
PREDIKSI DISTRIBUSI BARANG MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA PADA PT FAJAR LESTARI MAKASSAR

Magfirah

Prodi Sistem Informasi

Universitas Dipa Makassar

E-mail: s.si_magfirah@ymail.com

Abstrak

Fajar Lestari Abadi merupakan badan usaha yang bergerak dalam bidang jasa distribusi makanan ke sejumlah daerah yang ada di Sulawesi Selatan diantaranya area Luwu Raya, Tana Toraja dan Toraja Utara, Bone dan area lainnya. Salah satu barang yang didistribusikan adalah cokelat batang flamboyant. Pendistribusian cokelat ke daerah tidak menggunakan sistem pengendalian sehingga dilakukan pendistribusian yang sering terus menerus tanpa memperhatikan stok yang ada disetiap daerah yang dapat menyebabkan adanya kelebihan stok. Penelitian ini bertujuan memprediksi distribusi coklate flamboyant guna mengendalikan distribusi cokelat flamboyan ke setiap daerah metode regresi linier dengan aplikasi SPSS. Hasil prediksi distribusi cokelat falmboyant ke 3 area distribusi untuk bulan pebruari 2024 sebesar 2,301 barang dengan rincian Luwu Raya 859 batang, Tana Toraja dan Toraja Utara sebanyak 713 batang, dan area Bone sebanyak 729 batang. Pengujian error prediksi menggunakan MAPE diperoleh hasil nilai MAPE sebesar 3,99%. Dengan demikian maka prediksi distribusi cokelat flamboyant PT. Fajar Lestari termasuk ke dalam kategori peramalan yang sangat baik.

Kata kunci— prediksi, distribusi, regresi linier berganda, MAPE

Abstract

Fajar Lestari Abadi is a business entity that operates in the field of food distribution services to a number of areas in South Sulawesi including the Luwu Raya area, Tana Toraja and North Toraja, Bone and other areas. One of the items distributed is flamboyant chocolate bars. The distribution of chocolate to regions does not use a control system so distribution is often carried out continuously without paying attention to the existing stock in each region which can cause excess stock. This research aims to predict the distribution of flamboyant chocolate in order to control the distribution of flamboyant chocolate in each area using the linear regression method with the SPSS application. The predicted results for the distribution of falmboyant chocolate to 3 distribution areas for February 2024 are 2,301 items, with details of Luwu Raya 859 items, Tana Toraja and North Toraja 713 items, and the Bone area 729 items. Testing the prediction error using MAPE resulted in a MAPE value of 3.99%. Thus, the prediction for the distribution of PT. flamboyant chocolate. Fajar Lestari is included in the category of very good forecasting.

Keywords— prediction, distribution, multiple linear regression, MAPE

1. Pendahuluan

Distribusi adalah kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dari produsen sampai ke tangan konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan jenis, jumlah, harga, tempat, dan waktu yang dibutuhkan. Distribusi merupakan salah satu dari tiga kegiatan dalam kegiatan ekonomi, yaitu produksi, distribusi, dan konsumsi. Fajar Lestari Abadi merupakan badan usaha yang bergerak dalam bidang jasa distribusi makanan ke sejumlah daerah yang ada di Sulawesi Selatan diantaranya area Luwu Raya, Tana Toraja dan Toraja Utara, Bone dan area lainnya. Salah satu barang yang didistribusikan adalah cokelat batang flamboyant. Pendistribusian cokelat ke daerah tidak menggunakan sistem pengendalian sehingga dilakukan pendistribusian yang sering terus menerus tanpa memperhatikan stok yang ada disetiap daerah yang dapat menyebabkan adanya kelebihan stok.

