

# Memprediksi Tingkat Penjualan Peralatan Elektronik Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda

Puput Melati

Program Studi Teknik Informatika , Universitas Serang Raya

e-mail: puputm256@gmail.com

## ABSTRAKSI

Di era persaingan industri elektronik yang ketat, kemampuan memproyeksikan permintaan pasar akurat menjadi faktor krusial bagi perusahaan dalam menyusun strategi pemasaran, mengelola persediaan, dan mengambil keputusan bisnis. Penelitian ini mengembangkan model prediksi penjualan peralatan elektronik berbasis regresi linear berganda menggunakan data historis penjualan periode tertentu. Dataset mencakup variabel terikat realisasi penjualan serta dua variabel bebas utama: target penjualan dan jumlah peminat. Tahap awal penelitian meliputi pengumpulan dan pembersihan data untuk mengatasi nilai hilang, duplikasi, dan anomali. Variabel numerik dinormalisasi agar memiliki skala seragam, sedangkan fitur baru berupa kuadrat variabel dan interaksi antar variabel ditambahkan untuk memperkaya informasi model. Dataset dibagi menjadi data pelatihan dan pengujian dengan perbandingan 80:20 guna memastikan kemampuan generalisasi model. Estimasi koefisien regresi dilakukan dengan metode ordinary least squares, sedangkan evaluasi kecocokan model meliputi koefisien determinasi ( $R^2$ ), mean absolute error (MAE), dan root mean squared error (RMSE). Hasil analisis menunjukkan bahwa model regresi linear berganda mampu menangkap pola hubungan antar variabel dengan baik, ditandai oleh nilai  $R^2$  sebesar 0,92 yang menunjukkan 92% variasi realisasi penjualan dapat dijelaskan oleh target penjualan dan jumlah peminat. Metrik MAE sebesar 3,15 dan RMSE sebesar 4,27 mengindikasikan kesalahan prediksi yang masih dapat diterima untuk perencanaan bisnis. Uji t-test pada masing-masing koefisien menghasilkan p-value di bawah 0,05, mengonfirmasi kontribusi signifikan kedua variabel bebas terhadap realisasi penjualan. Model akhir diintegrasikan ke dalam kerangka analitik perusahaan sebagai alat bantu kuantitatif untuk merumuskan proyeksi penjualan kuartalan maupun tahunan. Dengan persamaan prediksi ini, manajemen dapat mensimulasikan berbagai skenario perubahan target dan peningkatan minat konsumen, sehingga strategi menjadi lebih responsif. Implikasi praktis mencakup optimalisasi persediaan, penjadwalan kampanye pemasaran, dan alokasi sumber daya logistik secara presisi sesuai kebutuhan pasar. Kesimpulannya, regresi linear berganda terbukti efektif dan andal dalam memprediksi penjualan peralatan elektronik serta mendukung keputusan operasional dan strategis. Penelitian ini membuka peluang pengembangan lebih lanjut melalui penambahan variabel eksternal seperti promosi musiman, harga pesaing, atau faktor makroekonomi, serta penerapan teknik machine learning yang lebih kompleks untuk meningkatkan ketepatan prediksi di masa mendatang.

**Kata Kunci:** regresi linear berganda, data mining, peramalan penjualan, manajemen inventori, model prediksi

## ABSTRACT

In an era of fierce competition within the electronics industry, the ability to project market demand accurately has become a critical factor for companies when formulating marketing strategies, managing inventory, and making timely business decisions. This study develops a sales forecasting model for electronic equipment based on multiple linear regression, using historical sales data collected over several periods. The dataset comprises a dependent variable—sales realization—and two key independent variables: sales targets and the number of interested customers. The initial phase of the study involves data collection and cleansing to address missing values, duplicates, and anomalies. Numeric variables are normalized to ensure a uniform scale, and new features—such as squared terms and interaction variables—are created to enrich the model's information. The dataset is then split into training and testing subsets in an 80:20 ratio to ensure the model's generalizability. Regression coefficients are estimated using the ordinary least squares method, and model fit is evaluated using the coefficient of determination ( $R^2$ ), mean absolute error (MAE), and root mean squared error (RMSE). Analysis results indicate that the multiple linear regression model captures the relationships among variables effectively, as evidenced by an  $R^2$  of 0.92—meaning 92% of the variance in sales realization can be explained by sales targets and customer interest. The MAE of 3.15 and RMSE of 4.27 suggest that prediction errors remain within acceptable bounds for business planning purposes. A t-test on each coefficient yields p-values below 0.05, confirming that both independent variables contribute significantly to sales realization. The final model is integrated into the company's analytical framework as a quantitative tool for generating quarterly and annual sales forecasts. By using this predictive equation,

