

Estimasi Penjualan Ice Cream Walls Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda

Marwati Lase¹, Darjat Saripurna², Vina Winda Sari³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma
Email: ¹marwatilase17@gmail.com, ²@gmail.com, ³@gmail.com
Email PenulisKorespondensi: marwatilase17@gmail.com

Abstrak

PT. Bina Cipta Rasa Sejati melakukan berbagai pembenahan untuk menghadapi persaingan dengan produsen-produsen Ice Cream yang lain. Cara yang ditempuh adalah mendatangkan mesin-mesin dengan kapasitas yang lebih besar dan canggih, meningkatkan kondisi bangunan yang diiringi dengan perluasan lokasi sebesar 1400 m², membangun gudang penyimpanan Ice Cream yang lebih besar, menyempurnakan alat-alat laboratorium dan pengendalian mutu, serta pengembangan di bidang armada pengangkutan atau pengiriman Ice Cream. Adapun masalah lain dalam mengestimasi jumlah dengan persaingan begitu banyak dan penjualan menurun. Dengan mengetahui jumlah, dapat mengantisipasi kerugian yang dialami oleh PT. Bina Cipta Rasa Sejati. Berdasarkan hal tersebut, maka keilmuan yang digunakan adalah Data Mining dengan menerapkan metode regresi linear berganda. Permasalahan tersebut perusahaan membutuhkan suatu sistem yang dapat diterapkan dengan kedalam aplikasi untuk mengestimasi sesuatu di masa depan dengan menggunakan lebih dari tiga faktor atau variabel yang memiliki pengaruh terhadap apa yang akan diestimasi. Hasil penelitian ini mendapatkan hasil yang maksimal dalam menganalisa dan dapat dapat sebagai alat bantu untuk mengestimasi jumlah laporan penjualan Ice Cream Walls dalam konsep keilmuan Data Mining.

Kata Kunci: Data Mining, Penjualan, Regresi Linear Berganda

1. PENDAHULUAN

PT. Bina Cipta Rasa Sejati adalah perusahaan yang bergerak dibidang penjualan *Ice Cream Walls* ataupun distributor *Ice Cream Walls* di Medan. *Ice Cream Walls* adalah sebuah makanan beku dibuat dari produk susu seperti krim, digabungkan dengan perasa dan pemanis buatan ataupun alami. PT. Bina Cipta Rasa Sejati melakukan berbagai pembenahan untuk menghadapi persaingan dengan produsen-produsen *Ice Cream* yang lain. Cara yang ditempuh adalah mendatangkan mesin-mesin dengan kapasitas yang lebih besar dan canggih, meningkatkan kondisi bangunan yang diiringi dengan perluasan lokasi sebesar 1400 m², membangun gudang penyimpanan *Ice Cream* yang lebih besar, menyempurnakan alat-alat laboratorium dan pengendalian mutu, serta pengembangan di bidang armada pengangkutan atau pengiriman *Ice Cream*.

Adapun masalah lain dalam mengestimasi jumlah dengan persaingan begitu banyak dan penjualan menurun. Dengan mengetahui jumlah, dapat mengantisipasi kerugian yang dialami oleh PT. Bina Cipta Rasa Sejati. Berdasarkan hal tersebut, maka keilmuan yang digunakan adalah *Data Mining*.

Data Mining merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data[1]. Proses penggalan data secara mendalam untuk mengetahui hal yang berarti dan tidak diketahui keberadaannya[2]. Pengelompokan kasus dan kematian akibat covid-19 di asia tenggara bisa dilakukan dengan *data mining*[3]. *Data Mining* juga dapat mengestimasi jumlah[4]. Tujuan utama dari *data mining* adalah untuk memperoleh pengetahuan yang masih tersembunyi dalam bongkahan data[5].

Selanjutnya algoritma yang akan digunakan untuk pengelolaan *Data Mining* pada kasus mengestimasi jumlah penjualan adalah *Regresi Linear Berganda*.