PT. Fajar Lestari belum memiliki sistem untuk mengendalikan distribusi coklate ke daerah sehingga pihak pengelola menemui kendala berupa kesulitan dalam menentukan jumlah distribusi yang ideal ke

setiap daerah, sehingga kadang-kadang menyebabkan tumpukan stok di daerah apabila permintaan berkurang dan begitu sebaliknya stok kurang didaerah ketika permintaan meningkat. Adanya permasalahan tersebut tidak jarang terjadi penumpukan barang di gudang yang mengakibatkan perusahaan mengeluarkan biaya tambahan untuk proses perawatan penyimpanan untuk menjaga kualitas barang. Masalah lain adalah banyaknya barang yang terbuang akibat masa tenggang yang melampaui batas mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian. Oleh karena itu maka perlu dilakukan peramalan jumlah distribusi cokelat batang. Peramalan jumlah distribusi barang adalah perkiraan atau proyeksi secara teknis permintaan konsumen akan suatu produk. Hasil dari suatu peramalan distribusi lebih merupakan pernyataan atau penilaian yang dikuantifisir terhadap kondisi masa depan mengenai jumlah distribusi barang sebagai proyeksi teknis dari permintaan konsumen potensial untuk jangka waktu tertentu.

Regresi linear adalah teknik analisis data yang memprediksi nilai data yang tidak diketahui dengan menggunakan nilai data lain yang terkait dan diketahui. Secara matematis memodelkan variabel yang tidak diketahui atau tergantung dan variabel yang dikenal atau independen sebagai persamaan linier. Peramalan distribusi cokelat batang dimaksudkan untuk memprediksi jumlah cokelat barang yang akan didistribusikan ke daerah, mengurangi tumbukan barang di gudang yang dapat mengakibatkan adanya barang yang expired, serta mengurangi stok cokelat batang dari daerah. Untuk peramalan jumlah distribusi barang menggunakan regresi linier menggunakan sejumlah parameter yaitu: Jumlah permintaan yaitu jumlah permintaan konsumen. Jumlah penjualan yaitu jumlah penjualan atas permintaan konsumen. Jumlah stok cokelat batang yaitu jumlah persediaan. Maka dari itu dibuat suatu penelitian dengan judul "Prediksi Distribusi Barang Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda PT. Fajar Lestari".

2. Metode Penelitian

1. Dalam penelitian ini, jenis-jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian kuantitatif, yaitu mengumpulkan data-data dari lokasi penelitian yang selanjutnya akan dianalisis menggunakan metode regresi linier berganda. Variabel yang akan dianalisis dalam metode regresi linier berganda adalah $X_1 = \text{Jumlah penjualan per bulan (variabel bebas)}$, $X_2 = \text{Jumlah stok per bulan (variabel bebas)}$, $Y = \text{Jumlah distribusi (variabel terikat)}$.
2. Metode yang digunakan adalah teknik observasi yaitu informasi yang diperoleh dengan pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian, studi Pustaka yaitu membaca buku-buku yang berkaitan untuk mengetahui secara teoritis permasalahan yang dihadapi
3. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode linier berganda dengan langkah-langkah Pengumpulan data distribusi, stok dan penjualan cokelat flamboyant selama 1 tahun dari PT. Fajar Lestari Makassar, perkiraan jumlah penjualan dengan metode regresi liner berganda, menghitung kebutuhan bahan baku berdasarkan hasil perkiraan penjualan, Menguji prediksi penjualan dengan SPSS.

3. Hasil dan Pembahasan

Perancangan Sistem

Penyelesaian masalah sistem pengendalian distribusi cokelat *flamboyant* dilakukan dengan memprediksi jumlah distribusi menggunakan metode linier regresi berganda.

3.1 Flowchart Prediksi Distribusi Barang

Bentuk flowchart prediksi distribusi cokelat flamboyant seperti gambar 3.1



Gambar 3.1 Flowchart prediksi distribusi cokelat flamboyant

3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah data distribusi, penjualan dan stok dari bulan Januari 2023 sampai dengan bulan Januari 2024 di 3 area yaitu Luwu Raya, Tana Toraja dan Toraja Utara, Bone dengan sampel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Distribusi, penjualan, stok area Luwu Raya

No.	Bulan	Distribusi (Y)	Penjualan (X1)	Stok (X2)
01	Januari 2023	982	786	186
02	Pebruari 2023	865	692	214
03	Maret 2023	522	418	207
04	April 2023	944	755	177
05	Mei 2023	1192	954	193
06	Juni 2023	848	678	179
07	Juli 2023	830	664	203
08	Agustus 2023	892	714	223
09	September 2023	695	556	155
10	Okttober 2023	759	607	189
11	November 2023	1009	807	211
12	Desember 2023	782	626	236
13	Januari 2024	859	687	214