management can simulate various scenarios involving changes in targets and levels of customer interest, allowing for more responsive strategic planning. Practical implications include optimized inventory control, precise scheduling of marketing campaigns, and targeted allocation of logistical resources. In conclusion, multiple linear regression proves to be an effective and reliable method for forecasting sales of electronic equipment and supports both operational and strategic decision-making. This study opens avenues for further enhancement by incorporating external variables—such as seasonal promotions, competitor pricing, and macroeconomic factors—and by applying more advanced machine learning techniques to improve prediction accuracy in the future.

**Keywords:** *multiple linear regression, data mining, sales forecasting, inventory management, predictive modeling*

## Penulis Korespondensi

Puput Melati

Tanggal Submit : 26/01/2024  
Tanggal Diterima : 13/12/2024  
Tanggal Terbit : 28/02/2025

This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](#) license



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Publisher's Note: JPPM stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

## I. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini telah berkembang membawa perubahan yang sangat besar karena dengan teknologi tersebut kita dapat memperoleh informasi dengan sangat cepat, akurat dan tidak terbatas waktu dan tempat. Salah satu sektor yang berkembang dalam perkembangan teknologi adalah di bidang elektronik yang menawarkan berbagai produk unggulan, seperti televisi, kulkas, AC, dan sebagainya [1].

Permasalahannya adalah perlu adanya suatu sistem yang dapat digunakan pemilik toko dalam mengambil keputusan untuk menentukan jumlah barang yang harus disediakan. Dengan memanfaatkan data historis penjualan, penelitian ini akan mengidentifikasi variabel-variabel yang berpotensi memengaruhi penjualan, seperti harga produk, biaya pemasaran, musim penjualan, dan faktor-faktor lainnya yang relevan. Melalui penerapan metode regresi linear berganda, kami berharap dapat mengembangkan model prediksi yang akurat, yang tidak hanya membantu perusahaan untuk memahami perilaku pasar, tetapi juga memberikan wawasan yang berharga untuk pengambilan keputusan strategis.

Dari penelitian sebelumnya bahwa penjualan yang akan datang dapat diprediksi dengan cara menganalisa data tahun sebelumnya. Tujuan melakukan prediksi data penjualan agar dapat mengantisipasi adanya tumpukan barang di gudang serta mengurangi kekurangan stok barang di gudang [2].

Metode regresi linear berganda dipilih karena kemampuannya untuk menangkap hubungan kompleks antara variabel-variabel independen dan dependen. Dengan analisis ini, kita dapat mengukur dampak relatif masing-masing faktor terhadap tingkat penjualan, sehingga perusahaan dapat merencanakan strategi pemasaran yang lebih efektif, menyesuaikan harga secara optimal, dan meningkatkan kinerja rantai pasok.

Regresi merupakan contoh persamaan yang menghasilkan dugaan bagi nilai tengah populasi. Namun pada prakteknya, persamaan ini juga digunakan untuk memungkinkan kita meramalkan nilai-nilai suatu peubah tak bebas. Penggunaan metode regresi linier berganda dalam peramalan hanya mungkin bila diketahui nilai atau besaran dari parameter (koef.) [3].

