 2. Nilai Mape

Nilai MAPE	Kriteria
<10	Sangat Baik
10 ≤ e < 20	Baik
20 ≤ e < 50	Cukup
>50	Buruk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil-hasil penelitian dan sekaligus diberikan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam bentuk gambar, grafik, tabel dan lain-lain yang memudahkan pembaca [2, 5]. Pembahasan dapat dilakukan dalam beberapa sub-bab.

3.1. Mencari Model Prediksi

Untuk melakukan prediksi dengan metode regresi linear berganda, kita harus mencari beberapa variabel pendukung, antara lain nilai Xn dikalikan Y, nilai invers dari Xn, dan perkalian antara variabel independen satu sama lain.

$$\sum X_n Y = X_{n-1} x Y + X_{n-2} x Y + X_{n-3} x Y$$

$$X_{1-1} x Y = 1740 x 63.750.000 = 110.925.000.000$$

$$X_{1-2} x Y = 1612 x 49.900.000 = 480.171.438.750.000$$

... ..

$$X_{1-187} x Y = 1392 x 122.000.000 = 169.824.000.000$$

$$\sum XY = X_{1-1} Y + X_{1-2} Y + X_{1-188} XY Y$$

Maka didapatkan :

$$\sum X_1 Y = 169.824.000.000$$

$$\sum X_2 Y = 2.501.000.000.000.000$$

Setelah XnY didapatkan, Langkah selanjutnya adalah memangkatkan setiap variabel X lalu menjumlahkannya untuk mencari $\sum X_1^2$, dan $\sum X_2^2$ maka diketahui :

$$\sum X_1^2 = 1937664$$

$$\sum X_2^2 = 420250000000000$$

Setelah didapatkan, Langkah selanjutnya adalah mengalikan tiap variabel X satu dengan lainnya dan menjumlahkan untuk mendapatkan $\sum X_1 X_2$

$$\sum X_1 X_2 = 28536000000$$

Data selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.

No	X1	X2	Y	X1Y	X2Y	X1^2	X2^2	X1X2
1	1740	7.532.101	63.750.000	110.925.000.000	480.171.438.750.000	3027600	56732545474201	13105855740
2	1612	6.847.305	49.900.000	80.438.800.000	341.680.519.500.000	2598544	46885585763025	11037855660
3	1543	8.123.400	52.403.630	80.858.801.090	425.695.647.942.000	2380849	65989627560000	12534406200
4	1551	5.770.000	51.904.000	80.503.104.000	299.486.080.000.000	2405601	33292900000000	8949270000
5	1921	8.342.105	58.080.000	111.571.680.000	484.509.458.400.000	3690241	69590715831025	16025183705
6	1560	9.123.678	39.507.000	61.630.920.000	360.449.146.746.000	2433600	83241500247684	14232937680
7	1473	7.654.012	47.129.000	69.421.017.000	360.725.931.548.000	2169729	58583899696144	11274359676
8	1492	6.287.454	43.684.000	65.176.528.000	274.661.140.536.000	2226064	39532077802116	9380881368
9	912	8.012.345	30.000.000	27.360.000.000	240.370.350.000.000	831744	64197672399025	7307258640
...
185	1215	21.022.000	118.000.000	143.370.000.000	2.480.596.000.000.000	1476225	441924484000000	25541730000
186	1392	20.500.000	122.000.000	169.824.000.000	2.501.000.000.000.000	1937664	420250000000000	28536000000
187	2746	18.300.000	115000000	315.790.000.000	2.104.500.000.000.000	7540516	334890000000000	50251800000
188	1280	19.700.000	80.097.809	102.525.195.520	1.577.926.837.300.000	1638400	388090000000000	25216000000
Total	166551	2355974929	10339528736	10393179198739	143532102467105000	165221293	33501161027544200	2150442259733