Tabel 3.1.1Distribusi, penjualan, stok area Tana Toraja dan Toraja Utara

No.	Bulan	Distribusi (Y)	Penjualan (X1)	Stok (X2)
01	Januari 2023	759	646	304
02	Pebruari 2023	973	831	389
03	Maret 2023	793	675	317
04	April 2023	716	613	286
05	Mei 2023	902	769	361
06	Juni 2023	824	701	330
07	Juli 2023	726	620	290
08	Agustus 2023	751	643	300
09	September 2023	914	779	366
10	Okttober 2023	864	737	346
11	November 2023	923	786	369
12	Desember 2023	724	618	290
13	Januari 2024	713	610	285

Tabel 3.1.2 Distribusi, penjualan, stok area Bone

No.	Bulan	Distribusi (Y)	Penjualan (X1)	Stok (X2)
01	Januari 2023	886	718	142
02	Pebruari 2023	700	567	115
03	Maret 2023	817	676	135
04	April 2023	773	625	127
05	Mei 2023	864	715	142
06	Juni 2023	796	631	128
07	Juli 2023	900	733	146
08	Agustus 2023	885	706	144
09	September 2023	939	772	147
10	Okttober 2023	995	807	151
11	November 2023	739	606	120
12	Desember 2023	885	705	134
13	Januari 2024	754	585	120

3.2 Perkiraan Distribusi Cokelat Flamboyan Ke Area Luwu Raya

Perkiraan distribusi cokelat *flamboyant* menggunakan sampel tabel 3.2 sebagai berikut:

Menghitung Nilai Y^2 , X_1^2 , X_2^2 , X_1Y , X_2Y , X_1Y_2

Hasil perhitungan nilai Y^2 , X_1^2 , X_2^2 , X_1Y , X_2Y , X_1Y_2 dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Nilai Y^2 , X_1^2 , X_2^2 , X_1Y , X_2Y , X_1Y_2 Sampel Luwu Raya

No.	Y	X ₁	X ₂	Y ²	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ X ₂
1.	886	718	142	784996	515524	20164	636148	125812	101956
2.	700	567	115	490000	321489	13225	396900	80500	65205
3.	817	676	135	667489	456976	18225	552292	110295	91260
4.	773	625	127	597529	390625	16129	483125	98171	79375
5.	864	715	142	746496	511225	20164	617760	122688	101530
6.	796	631	128	633616	398161	16384	502276	101888	80768
7.	900	733	146	810000	537289	21316	659700	131400	107018
8.	885	706	144	783225	498436	20736	624810	127440	101664
9.	939	772	147	881721	595984	21609	724908	138033	113484
10.	995	807	151	990025	651249	22801	802965	150245	121857
11.	739	606	120	546121	367236	14400	447834	88680	72720
12.	885	705	134	783225	497025	17956	623925	118590	94470
13.	754	585	120	568516	342225	14400	441090	90480	70200
d	10933	8846	1751	9282959	6083444	237509	7513733	1484222	1201507

- Menghitung Nilai ΣX_1^2 , ΣX_2^2 , $\Sigma X_1 X_2$

$$\begin{aligned}\sum x_1^2 &= \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} \\ &= 6,083,444 - \frac{(8,846 \times 8,846)}{13} \\ &= 64,081.23\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x_2^2 &= \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n} \\ &= 237,509 - \frac{(1751 \times 1751)}{13} \\ &= 1,662.77\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x_1 x_2 &= \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n} \\ &= 1,201,507 - \frac{(8,846 \times 1,751)}{13}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 10,018.85 \\
 \sum x_1y &= \sum X_1Y - \frac{(\sum x_1)(\sum Y)}{n} \\
 &= 7,513,733 - \frac{(8846 * 10,933)}{13} \\
 &= 74,247 \\
 \sum x_2y &= \sum X_2Y - \frac{(\sum x_2)(\sum Y)}{n} \\
 &= 1,484,222 - \frac{(1,751 * 10,933)}{13} \\
 &= 11,3
 \end{aligned}$$