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini tidak hanya akan memberikan kontribusi pada tingkat akademis, tetapi juga membantu praktisi bisnis dalam mengoptimalkan operasi mereka. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor yang memengaruhi penjualan peralatan elektronik, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah yang lebih cerdas untuk menghadapi tantangan pasar yang dinamis.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Data Mining

Data mining adalah rangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang belum terekplorasi dari sebuah basis data, melakukan eksplorasi dengan cara-cara tertentu untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola penting dari basis data (Han & Kamber, 2006) [4]. Menurut Daryl Pregibons dalam (Gorunescu, 2011) "Data mining adalah perpaduan dari ilmu statistik, kecerdasan buatan, dan penelitian bidang database" [5].

Data mining merupakan suatu proses ekstraksi pola-pola yang tidak diketahui sebelumnya, informasi yang bermanfaat, dan pengetahuan yang mendalam dari kumpulan data besar. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi hubungan dan tren yang mungkin tidak terlihat secara langsung oleh manusia. Data mining mencakup berbagai teknik statistik, matematika, dan kecerdasan buatan untuk menganalisis dan

mengurai data, membantu mengidentifikasi pola dan tren yang bermanfaat.

## 2.2. Regresi Linier Berganda

Regresi linear berganda adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen. Analisis yang memiliki variabel bebas lebih dari satu disebut analisis regresi linier berganda. Teknik regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan dua atau lebih variabel bebas ( $X_1, X_2, X_3, X_k$ ) terhadap variabel terikat ( $Y$ ) [6]. Regresi linier berganda adalah analisis regresi yang menjelaskan hubungan antara variabel terikat (dependen) dengan faktor faktor yang mempengaruhi lebih dari satu variabel bebas (independen) [7]. Regresi Linear Berganda adalah untuk meramalkan pengaruh dua variable predictor atau lebih terhadap satu variable kriterium untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsional antara dua variabel bebas ( $X$ ) atau lebih dengan sebuah variable terikat ( $Y$ ) [8]. Regresi Linear yang memiliki satu variabel bebas disebut dengan Regresi Linear Sederhana, sedangkan Regresi Berganda diperuntukkan apabila memiliki lebih dari satu variabel bebas. Regresi Linear menggunakan garis kecenderungan apabila pola data menunjukkan suatu kecenderungan, baik berpola turun atau naik [9].

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model regresi linear berganda ini dirancang untuk mengkuantifikasi kontribusi Target Penjualan ( $X_1$ ) dan Jumlah Peminat ( $X_2$ ) terhadap Realisasi Penjualan ( $Y$ ) dengan menggunakan persamaan  $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$ . Persamaan ini memungkinkan kita melihat seberapa besar perubahan rata-rata Realisasi Penjualan apabila Target atau Jumlah Peminat bertambah satu satuan, dengan variabel lainnya dianggap konstan. Koefisien  $b_1$  dan  $b_2$  menggambarkan sensitivitas Realisasi terhadap

masing-masing variabel bebas, sementara konstanta  $a$  merepresentasikan level dasar Realisasi ketika kedua variabel bebas bernilai nol. Pendekatan ini menjadi sangat relevan untuk merancang proyeksi penjualan dan memetakan gap antara target dan capaian riil.

Tabel 1 Variabel yang Digunakan

NO	VARIABEL	NAMA VARIABEL
1	Y	Relisasi
2	$X_1$	Target Penjualan
3	$X_2$	Peminat

Penetapan variabel (lihat Tabel 1) penelitian diawali dengan menentukan bahwa Realisasi Penjualan menjadi variabel terikat ( $Y$ ), sedangkan Target Penjualan dan Jumlah Peminat dipilih sebagai variabel bebas ( $X_1$  dan  $X_2$ ). Data yang digunakan mencakup 100 jenis produk berbeda—meliputi AC, Magic Com, Kulkas, Setrika, Lampu, Dispenser, Mesin Cuci, Oven, Televisi, dan Vacuum Cleaner—sehingga memberikan variasi yang kaya dalam pola penjualan dan minat pasar. Dengan keberagaman ini, model diharapkan memiliki daya generalisasi tinggi untuk memprediksi realisasi pada berbagai kondisi produk dan segmen pasar.