Gambar 2. Model Data

Berdasarkan gambar 2 maka dilakukan perhitungan prediksi menggunakan regresi linear berganda dengan mencari nilai a dan b_1, b_2 , dan melakukan pemodelan. Nilai Trend yaitu :
 $Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$

$$A = \begin{bmatrix} 188 & 166551 & 2355974929 \\ 166551 & 165221293 & 2150442259733 \\ 2355974929 & 2150442259733 & 33501161027544200 \end{bmatrix}$$

$$H = \begin{bmatrix} 10.339.528.736 \\ 10.393.179.198.739 \\ 143.532.102.467.105.000 \end{bmatrix}$$

Pencarian data matrix a dilakukan sejumlah variabel yang digunakan Pada matrix a akan mengganti nilai pada data pertama dengan nilai H pada matrix A

$$A1 = \begin{bmatrix} 10.339.528.736 & 166551 & 2355974929 \\ 10.393.179.198.739 & 165221293 & 2150442259733 \\ 143.532.102.467.105.000 & 2150442259733 & 33501161027544200 \end{bmatrix}$$

Pada matrix a_2 akan mengganti nilai pada data kolom kedua matrix a dengan nilai H pada matrix a sehingga hasilnya

$$A2 = \begin{bmatrix} 188 & 10.339.528.736 & 2355974929 \\ 166551 & 10.393.179.198.739 & 2150442259733 \\ 2355974929 & 143.532.102.467.105.000 & 33501161027544200 \end{bmatrix}$$

Begitu juga pada matrix a_3 akan mengganti nilai pada data kolom ketiga matrix a dengan nilai H pada matrix a Sehingga hasil nya

$$A3 = \begin{bmatrix} 188 & 166551 & 10.339.528.736 \\ 166551 & 165221293 & 10.393.179.198.739 \\ 2355974929 & 2150442259733 & 143.532.102.467.105.000 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya akan melakukan pencarian determinan untuk masing-masing matrix, dapat dilihat sebagai berikut.

$$A = \frac{-381.893.336.370.602.000.000.000.000.000}{12.459.340.014.229.600.000.000.000}$$

Dari hasil determinan maka dapat di hasilkan nilai b yang didapat dari pembagi masing-masing determinan yaitu.

$$b1 = \frac{755.988.087.315.089.000.000.000.000.000}{12.459.340.014.229.600.000.000.000}$$

$$b2 = \frac{31.710.473.017.508.000.000.000.000}{12.459.340.014.229.600.000.000.000}$$

Maka diketahui :

$$a = -30.651.169$$

$$b1 = 60.676$$

$$b2 = 3$$

Setelah diketahui nilai a, b1, dan b2 maka dapat ditentukan model prediksi, yaitu :

$$Y = -30.651.169 + (60.676) x1 + 3.x2$$

3.2. Mencari Nilai Peramalan

Setelah memperoleh pemodelan maka peramalan 21 periode kedepan yaitu periode 188 – 208 dapat dicari dengan nilai variable X1 (Jumlah Jemaat Aktif Perminggu) , dan X2 (Jumlah Persepuhan Perbulan) dapat dilihat pada Table 3.

Tabel 3. Data Testing

Periode	X ₁ (Jumlah Jemaat Aktif Perminggu)	X ₂ (Jumlah Persepuhan Perminggu)
188	1280	19.700.000
189	1235	18.900.000
190	1215	19.261.000
191	1134	18.800.000
192	1178	19.500.000
193	1220	19.100.000
194	1203	19.000.000
195	1183	15.800.000
196	1480	16.100.000
197	1505	15.600.000
198	1498	16.200.000
199	1899	24.000.000
200	1290	22.500.000
201	1275	23.000.000
202	1260	22.815.000
203	1494	18.615.000
204	1463	22.000.000
205	1440	21.000.000
206	1439	22.300.000
207	1475	20.800.000
208	1435	21.602.000

Mencari nilai peramalan menggunakan metode regresi linier berganda diperoleh menggunakan pemodelan yang telah diperoleh seperti berikut. Prediksi pemasukan gereja, diketahui :

Variable X₁= 1280

Variable X₂= 19.700.000

$$Y = -30.651.169 + (60.676 * 1280) + 3 * 19.700.000$$

$$= \text{Rp. } 97.153.439,30$$

Maka, hasil prediksi jumlah pemasukan (Y) ketika variabel X₁ (Jumlah Jemaat Aktif Perminggu) = 1280, X₂ (Jumlah Persepuhan Perminggu) = 19.700.000 adalah senilai Rp. . 97.153.439,30. Rumus

berikut dapat digunakan untuk mencari 21 periode dengan mengganti nilai variable X sesuai dengan periode yang akan diprediksi.