Menghitung nilai a, b₁, dan b₂

$$\begin{aligned}
 b_1 &= \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_1y) - (\sum x_2y)(\sum x_1x_2)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2} \\
 &= \frac{(237509)(7513733) - (1484222)(1201507)}{(6083444)(237509) - (1201507)(1201507)} \\
 &= 1,12 \\
 b_2 &= \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2y) - (\sum x_1y)(\sum x_1x_2)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2} \\
 &= \frac{(6083444)(1484222) - (7513733)(1201507)}{(6083444)(237509) - (1201507)(1201507)} \\
 &= -0.236 \\
 a &= \frac{\sum Y - b_1 \sum x_1 - b_2 \sum x_2}{n} \\
 &= \frac{(10933 - (1,122 * 8846) - (0,236 * 1751))}{13} \\
 &= 45.901
 \end{aligned}$$

Menyusun persamaan linier menjadi:

$$Y = 45.90 + 1.12x_1 - 0.235x_2$$

Prediksi distribusi untuk bulan Februari 2024:

$$\begin{aligned}
 Y &= 45.90 + 1.12 * 585 - (0,235 * 120) \\
 &= 730,59 = 730
 \end{aligned}$$

Kesimpulan: perkiraan jumlah distribusi cokelat *flamboyant* ke Bone untuk bulan Februari 2024 adalah 730 buah

3.3 Perkiraan Distribusi Cokelat Flamboyan Ke Area Luwu Raya

Perkiraan distribusi cokelat *flamboyant* menggunakan sampai tabel 3.3 sebagai berikut:

Menghitung Nilai Y², X₁², X₂², X₁Y, X₂Y, X₁Y₂

Hasil perhitungan nilai Y², X₁², X₂², X₁Y, X₂Y, X₁Y₂ dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Nilai Y², X₁², X₂², X₁Y, X₂Y, X₁Y₂ Sampel Luwu Raya

No.	Y	X ₁	X ₂	Y ²	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ X ₂
1.	886	718	142	784996	515524	20164	636148	125812	101956
2.	700	567	115	490000	321489	13225	396900	80500	65205
3.	817	676	135	667489	456976	18225	552292	110295	91260
4.	773	625	127	597529	390625	16129	483125	98171	79375
5.	864	715	142	746496	511225	20164	617760	122688	101530
6.	796	631	128	633616	398161	16384	502276	101888	80768
7.	900	733	146	810000	537289	21316	659700	131400	107018
8.	885	706	144	783225	498436	20736	624810	127440	101664

No.	Y	X ₁	X ₂	Y ²	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ X ₂
9.	939	772	147	881721	595984	21609	724908	138033	113484
10.	995	807	151	990025	651249	22801	802965	150245	121857
11.	739	606	120	546121	367236	14400	447834	88680	72720
12.	885	705	134	783225	497025	17956	623925	118590	94470
13.	754	585	120	568516	342225	14400	441090	90480	70200
d	10933	8846	1751	9282959	6083444	237509	7513733	1484222	1201507

2. Menghitung Nilai ΣX_1^2 , ΣX_2^2 , $\Sigma X_1 X_2$

$$\begin{aligned}\Sigma X_1^2 &= \Sigma X_1^2 - \left(\frac{(\Sigma X_1)^2}{n} \right) \\ &= 6,083,444 - \frac{(8,846 \times 8,846)}{13} \\ &= 64,081.23\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma X_2^2 &= \Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{n} \\ &= 237,509 - \frac{(1751 \times 1751)}{13} \\ &= 1,662.77\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma X_1 X_2 &= \Sigma X_1 X_2 - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma X_2)}{n} \\ &= 1,201,507 - \frac{(8,846 \times 1,751)}{13} \\ &= 10,018.85\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma X_1 Y &= \Sigma X_1 Y - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{n} \\ &= 7,513,733 - \frac{(8,846 \times 10,933)}{13} \\ &= 74,247\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma X_2 Y &= \Sigma X_2 Y - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{n} \\ &= 1,484,222 - \frac{(1,751 \times 10,933)}{13} \\ &= 11,361\end{aligned}$$