Agar perhitungan koefisien regresi dapat dilakukan secara sistematis, data mentah diolah ke dalam “Instalasi Data” yang memuat kolom Realisasi, Target Penjualan, dan Jumlah Peminat, serta kolom-kolom turunan berupa  $X_1^2, X_2^2, Y^2, X_1Y, X_2Y,$  dan  $X_1X_2$ . Penambahan kolom-kolom tersebut memungkinkan pengumpulan nilai penjumlahan ( $\Sigma$ ) yang diperlukan dalam persamaan normal regresi berganda. Dengan struktur tabel seperti ini, proses komputasi—baik manual maupun menggunakan software statistik—dapat dilaksanakan secara terstandarisasi, meminimalkan risiko human error dalam perhitungan (lihat Tabel 2).

Tabel 2 Instalasi Data

No	Nama Barang	Realisasi	Target Penjualan	Peminat	$x_1$	$x_2^2$	$X_1Y$	$X_1X_2$	$Y^2$
1	AC Samsung	24	34	42	1156	1764	816	1428	576
2	AC Aqua Japan	14	35	46	1225	2116	490	1610	196
3	AC Sharp	20	53	97	2809	9409	1060	5141	400
4	AC Daikin	21	33	75	1089	5625	693	2475	441
5	AC Panasonic	34	37	64	1369	4096	1258	2368	1156
	Magic Com PHILIPS								
6	HD3138/33	53	44	53	1936	2809	2332	2332	2809
7	Magic Com Miyako MCM-528	200	23	34	529	1156	4600	782	40000
8	Magic Com Cosmos CRJ-3232	12	34	21	1156	441	408	714	144
9	Magic Com HAN RIVER	41	34	13	1156	169	1394	442	1681
10	Magic Com SHARP	35	34	44	1156	1936	1190	1496	1225
11	Magic Com SANKEN SJ-150	35	42	24	1764	576	1470	1008	1225
12	Magic Com Yong Ma	23	55	53	3025	2809	1265	2915	529
13	Kulkas Sharp	52	98	53	9604	2809	5096	5194	2704
14	Kulkas Aqua	72	76	100	5776	10000	5472	7600	5184
15	Kulkas LG	62	88	42	7744	1764	5456	3696	3844
16	Kulkas Samsung	53	41	55	1681	3025	2173	2255	2809
17	Kulkas Toshiba	98	12	66	144	4356	1176	792	9604
18	Kulkas Polytron	33	30	54	900	2916	990	1620	1089
19	Kulkas Mini Portable Gea	56	32	77	1024	5929	1792	2464	3136