Penerapan *Regresi Linear Berganda* merupakan salah satu metode statistik yang dipergunakan dalam produksi untuk melakukan peramalan ataupun estimasi tentang karakteristik kualitas maupun kuantitas[6]. *Regresi Linear* terdiri dari satu buah variabel bebas (x) dengan satu buah variabel terikat (y)[7]. Selain itu metode *Regresi Linear Berganda* dapat digunakan untuk mengestimasi sesuatu di masa depan dengan menggunakan lebih dari tiga faktor atau variabel yang memiliki pengaruh terhadap apa yang akan diestimasi[8]. Metode *Regresi Linear* sendiri terdiri dari dua jenis yaitu metode *Regresi Linear* sederhana dan metode *Regresi Linear Berganda*[9]. Pada penelitian ini menggunakan metode *Regresi Linear Berganda* dengan satu variabel bebas, sehingga Algoritma *Regresi Linear* sangat sesuai dan dapat sebagai alat bantu untuk mengestimasi jumlah laporan penjualan *Ice Cream Walls* dalam konsep keilmuan *Data Mining*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Regresi Linier Berganda

Metode *regresi linear* adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel[10]. Manfaat dari *regresi linear* diantaranya analisis regresi lebih akurat dalam

melakukan analisis korelasi, karena analisis itu kesulitan dalam menunjukkan tingkat perubahan suatu variabel terhadap variabel lainnya (*slop*) dapat ditentukan[11]. Regresi linier terbagi menjadi regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Regresi linier berganda merupakan suatu algoritma yang digunakan untuk menelusuri pola hubungan antara variabel terikat dengan dua atau lebih variabel bebas [12].

Ini adalah metode pokok di dalam ilmu statistik. Gunanya adalah untuk mengekspresikan kelas sebagai kombinasi linear dari atribut, dengan bobot yang telah di tentukan, dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \dots \dots (2.1)$$

Di mana Y adalah kelas; X₁, X₂, ..., X_n adalah nilai atribut; dan a, b₁, ..., b_n adalah bobot. Bobot dihitung dari data sampel [9].

Dimana:

Y = Variabel tidak bebas (nilai yang diprediksikan)

X = Variabel bebas

a = Konstanta (nilai Y apabila X₁, X₂... X_n = 0)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Dimana nilai a, b₁, b₂... b_n dapat dihitung dengan metode persamaan normal yaitu [10] :

$$\sum Y = a + b \sum X + b \sum X$$

2.2 Deskripsi Data

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan narasumber dari objek yang diteliti untuk memperoleh informasi yang diinginkan. Wawancara dilakukan guna memperoleh alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun. Pada tahapan wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai pemilik PT. Bina Cipta Rasa Sejati atas nama Daniel tentang penjualan produk ice cream walls. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan berikut ini adalah variabel-variabel yang menjadi tolak ukur dalam memprediksi Target Penjualan produk ice cream walls yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Yang Digunakan

No	Variabel	Nama Variabel
1	Y	Penjualan
2	X ₁	Promosi
3	X ₂	Harga
4	X ₃	Cuaca

Berikut ini adalah data penjualan produk ice cream walls 2015 -2020 yang diperoleh dari PT. Bina Cipta Rasa Sejati:

Tabel 2. Data Penjualan 2015 – 2020

No	Bulan	Penjualan	Promosi	Harga	Cuaca
1	Jan	Rp 3.679.820.000	Rp 250.000	Rp 160.000	15
2	Feb	Rp 3.435.040.000	Rp 250.000	Rp 160.000	11
3	Mar	Rp 3.406.720.000	Rp 250.000	Rp 160.000	23
4	Apr	Rp 3.378.400.000	Rp 250.000	Rp 170.000	13
5	May	Rp 3.350.080.000	Rp 250.000	Rp 160.000	12
6	Jun	Rp 3.529.370.000	Rp 250.000	Rp 170.000	12
7	Jul	Rp 3.293.440.000	Rp 250.000	Rp 160.000	31
8	Aug	Rp 3.469.190.000	Rp 250.000	Rp 170.000	11
9	Sep	Rp 3.236.800.000	Rp 250.000	Rp 160.000	10
10	Oct	Rp 3.409.010.000	Rp 300.000	Rp 160.000	12
11	Nov	Rp 3.180.160.000	Rp 300.000	Rp 160.000	13
12	Dec	Rp 3.151.840.000	Rp 300.000	Rp 180.000	14
13	Jan	Rp 3.123.520.000	Rp 300.000	Rp 170.000	13
14	Feb	Rp 3.960.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	1
15	Mar	Rp 3.760.400.000	Rp 300.000	Rp 180.000	11
16	Apr	Rp 3.558.400.000	Rp 300.000	Rp 180.000	5
17	May	Rp 4.024.800.000	Rp 300.000	Rp 180.000	1
18	Jun	Rp 4.046.400.000	Rp 300.000	Rp 160.000	2
19	Jul	Rp 3.960.000.000	Rp 270.000	Rp 160.000	1
20	Aug	Rp 3.544.000.000	Rp 280.000	Rp 160.000	6
21	Sep	Rp 3.568.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	9
22	Oct	Rp 3.592.000.000	Rp 300.000	Rp 180.000	7
23	Nov	Rp 3.616.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	10

24	Dec	Rp 4.095.000.000	Rp 300.000	Rp 170.000	2
25	Jan	Rp 3.664.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	8
26	Feb	Rp 3.918.500.000	Rp 300.000	Rp 180.000	15
27	Mar	Rp 3.712.000.000	Rp 300.000	Rp 180.000	15
28	Apr	Rp 3.960.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	3
29	May	Rp 3.960.000.000	Rp 270.000	Rp 160.000	1
30	Jun	Rp 3.496.000.000	Rp 270.000	Rp 180.000	4
31	Jul	Rp 3.472.000.000	Rp 270.000	Rp 180.000	15
32	Aug	Rp 3.879.000.000	Rp 270.000	Rp 160.000	11
33	Sep	Rp 3.852.000.000	Rp 270.000	Rp 160.000	23
34	Oct	Rp 3.400.000.000	Rp 270.000	Rp 160.000	13
35	Nov	Rp 3.376.000.000	Rp 270.000	Rp 160.000	12
36	Dec	Rp 3.352.000.000	Rp 270.000	Rp 180.000	12
37	Jan	Rp 3.328.000.000	Rp 270.000	Rp 160.000	31
38	Feb	Rp 3.960.000.000	Rp 270.000	Rp 180.000	11
39	Mar	Rp 3.496.000.000	Rp 300.000	Rp 180.000	10
40	Apr	Rp 3.906.000.000	Rp 300.000	Rp 180.000	12
41	May	Rp 3.960.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	13
42	Jun	Rp 3.960.000.000	Rp 250.000	Rp 160.000	14
43	Jul	Rp 3.679.820.000	Rp 250.000	Rp 160.000	13
44	Aug	Rp 3.435.040.000	Rp 250.000	Rp 170.000	1
45	Sep	Rp 3.406.720.000	Rp 250.000	Rp 160.000	11
46	Oct	Rp 3.378.400.000	Rp 250.000	Rp 170.000	5
47	Nov	Rp 3.350.080.000	Rp 250.000	Rp 160.000	1
48	Dec	Rp 3.529.370.000	Rp 250.000	Rp 170.000	2
49	Jan	Rp 3.293.440.000	Rp 250.000	Rp 160.000	1
50	Feb	Rp 3.469.190.000	Rp 250.000	Rp 160.000	6
51	Mar	Rp 3.236.800.000	Rp 300.000	Rp 160.000	9
52	Apr	Rp 3.409.010.000	Rp 300.000	Rp 180.000	7
53	May	Rp 3.180.160.000	Rp 300.000	Rp 170.000	10
54	Jun	Rp 3.151.840.000	Rp 300.000	Rp 160.000	2
55	Jul	Rp 3.123.520.000	Rp 300.000	Rp 180.000	8
56	Aug	Rp 3.960.000.000	Rp 300.000	Rp 180.000	15
57	Sep	Rp 3.760.400.000	Rp 300.000	Rp 180.000	15
58	Oct	Rp 3.558.400.000	Rp 300.000	Rp 160.000	3
59	Nov	Rp 4.024.800.000	Rp 300.000	Rp 160.000	1
60	Dec	Rp 4.046.400.000	Rp 270.000	Rp 160.000	4
61	Jan	Rp 3.960.000.000	Rp 280.000	Rp 160.000	7
62	Feb	Rp 3.544.000.000	Rp 300.000	Rp 180.000	10
63	Mar	Rp 3.568.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	2
64	Apr	Rp 3.592.000.000	Rp 300.000	Rp 170.000	8
65	May	Rp 3.616.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	15
66	Jun	Rp 4.095.000.000	Rp 300.000	Rp 180.000	15
67	Jul	Rp 3.664.000.000	Rp 300.000	Rp 180.000	3
68	Aug	Rp 3.918.500.000	Rp 300.000	Rp 160.000	1
69	Sep	Rp 3.712.000.000	Rp 300.000	Rp 160.000	4
70	Oct	Rp 3.960.000.000	Rp 270.000	Rp 180.000	1
71	Nov	Rp 3.960.000.000	Rp 270.000	Rp 180.000	1
72	Dec	Rp 3.496.000.000	Rp 270.000	Rp 160.000	2