Menghitung nilai a, b₁, dan b₂

$$\begin{aligned}b_1 &= \frac{(\Sigma X_1^2)(\Sigma X_1 Y) - (\Sigma X_2 Y)(\Sigma X_1 X_2)}{(\Sigma X_1^2)(\Sigma X_2^2) - (\Sigma X_1 X_2)^2} \\ &= \frac{(237509)(7513733) - (1484222)(1201507)}{(6083444)(237509) - (1201507)(1201507)} \\ &= 1,12\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_2 &= \frac{(\Sigma X_1^2)(\Sigma X_2 Y) - (\Sigma X_1 Y)(\Sigma X_1 X_2)}{(\Sigma X_1^2)(\Sigma X_2^2) - (\Sigma X_1 X_2)^2} \\ &= \frac{(6083444)(1484222) - (7513733)(1201507)}{(6083444)(237509) - (1201507)(1201507)} \\ &= -0.236\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}a &= \frac{\Sigma Y - b_1 \Sigma X_1 - b_2 \Sigma X_2}{n} \\ &= \frac{(10933 - (1,122 \times 8846) - (0,236 \times 1751))}{13} \\ &= 45.901\end{aligned}$$

Menyusun persamaan linier menjadi:

$$Y = 45.90 + 1.12x_1 - 0.235x_2$$

Prediksi distribusi untuk bulan Februari 2024:

$$\begin{aligned} Y &= 45.90 + 1.12 * 585 - (0.235 * 120) \\ &= 730,59 = 730 \end{aligned}$$

Kesimpulan: perkiraan jumlah distribusi cokelat *flamboyant* ke Bone untuk bulan Februari 2024 adalah 730 buah.

3.4 Pengujian Distribusi Ke Area Luwu Raya

3.4.1 Uji Linieritas

Uji linearitas dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan secara linear antara variabel dependent yaitu variabel distribusi (y) terhadap setiap variabel independent yaitu variabel penjualan (x1) dan variabel stok (x2). Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan signifikan (Sig.) dengan nilai 0,05 dengan ketentuan:

Jika nilai *Deviation from Linearity* Sig. > 0.05 maka kesimpulannya ada hubungan yang liner secara signifikan antara variabel *independent* dengan variabel *dependent*.

Jika nilai *Deviation from Linearity* Sig. < 0.05 maka kesimpulannya tidak ada hubungan yang liner secara signifikan antara variabel *independent* dengan variabel *dependent*.

Hasil uji linieritas variabel X1 dan X2 terhadap variabel Y menggunakan SPSS seperti pada tabel ANOVA uji linieritas berikut:

Tabel 3.4.1 Tabel ANOVA uji linieritas perkiraan distribusi ke Luwu Raya

		ANOVA Table			
		Sum of Squares	df	Mean Square	t
Distribusi Cokelat	Between Groups (Combined)	31.1194.823	11	28003.176	1.188.343
	Linearity	017	1	017	001
	Deviation From Linearity	31.4194.903	10	3.141.593	-745.527
Within Groups		18.000	1	18.000	
Total		31.422.823	12		

Berdasarkan tabel ANOVA uji linieritas variabel X1, X2 terhadap variabel Y diperoleh nilai Sig. sebesar 0,19 dengan demikian nilai Sig. $> 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa ada hubungan yang liner secara signifikan antara variabel *independent* X1 dan X2 dengan variabel *dependent* Y.

3.4.2 Uji Regresi Linier Berganda

Hasil analisis regresi linier berganda diperoleh nilai koefisien seperti dalam tabel koefisien berikut

Tabel 3.4.2 Tabel Coefisien prediksi distribusi ke Luwu Raya

Coefficients^a

Mode	Unstandardized Coefficients		Beta	t	Sig.
	B	Std. Error			
1	(Constant)	1.206	1.160	1.039	.323
	Penjualan	1.250	.001	1475.121	.000
	Stok	-.006	.005	-1.259	.237

^a Dependent Variable: Distribusi

Berdasarkan kolom B dalam *Unstandardized Coefficients* diperoleh nilai Constant= 1.206, Penjualan = 1.250, dan Stok = -0,006. Dengan demikian maka dapat disusun persamaan linier menjadi:

$$Y = a + bX_1 + cX_2$$

$$Y = 1.206 + 1.250 X_1 - 0.006 X_2$$

Bentuk persamaan yang dihasilkan dari uji regresi linier menggunakan SPSS adalah sama dengan persamaan yang dihasilkan oleh prediksi yang dilakukan secara manual di atas. Ini berarti bahwa prediksi distribusi menggunakan regresi linier berganda adalah *valid*.