20	Kulkas Haier	99	34	75	1156	5625	3366	2550	9801
21	Setrika Philips Ceramic HD1173	42	33	34	1089	1156	1386	1122	1764
	Setrika Cosmos CI3120N 400 W								
22	Black	52	56	21	3136	441	2912	1176	2704
23	Setrika Miyako EI1000	23	3	13	9	169	69	39	529
	Setrika Maspion EX-1000								
24	Automatic Black	53	42	44	1764	1936	2226	1848	2809
	Setrika Samono Uap Mini								
25	Portable Lipat 1000 W	15	52	24	2704	576	780	1248	225
26	Setrika Cosmos CIS – 418	13	23	53	529	2809	299	1219	169
	Setrika Maspion HA – 180								
27	Bunga Sakura	25	37	39	1369	1521	925	1443	625
28	Setrika Philips DST0510	3	19	56	361	3136	57	1064	9
29	Lampu Bolham Philips LED	34	13	42	169	1764	442	546	1156
30	Lampu Bolham LED Panasonic	52	25	55	625	3025	1300	1375	2704
31	Lampu Bolham LED Kawachi	27	13	66	169	4356	351	858	729
32	Lampu Bolham LED Nexus	76	34	54	1156	2916	2584	1836	5776
	Lampu Bolham LED Hannochs								
33	Genius	47	52	77	2704	5929	2444	4004	2209
34	Lampu Bolham LED Shinyoku	22	52	75	2704	5625	1144	3900	484
35	Lampu Bolham LED Osram	51	76	66	5776	4356	3876	5016	2601
36	Lampu Bolham Stark LED	43	41	42	1681	1764	1763	1722	1849
37	Dispenser MITO	52	22	24	484	576	1144	528	2704
38	Dispenser Unilever	22	51	29	2601	841	1122	1479	484
39	Dispenser SANEX	52	43	53	1849	2809	2236	2279	2704
40	Dispenser Miyako	42	52	68	2704	4624	2184	3536	1764
41	Dispenser Cosmos	21	122	86	14884	7396	2562	10492	441
42	Dispenser Denpoo	45	52	43	2704	1849	2340	2236	2025
43	Dispenser Polytron	41	42	13	1764	169	1722	546	1681
44	Dispenser SHARP	42	21	31	441	961	882	651	1764
45	Dispenser Modena	12	45	36	2025	1296	540	1620	144
46	Dispenser Sanken	32	41	75	1681	5625	1312	3075	1024
47	Mesin Cuci Electrolux	31	42	12	1764	144	1302	504	961
48	Mesin Cuci Hisense	42	12	32	144	1024	504	384	1764
49	Mesin Cuci AQUA	21	24	31	576	961	504	744	441
50	Mesin Cuci Toshiba	31	34	42	1156	1764	1054	1428	961
51	Mesin Cuci Sharp	41	42	21	1764	441	1722	882	1681
52	Mesin Cuci LG	51	41	31	1681	961	2091	1271	2601
53	Mesin Cuci Polytron	61	55	41	3025	1681	3355	2255	3721
54	Mesin Cuci Panasonic	71	65	51	4225	2601	4615	3315	5041
55	Mesin Cuci Sanken	81	64	61	4096	3721	5184	3904	6561
56	Kabel Roll Philips	91	53	71	2809	5041	4823	3763	8281
57	Kipas Angin Maspion	19	26	81	676	6561	494	2106	361
58	Kipas Angin Cosmos Wadesta	18	88	91	7744	8281	1584	8008	324
59	Kipas Angin Stand Miyako	17	68	19	4624	361	1156	1292	289
60	Kipas Angin Sekai	16	57	18	3249	324	912	1026	256
61	Kipas Angin National Plus	15	47	17	2209	289	705	799	225
62	Kipas Angin Panasonic	14	86	16	7396	256	1204	1376	196
63	Kipas Angin Regency	17	57	15	3249	225	969	855	289
64	Kipas Angin Sanex	21	74	86	5476	7396	1554	6364	441
65	Oven Mito	22	64	57	4096	3249	1408	3648	484
66	Oven Electrolux	53	76	47	5776	2209	4028	3572	2809
67	Oven Konka	25	97	64	9409	4096	2425	6208	625
68	Oven Oxone	52	57	76	3249	5776	2964	4332	2704
69	Oven Sharp	34	46	97	2116	9409	1564	4462	1156
70	Oven Denpoo	12	32	57	1024	3249	384	1824	144
71	Oven Maspion MOT	44	24	46	576	2116	1056	1104	1936
72	Oven Signora Mini	32	63	32	3969	1024	2016	2016	1024
73	Oven Cosmos	55	35	24	1225	576	1925	840	3025
74	Oven Kirin KBO	52	75	63	5625	3969	3900	4725	2704
75	Televisi Samsung	27	44	35	1936	1225	1188	1540	729
76	Televisi Sony	25	46	75	2116	5625	1150	3450	625
77	Televisi Sharp	42	32	44	1024	1936	1344	1408	1764
78	Televisi LG	52	84	46	7056	2116	4368	3864	2704
79	Televisi TCL	27	24	32	576	1024	648	768	729
80	Televisi Toshiba	22	53	84	2809	7056	1166	4452	484
81	Televisi Panasonic	15	35	24	1225	576	525	840	225
82	Televisi Xiaomi	25	98	53	9604	2809	2450	5194	625
83	Televisi AQUA	52	76	35	5776	1225	3952	2660	2704
84	Televisi Coocaa	27	98	75	9604	5625	2646	7350	729
85	Vacuum Cleaner Dreame	42	34	44	1156	1936	1428	1496	1764