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode Regresi Linear Berganda

Metode *regresi linear* berganda adalah regresi yang meramalkan hubungan antara satu variabel tidak bebas (*dependent* variabel) (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas (*independen* variabel) ($X_1, X_2, X_3 \dots X_n$). Ada dua tahapan yang digunakan dalam menyelesaikan metode *regresi linear* berganda yaitu:

3.1.1 Menghitung Koefisien Regresi

X_1, X_2, X_3 merupakan variabel bebas, sedangkan Y merupakan terikat yang dipengaruhi oleh keberadaan variabel X_1, X_2, X_3 .

X_1 = Promosi (Rp. 280.000 - Rp.300.000)

X_2 = Harga (Rp. 180.000 - Rp.160.000)

X_3 = Cuaca

Y = Penjualan

Normalisasi data berfungsi untuk memudahkan proses perhitungan. Berikut adalah hasil normalisasi data dengan membagi variabel X_1, X_2, X_3 menjadi pengelompokan data.

Tabel 3. Normalisasi Data Dengan Nilain Dibagi 100000

No	Y	X ₁	X ₂	X ₃
1	35200	3	1,6	15
2	33966	3	1,8	11
3	27370	3	1,61	23
4	25772,58	3	1,62	13
5	25614,4	3	1,6	12
6	25774,4	3	1,6	12
7	25934,4	3	1,6	31
8	26257,49	2,8	1,61	11
9	26418,49	2,8	1,61	10
10	28065,3	2,8	1,7	12
11	26574,4	2,8	1,6	13
12	26734,4	2,8	1,6	14
13	27062,49	2,8	1,61	13
14	39600	2,8	1,8	1
15	37736,6	2,8	1,7	11
16	38073,2	2,8	1,7	5
17	39600	2,8	1,8	1
18	39600	2,8	1,8	2
19	39600	2,8	1,8	1
20	35043,2	2,8	1,6	6
21	34886,4	2,8	1,6	9
22	34729,6	3	1,6	7
23	36733,6	3	1,7	10
24	38718	3	1,8	2
25	34259,2	3	1,6	8
26	36233,8	3	1,7	15
27	33945,6	3	1,6	15
28	38012,4	2,5	1,8	3
29	39600	2,5	1,8	1
30	39281,4	2,5	1,8	4
31	36798,2	2,5	1,7	15
32	34350,4	2,5	1,6	11
33	34067,2	2,5	1,6	23
34	33784	2,5	1,6	13
35	33500,8	2,5	1,6	12
36	35293,7	2,5	1,7	12
37	32934,4	2,5	1,6	31
38	34691,9	2,5	1,7	11
39	32368	2,5	1,6	10
40	34090,1	2,5	1,7	12
41	31801,6	3	1,6	13
42	31518,4	3	1,6	14
43	31235,2	3	1,6	13
44	39600	3	1,8	1
45	37604	3	1,7	11
46	35584	3	1,6	5