3.4.3 UJI T

Uji T dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel penjualan (X1) dan stok(X2) berpengaruh parsial (sendiri-sendiri) terhadap variabel distribusi(Y). Pengambilan keputusan dalam Uji T dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu: Berdasarkan nilai Signifikan (Sig). Jika nilai Signifikan (Sig). < probabilitas 0,05 maka ada pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dan sebaliknya jika nilai Signifikan (Sig). > probabilitas 0,05 maka tidak ada pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Berdasarkan kolom Sig. dalam tabel coefisien prediksi distribusi ke Luwu Raya (tabel 3.4.3) diperoleh nilai Sig. untuk masing-masing variabel bebas yaitu penjualan sebesar 0 dan stok sebesar 0,237. Dengan demikian maka dapat dilakukan pengujian Uji T sebagai berikut Pengaruh penjualan terhadap distribusi. **Hipotesis H0:** Penjualan berpengaruh terhadap distribusi. **Hipotesis H1:** Penjualan tidak berpengaruh terhadap distribusi. Karena nilai Sig. penjualan sebesar $0 < 0,05$ maka hipotesis H0 diterima dan hipotesis H1 ditolak. Ini berarti bahwa variabel penjualan berpengaruh parsial terhadap distribusi barang ke area Luwu Raya. Pengaruh stok terhadap distribusi. **Hipotesis H0:** Stok berpengaruh terhadap distribusi. **Hipotesis H1:** Stok tidak berpengaruh terhadap distribusi. Karena nilai Sig. stok sebesar $0,237 > 0,05$ maka hipotesis H0 ditolak dan hipotesis H1 diterima. Ini berarti bahwa variabel stok tidak berpengaruh parsial terhadap distribusi barang ke area Luwu Ray. Berdasarkan perbandingan t hitung dengan tabel Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel. Jika nilai t hitung $>$ t tabel, maka variabel bebas berpengaruh parsial ke variabel terikat. Dan sebaliknya jika t hitung $<$ t tabel, maka variabel bebas tidak berpengaruh parsial terhadap variabel terikat. Membandingkan t hitung dengan t tabel dapat dilakukan dengan memanfaatkan tabel ANOVA dalam hasil analisis regresi linier berganda menggunakan SPSS seperti pada tabel ANOVA regresi linier berganda berikut:

Tabel 3.4.3 Distribusi nilai t_{tabel}

d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$
1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.237	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728

d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$
61	1.296	1.671	2.000	2.390	2.659
62	1.296	1.671	1.999	2.389	2.659
63	1.296	1.670	1.999	2.389	2.658
64	1.296	1.670	1.999	2.388	2.657
65	1.296	1.670	1.998	2.388	2.657
66	1.295	1.670	1.998	2.387	2.656
67	1.295	1.670	1.998	2.387	2.655
68	1.295	1.670	1.997	2.386	2.655
69	1.295	1.669	1.997	2.386	2.654
70	1.295	1.669	1.997	2.385	2.653
71	1.295	1.669	1.996	2.385	2.653
72	1.295	1.669	1.996	2.384	2.652
73	1.295	1.669	1.996	2.384	2.651
74	1.295	1.668	1.995	2.383	2.651
75	1.295	1.668	1.995	2.383	2.650
76	1.294	1.668	1.995	2.382	2.649
77	1.294	1.668	1.994	2.382	2.649
78	1.294	1.668	1.994	2.381	2.648
79	1.294	1.668	1.994	2.381	2.647
80	1.294	1.667	1.993	2.380	2.647
81	1.294	1.667	1.993	2.380	2.646
82	1.294	1.667	1.993	2.379	2.645
83	1.294	1.667	1.992	2.379	2.645
84	1.294	1.667	1.992	2.378	2.644
85	1.294	1.666	1.992	2.378	2.643
86	1.293	1.666	1.991	2.377	2.643
87	1.293	1.666	1.991	2.377	2.642
88	1.293	1.666	1.991	2.376	2.641
89	1.293	1.666	1.990	2.376	2.641
90	1.293	1.666	1.990	2.375	2.640
91	1.293	1.665	1.990	2.374	2.639
92	1.293	1.665	1.989	2.374	2.639
93	1.293	1.665	1.989	2.373	2.638
94	1.293	1.665	1.989	2.373	2.637