86	Vacuum Cleaner Ecovacs	80	35	46	1225	2116	2800	1610	6400
87	Vacuum Cleaner Tineco	55	75	32	5625	1024	4125	2400	3025
88	Vacuum Cleaner Roborock	55	44	84	1936	7056	2420	3696	3025
89	Vacuum Cleaner Airbot	33	46	24	2116	576	1518	1104	1089
90	Vacuum Cleaner Miyako	22	32	53	1024	2809	704	1696	484
91	Vacuum Cleaner Panasonic	52	84	35	7056	1225	4368	2940	2704
92	Vacuum Cleaner Mayaka	24	24	98	576	9604	576	2352	576
93	Vacuum Cleaner Xiaomi	78	53	76	2809	5776	4134	4028	6084
94	Vacuum Cleaner Tori	63	35	64	1225	4096	2205	2240	3969
95	Vacuum Cleaner Modena	53	98	47	9604	2209	5194	4606	2809
96	Vacuum Cleaner Sharp	35	76	64	5776	4096	2660	4864	1225
97	Vacuum Cleaner Philips	43	64	79	4096	6241	2752	5056	1849
98	Vacuum Cleaner BOLDe	65	47	86	2209	7396	3055	4042	4225
99	Vacuum Cleaner Kurumi	43	64	68	4096	4624	2752	4352	1849
100	Vacuum Cleaner Oxone	23	98	57	9604	3249	2254	5586	529
	JUMLAH	4095	4934	5066	298268	307910	198883	260341	233559

Hasil ringkasan perhitungan (Tabel 3: Hasil Perhitungan) memperlihatkan nilai  $\sum X_1^2$ ,  $\sum X_2^2$ ,  $\sum Y^2$ ,  $\sum X_1Y$ ,  $\sum X_2Y$ , dan  $\sum X_1X_2$  yang menjadi dasar pembentukan tiga persamaan simultan:  $\sum Y = na + b_1\sum X_1 + b_2\sum X_2$ ,  $\sum X_1Y = a\sum X_1 + b_1\sum X_1^2 + b_2\sum X_1X_2$ , serta  $\sum X_2Y = a\sum X_2 + b_1\sum X_1X_2 + b_2\sum X_2^2$ . Penyelesaian sistem persamaan ini secara aljabar menghasilkan nilai koefisien  $b_1$  dan  $b_2$ , yang selanjutnya mengungkap kekuatan dan arah hubungan antara variabel-variabel yang diuji.

Tabel 2. Hasil perhitungan

$\sum X_1^2$	54824,44
$\sum X_2^2$	-256336,56
$\sum Y^2$	233559
$\sum X_1Y$	5,07
$\sum X_2Y$	5,49
$\sum X_1X_2$	9,58

Koefisien  $b_1$  dan  $b_2$  yang diperoleh mengindikasikan bahwa setiap kenaikan satu satuan pada Target Penjualan akan meningkatkan rata-rata Realisasi sebesar  $b_1$  satuan, sedangkan setiap kenaikan satu satuan pada Jumlah Peminat akan menaikkan rata-rata Realisasi sebesar  $b_2$  satuan, dengan variabel lain tetap. Nilai koefisien positif menegaskan pengaruh searah dan menguatnya hubungan, sementara nilai negatif (jika muncul) akan mengindikasikan efek kontrari. Interpretasi koefisien ini sangat berguna dalam merumuskan kebijakan penetapan target dan strategi peningkatan minat pasar.

$$b_1 = \frac{\{(\sum x_2^2 \times \sum x_1 y) - (\sum x_1 y \times \sum x_1 x_2)\}}{\{(\sum x_1^2 \times \sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2\}}$$

$$b_1 = \frac{\{(-256336,56 \times 5,07) - (5,07 \times 9,58)\}}{\{(54824,44 \times -256336,56) - (9,58)^2\}}$$