3.3. Pengujian Metode Regresi Linear Berganda dan Uji MAPE

Tahapan pengujian dilakukan sebanyak 1 kali iterasi dengan data testing sebesar 10% dari data training yang digunakan sehingga setiap iterasi perhitungan dilakukan data testing yang digunakan sebanyak 21 data yang disajikan dalam bentuk Tabel seperti berikut :

Tabel 4. Perhitungan MAPE

No	Data Aktual	Data Hasil Prediksi	Selisih (Y-Y')	$MAPE = \frac{\sum \frac{ Y - Y' }{Y}}{n} \times 100\%$
188	Rp. 80.097.809	Rp. 97.153.439	Rp. 17.055.630	21%
189	Rp. 75.099.122	Rp. 92.386.907	Rp. 17.287.785	23%
190	Rp. 79.988.000	Rp. 92.092.166	Rp. 12.104.166	15%
191	Rp. 85.907.990	Rp. 86.004.078	Rp. 96.088	0%
192	Rp. 80.900.783	Rp. 90.455.422	Rp. 9.554.639	12%
193	Rp. 76.100.876	Rp. 91.985.784	Rp. 15.884.908	21%
194	Rp. 74.700.843	Rp. 90.699.774	Rp. 15.998.931	21%
195	Rp. 74.000.800	Rp. 81.341.872	Rp. 7.341.072	10%
196	Rp. 100.800.920	Rp. 100.126.303	Rp. 674.617	1%
197	Rp. 105.120.908	Rp. 100.370.655	Rp. 4.750.253	5%
198	Rp. 102.090.800	Rp. 101.472.990	Rp. 617.810	1%
199	Rp. 99.800.234	Rp. 145.656.142	Rp. 45.855.908	46%
200	Rp. 81.246.877	Rp. 104.886.530	Rp. 23.639.653	29%
201	Rp. 81.900.790	Rp. 105.248.942	Rp. 23.348.152	29%
202	Rp. 79.566.760	Rp. 103.867.949	Rp. 24.301.189	31%
203	Rp. 85.009.567	Rp. 107.376.741	Rp. 22.367.174	26%
204	Rp. 105.237.000	Rp. 114.110.991	Rp. 8.873.991	8%
205	Rp. 120.000.000	Rp. 110.170.317	Rp. 9.829.683	8%
206	Rp. 115.000.000	Rp. 113.418.292	Rp. 1.581.708	1%
207	Rp. 118.000.000	Rp. 111.784.969	Rp. 6.215.031	5%
208	Rp. 110.000.000	Rp. 111.399.095	Rp. 1.399.095	1%

Nilai MAPE yang diperoleh dari pengujian metode Regresi Linear Berganda untuk memprediksi jumlah pemasukan adalah 16%

3.4. Pengujian Metode Regresi Linear Berganda dan Uji MAPE Menggunakan Python

Pengujian menggunakan python dilakukan di google colab, . Library yang digunakan meliputi pandas untuk manipulasi data, numpy untuk operasi numerik, matplotlib untuk visualisasi, dan sklearn untuk model regresi. hasil pengujian menggunakan python bisa dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 5. Hasil Prediksi Pengujian Menggunakan Python