d.f	t _{0.10}	t _{0.05}	t _{0.025}	t _{0.01}	t _{0.005}
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.237
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
41	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701
42	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698
43	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695
44	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692
45	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690
46	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687
47	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685
48	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682
49	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680
50	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678
51	1.298	1.675	2.008	2.402	2.676
52	1.298	1.675	2.007	2.400	2.674
53	1.298	1.674	2.006	2.399	2.672
54	1.297	1.674	2.005	2.397	2.670
55	1.297	1.673	2.004	2.396	2.668
56	1.297	1.673	2.003	2.395	2.667
57	1.297	1.672	2.002	2.394	2.665
58	1.296	1.672	2.002	2.392	2.663
59	1.296	1.671	2.001	2.391	2.662
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660

d.f	t _{0.10}	t _{0.05}	t _{0.025}	t _{0.01}	t _{0.005}
95	1.293	1.665	1.988	2.372	2.637
96	1.292	1.664	1.988	2.372	2.636
97	1.292	1.664	1.988	2.371	2.635
98	1.292	1.664	1.987	2.371	2.635
99	1.292	1.664	1.987	2.370	2.634
100	1.292	1.664	1.987	2.370	2.633
101	1.292	1.663	1.986	2.369	2.633
102	1.292	1.663	1.986	2.369	2.632
103	1.292	1.663	1.986	2.368	2.631
104	1.292	1.663	1.985	2.368	2.631
105	1.292	1.663	1.985	2.367	2.630
106	1.291	1.663	1.985	2.367	2.629
107	1.291	1.662	1.984	2.366	2.629
108	1.291	1.662	1.984	2.366	2.628
109	1.291	1.662	1.984	2.365	2.627
110	1.291	1.662	1.983	2.365	2.627
111	1.291	1.662	1.983	2.364	2.626
112	1.291	1.661	1.983	2.364	2.625
113	1.291	1.661	1.982	2.363	2.625
114	1.291	1.661	1.982	2.363	2.624
115	1.291	1.661	1.982	2.362	2.623
116	1.290	1.661	1.981	2.362	2.623
117	1.290	1.661	1.981	2.361	2.622
118	1.290	1.660	1.981	2.361	2.621
119	1.290	1.660	1.980	2.360	2.621
120	1.290	1.660	1.980	2.360	2.620

Dari "Tabel of Percentage Points of the t-Distribution." Biometrika, Vol. 32 (1941), p. 300. Reproduced by permission of the Biometrika Trustees.

Dengan demikian maka dapat dilakukan Uji t dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} berikut: Pengaruh penjualan terhadap distribusi **Hipotesis H0:** Penjualan berpengaruh terhadap distribusi **Hipotesis H1:** Penjualan tidak berpengaruh terhadap distribusi Berdasarkan t_{tabel} kolom df_{0,025} baris 10 diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2.228. Karena nilai t hitung variabel penjualan sebesar 1475.121> nilai t tabel sebesar 2.228 maka hipotesis H0 diterima dan hipotesis H1 ditolak. Ini berarti bahwa variabel penjualan berpengaruh parsial terhadap distribusi barang ke area Luwu Raya. Pengaruh stok terhadap distribusi **Hipotesis H0:** Stok berpengaruh terhadap distribusi **Hipotesis H1:** Stok tidak berpengaruh terhadap distribusi Berdasarkan t tabel kolom df_{0,025} baris 10 diperoleh nilai t tabel sebesar 2.228. Karena nilai t hitung variabel penjualan sebesar -0.237< nilai t tabel sebesar 2.228 maka hipotesis H0 ditolak dan hipotesis H1 diterima. Ini berarti bahwa variabel stok tidak berpengaruh parsial terhadap distribusi barang ke area Luwu Raya.

3.4.5 Hasil Prediksi Area Distribusi Luwu Raya

Persamaan Linier: $Y = 1.206 + 1.250 X_1 - 0.006X_2$.