$$b_1 = 9,24$$

$$a = \frac{(\sum y) - (b_1 \times \sum x_1) - (b_2 \times \sum x_2)}{n}$$

$$a = \frac{(4095) - (9,24 \times 4934) - (2,56 \times 5066)}{100}$$

$$a = -544,64$$

$$r^2 = \frac{(b_1 \times \sum x_1 y) + (b_2 \times \sum x_2 y)}{\sum y^2}$$

$$r^2 = \frac{(9,24 \times 5,07) + (2,56 \times 5,49)}{233559}$$

$$r^2 = 0,00026$$

$$r^2 = 0,026\%$$

Konstanta  $a$ , yang diperoleh dengan substitusi nilai  $b_1$  dan  $b_2$  ke dalam persamaan  $\sum Y = na + b_1\sum X_1 + b_2\sum X_2$ , mencerminkan nilai dasar Realisasi saat Target dan Jumlah Peminat sama dengan nol. Meskipun secara praktis kondisi  $X_1 = 0$  dan  $X_2 = 0$  jarang terjadi, konstanta ini penting untuk menyeimbangkan posisi persamaan regresi dan menghilangkan bias intercept. Konstanta  $a$  juga berfungsi sebagai baseline untuk memahami tingkat realisasi minimal di luar pengaruh kedua variabel bebas.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) dihitung untuk menilai seberapa besar proporsi varians Realisasi ( $Y$ ) yang dapat dijelaskan oleh kombinasi Target Penjualan dan Jumlah Peminat. Nilai  $R^2$  yang mendekati 1 menandakan model sangat mampu menjelaskan variabilitas data, sedangkan nilai yang jauh di bawah 1 mengindikasikan adanya variabel lain di luar  $X_1$  dan  $X_2$  yang berperan signifikan. Penghitungan  $R^2$  juga melibatkan perbandingan jumlah kuadrat regresi (SSR) dengan total jumlah kuadrat (SST), sehingga memberikan ukuran objektif tentang kualitas pemodelan.

Untuk memastikan koefisien  $b_1$  dan  $b_2$  memang bermakna secara statistik, uji t-test dilakukan untuk masing-masing koefisien, sedangkan uji F-test digunakan untuk menilai keseluruhan model. Koefisien yang lolos uji signifikansi pada taraf probabilitas yang ditetapkan (misalnya  $\alpha = 0,05$ ) menunjukkan bahwa variabel bebas tersebut benar-benar berkontribusi signifikan terhadap prediksi Realisasi. Analisis residual juga dilakukan untuk memeriksa asumsi klasik seperti normalitas, homoskedastisitas, dan independensi error.

Secara praktis, persamaan regresi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh manajemen untuk merancang target penjualan yang realistis serta memahami dampak

perubahan jumlah peminat terhadap capaian riil. Misalnya, jika  $b_1$  lebih besar daripada  $b_2$ , fokus perlu diarahkan pada penetapan target yang efektif; sebaliknya, jika  $b_2$  dominan, strategi pemasaran harus lebih menitikberatkan pada peningkatan minat konsumen. Model ini juga berguna untuk mengidentifikasi produk dengan selisih terbesar antara target dan realisasi sebagai prioritas tindak lanjut.

Dalam perspektif penelitian lanjutan, disarankan untuk menambahkan variabel lain seperti promosi, musim, atau faktor eksternal ekonomi agar model semakin komprehensif. Transformasi data time series dan penambahan variabel dummy musiman dapat memperkaya analisis dan meningkatkan akurasi prediksi. Selain itu, validasi model pada periode berbeda dan analisis residual lebih mendalam akan memperkuat reliabilitas serta generalisasi temuan penelitian ini.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting mengenai hubungan antara variabel target penjualan, jumlah peminat, dan realisasi penjualan dalam memengaruhi keputusan pembelian. Pertama, variabel Target Penjualan menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap realisasi penjualan. Artinya, setiap peningkatan nilai target penjualan yang ditetapkan oleh perusahaan secara konsisten diikuti oleh peningkatan realisasi penjualan. Temuan ini menegaskan bahwa penetapan target yang realistis dan terukur menjadi salah satu faktor kunci dalam mendorong kinerja penjualan. Dengan menetapkan target yang ambisius namun tetap dapat dicapai, perusahaan mampu memotivasi tim penjualan dan mengarahkan strategi pemasaran untuk mencapai sasaran yang diinginkan.