Periode	Prediksi	Aktual	Selisih
188	Rp 92.001.044,20	Rp 80.097.809	Rp 11.903.235
189	Rp 87.682.748,94	Rp 75.099.122	Rp 12.583.626
190	Rp 87.486.184,62	Rp 79.988.000	Rp 7.498.184
191	Rp 82.066.876,35	Rp 85.907.990	Rp 3.841.113
192	Rp 86.091.538,26	Rp 80.900.783	Rp 5.190.755
193	Rp 87.365.234,95	Rp 76.100.876	Rp 11.264.358
194	Rp 86.220.043,33	Rp 74.700.843	Rp 11.519.200
195	Rp 77.462.445,09	Rp 74.000.800	Rp 3.461.645
196	Rp 93.990.728,52	Rp 100.800.920	Rp 6.810.191
197	Rp 94.119.233,58	Rp 105.120.908	Rp 11.001.674
198	Rp 95.189.142,53	Rp 102.090.800	Rp 6.901.657
199	Rp 135.283.376,00	Rp 99.800.234	Rp 35.483.142
200	Rp 99.264.774,71	Rp 81.246.877	Rp 18.017.897
201	Rp 99.668.493,58	Rp 81.900.790	Rp 17.767.703
202	Rp 98.425.397,43	Rp 79.566.760	Rp 18.858.637
203	Rp 100.782.177,39	Rp 85.009.567	Rp 15.772.610
204	Rp 107.270.193,87	Rp 105.237.000	Rp 2.033.193
205	Rp 103.641.969,35	Rp 120.000.000	Rp 16.358.030
206	Rp 106.714.089,30	Rp 115.000.000	Rp 8.285.910
207	Rp 105.023.931,19	Rp 118.000.000	Rp 12.976.068
208	Rp 104.823.131,30	Rp 110.000.000	Rp 5.176.868

Memperlihatkan grafik perbandingan antara nilai aktual dan nilai prediksi serta menghitung nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk mengevaluasi tingkat kesalahan prediksi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai prediksi pendapatan Gereja Batak Karo Protestan (GBKP) Km.7 Padang Bulan Medan menggunakan metode Regresi Linear Berganda, dapat disimpulkan bahwa:

1. Prediksi regresi linear berganda dengan menggunakan data dari tahun 2020 hingga 2023 mendapatkan hasil yang akurat dengan hasil perhitungan MAPE di excel 15% dan di python 12,90%. Walaupun memiliki sedikit selisih, kedua perhitungan mendapat nilai MAPE yang masuk dalam kategori akurat.
2. Coefficient Variabel yang paling mempengaruhi pada penelitian ini adalah nilai intercept diikuti variabel x1 yaitu jumlah jemaat aktif perminggu, dan variabel x2 yaitu jumlah persepuluhan perminggu.

REFERENSI

- [1] S. A. Br Surbakti, "Kajian Teologi Mengenai Pemahaman Jemaat GBKP Padang Bulan Medan Tentang Nilai Luhur Dari Kewirausahaan," 2019.

-
- [2] R. Hayami, Sunanto, and I. Oktaviandi, "Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Pada Prediksi Penjualan Bed Sheet," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 2, no. 1, pp. 32–39, Jun. 2021.
 - [3] E. Triyanto, H. Sismoro, and A. D. Laksito, "Implementasi Algoritma Regresi Linear Berganda Untuk Memprediksi Produksi Padi Di Kabupaten Bantul," vol. 4, no. 2, pp. 66–75, Jul. 2019.
 - [4] A. A. Saputra, M. Munir, and Z. Daffa Rizki A.P., "Peramalan Pendapatan dari Penjualan Bawang Merah Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," 2023.
 - [5] A. Prasetyo, Salahuddin, and Amirullah, "Prediksi Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," vol. 6, no. 2, 2021.
 - [6] E. D. Kartiningrum, H. B. Notobroto, B. W. Otok, E. N. Kumarijati, and E. Yuswatiningsih, *Aplikasi Regresi dan Korelasi Dalam Analisis Data Hasil Penelitian*. 2022.
 - [7] A. Anggara, K. Auliasari, and Y. A. Pranoto, "Metode Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Omset Penyewaan Kamera Di Joe Kamera," 2023.