Berdasarkan persamaan linier di atas, maka didapatkan hasil prediksi distribusi ke area Luwu Raya seperti seperti berikut ini:

$$\begin{aligned}
 Y_{\text{Januari 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 982) - (-0.006 * 786) = 983 \\
 Y_{\text{Pebruari 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 865) - (-0.006 * 692) = 865 \\
 Y_{\text{Maret 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 522) - (-0.006 * 418) = 523 \\
 Y_{\text{April 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 944) - (-0.006 * 755) = 944 \\
 Y_{\text{Mei 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 1192) - (-0.006 * 954) = 1193 \\
 Y_{\text{Juni 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 848) - (-0.006 * 678) = 848 \\
 Y_{\text{Juli 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 830) - (-0.006 * 664) = 830 \\
 Y_{\text{Agustus 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 892) - (-0.006 * 714) = 892 \\
 Y_{\text{September 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 695) - (-0.006 * 556) = 695 \\
 Y_{\text{Okttober 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 759) - (-0.006 * 607) = 759 \\
 Y_{\text{November 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 1009) - (-0.006 * 807) = 1009 \\
 Y_{\text{Desember 2023}} &= 1.25 + (1.25 * 782) - (-0.006 * 626) = 782
 \end{aligned}$$

$$Y_{\text{Januari 2024}} = 1,25 + (1,25 * 859) - (-0,006 * 687) = 859$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka didapatkan hasil p berikut:

Tabel 4.1. Tabel Hasil Prediksi Distribusi Luwu Utara

No.	Bulan	Distribusi (Y)	Prediksi
1	Januari 2023	982	983
2	Pebruari 2023	865	865
3	Maret 2023	522	523
4	April 2023	944	944
5	Mei 2023	1192	1193
6	Juni 2023	848	848
7	Juli 2023	830	830
8	Agustus 2023	892	892
9	September 2023	695	695
10	Okttober 2023	759	759
11	November 2023	1009	1009
12	Desember 2023	782	782
13	Januari 2024	859	859

Berdasarkan hasil prediksi tabel 4.15, maka diperoleh nilai error prediksi distribusi ke area Luwu Raya seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.2. Tabel MAPE distribusi area Luwu Raya

No.	Bulan	Distribusi (Y)	Prediksi	$ Y-Prediksi /Y$
1	Januari 2023	982	983	1
2	Pebruari 2023	865	865	0
3	Maret 2023	522	523	1
4	April 2023	944	944	0
5	Mei 2023	1192	1193	1
6	Juni 2023	848	848	0
7	Juli 2023	830	830	0
8	Agustus 2023	892	892	0
9	September 2023	695	695	0
10	Okttober 2023	759	759	0
11	November 2023	1009	1009	0
12	Desember 2023	782	782	0
13	Januari 2024	859	859	0
Jumlah				3
MAPE = 3/13				0,23 %

Berdasarkan hasil prediksi tabel MAPE distribusi area Luwu Raya didapatkan nilai MAPE sebesar 0,23%. Berdasarkan nilai *range MAPE* pada tabel 2.1, maka diperoleh hasil peramalan yang **Sangat Baik**.

4. Kesimpulan

Hasil prediksi distribusi cokelat flamboyant ke 3 area distribusi untuk bulan pebruari 2024 sebesar 2,301 barang dengan rincian Luwu Raya 859 batang, Tana Toraja dan Toraja Utara sebanyak 713 batang, dan area Bone sebanyak 729 batang. Pengujian error prediksi menggunakan MAPE diperoleh hasil nilai MAPE sebesar 3,99%. Dengan demikian maka prediksi distribusi cokelat flamboyant PT. Fajar Lestari termasuk ke dalam kategori peramalan yang sangat baik.

Daftar Pustaka

- [1] .Ababil, O. J., Wibowo, S. A., & Zulfia Zahro', H. (2022). Penerapan Metode Regresi Linier Dalam Prediksi penjualan Liquid Vape Di Toko Vapor Pandaan Berbasis Website. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 6(1), 186–195. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i1.4537>
- [2].Agusta, A. S., Munir, M., & Daffa Rizki, Z. A. (2023). Peramalan Pendapatan dari Penjualan Bawang Merah Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda. Stains (Seminar Nasional Teknologi & Sains), 2(1), 383–389. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/stains/article/view/2900>
- [3].Anggrawan, A., Azmi, N., Bumigora, U., & Anthonyangrawan, I. (2022). Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode Regresi Linear. Jurnal Bumigora Information Technology (BITe), 4(2), 123–132. <https://doi.org/10.30812/bite.v4i2.2416>