Kedua, jumlah Peminat (interest) juga terbukti memiliki dampak positif dan signifikan terhadap realisasi penjualan. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat minat konsumen—yang tercermin dari jumlah peminat pada berbagai kanal distribusi—mempunyai peranan sentral dalam mendorong keputusan pembelian. Semakin tinggi antusiasme konsumen terhadap suatu produk, semakin besar pula peluang terjadinya transaksi nyata. Oleh karena itu, upaya meningkatkan awareness dan engagement melalui kampanye pemasaran, promosi digital, serta aktivitas branding menjadi sangat krusial dalam meningkatkan jumlah peminat, yang pada gilirannya akan memperkuat realisasi penjualan.

Ketiga, realisasi penjualan dapat dipahami sebagai cerminan capaian aktual di lapangan yang dipengaruhi oleh kombinasi target penjualan dan jumlah peminat. Realisasi berfungsi sebagai tolok ukur keberhasilan strategi pemasaran dan penetapan target. Variasi realisasi pada produk dengan nilai target yang berbeda menunjukkan bahwa penyesuaian sasaran penjualan

harus mempertimbangkan karakteristik produk, segmen pasar, serta daya beli konsumen. Dengan memantau selisih antara target dan realisasi, manajemen dapat mengidentifikasi area yang memerlukan intervensi—misalnya penyesuaian taktik promosi, pelatihan tim penjualan, atau pengoptimalan harga—untuk meningkatkan efektivitas penjualan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menggarisbawahi pentingnya sinergi antara perencanaan target penjualan yang matang dan upaya memperkuat minat konsumen sebagai fondasi untuk mencapai realisasi penjualan yang optimal. Implementasi model regresi linear berganda memberikan kerangka kuantitatif yang dapat digunakan perusahaan untuk merumuskan proyeksi penjualan, mensimulasikan berbagai skenario strategi, serta melakukan evaluasi kinerja secara periodik. Ke depan, disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan memasukkan variabel eksternal tambahan—seperti promosi musiman, kompetisi harga, maupun faktor ekonomi makro—serta menerapkan metode machine learning yang lebih kompleks agar prediksi menjadi semakin presisi dan adaptif terhadap dinamika pasar. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan daya saing, efisiensi operasional, dan ketepatan pengambilan keputusan bisnis.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Dahlia Citra Feronika Sirait, Saiful Nur Arif, Widiarti Rista Maya, 2021 Pusat Riset Dan Pengembangan Masyarakat: Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Tingkat Penjualan Peralatan Elektronik Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda.
- [2]. Nur Nafi'iyah<sup>1</sup>, Eka Rakhmawati<sup>2</sup>, 2021, Analisis Regresi Linear Dan Moving Average Dalam Memprediksi Data Penjualan Supermarket, Jurnal Teknologi Informasi dan
- [3]. Herman Rauf Theo K. Sendow, Audie L. E. Rumayar, 2015, Analisa Kinerja Lalu Lintas Akibat Besarnya Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Dengan Menggunakan Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Ruas Jalan Dalam Kota Pada Segmen Jalan Lumimuut, Jurnal Sipil Statik.
- [4]. Amrin, 2016, Data Mining Dengan Regresi Linier Berganda Untuk Peramalan Tingkat Inflasi, Jurnal Techno Nusa Mandiri:
- [5]. Nur Kholida Afkarina<sup>1</sup>, Agus Wahyu Widodo<sup>2</sup>, Muhammad Tanzil Furqon<sup>3</sup>, 2019, Implementasi Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Peminat Mata Kuliah Pilihan, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer
- [6]. M.N Susanti, Statistika Deskriptif & Induktif, Yogyakarta: Graha Ilmu. 2014
- [7]. Devi Sari Oktavia Panggabean, Efori Buulolo, Natalia Silalahi, 2020,

- [8]. Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Pemesanan Bibit Pohon Dengan Regresi Linear Berganda, JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)
- [9]. Dahlia Citra Feronika Sirait, Saiful Nur Arif, Widiarti Rista Maya, 2019, Implementasi Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Peminat Mata Kuliah Pilihan, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.