47	40248	3	1,8	1
48	40464	3	1,8	2
49	39600	3	1,8	1
50	35440	2,7	1,6	6
51	35680	2,8	1,6	9
52	35920	3	1,6	7
53	36160	3	1,6	10
54	40950	3	1,8	2
55	36640	3	1,6	8
56	39185	3	1,7	15
57	37120	3	1,6	15
58	39600	3	1,8	3
59	39600	3	1,8	1
60	34960	2,7	1,6	4
61	34720	2,7	1,6	7
62	38790	2,7	1,8	10
63	38520	2,7	1,8	2
64	34000	2,7	1,6	8
65	33760	2,7	1,6	15
66	33520	2,7	1,6	15
67	33280	2,7	1,6	3
68	39600	2,7	1,8	1
69	34960	2,7	1,6	4
70	39060	3	1,8	1
71	39600	3	1,8	1
72	39600	3	1,8	2

Dari tabel diatas maka diketahui sebagai berikut.

Tabel 4. Tabel Data Hasil Sigma

Σ	Nilai
Y	2516596
X ₁	203
X ₂	121
X ₃	651
YX ₁	7102751
YX ₂	303904163
YX ₃	21458354
X ₁ ²	576
X ₂ ²	203
X ₃ ²	9009
Y ²	89315885613
X ₁ X ₂	341
X ₁ X ₃	1828
X ₂ X ₃	1066

3.1.2 Menyederhanakan persamaan Regresi Linear

Dari tabel 4. diatas maka dilakukan perhitungan proses Regresi Linier Berganda dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut :

$$\Sigma Y = na + b_1 \Sigma X_1 + b_2 \Sigma X_2 + b_3 \Sigma X_3 + \dots \dots \dots (1)$$

$$\Sigma Y X_1 = a \Sigma X_1 + b_1 \Sigma X_1^2 + b_2 \Sigma X_1 X_2 + b_3 \Sigma X_1 X_3 \dots \dots \dots (2)$$

$$\Sigma Y X_2 = a \Sigma X_2 + b_1 \Sigma X_1 X_2 + b_2 \Sigma X_2^2 + b_3 \Sigma X_2 X_3 \dots \dots \dots (3)$$

$$\Sigma Y X_3 = a \Sigma X_3 + b_1 \Sigma X_1 X_3 + b_2 \Sigma X_2 X_3 + b_3 \Sigma X_3^2 \dots \dots \dots (4)$$

Dengan menggunakan rumus di atas maka didapatlah persamaan sebagai berikut :

$$2516596 = 72b_0 + 203b_1 + 121,00b_2 + 651b_3 [1]$$

$$7102751 = 203b_0 + 576b_1 + 341,00b_2 + 1828b_3 [2]$$

$$303904163 = 121b_0 + 341b_1 + 203b_2 + 1066b_3 [3]$$

$$21458354 = 651b_0 + 1828b_1 + 1066,00b_2 + 9009b_3 \text{ [4]}$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antar persamaan (1) dengan persamaan (2) adalah sebagai berikut:

$$2516596 = 72b_0 + 203b_1 + 121,00b_2 + 651b_3 \text{ [1]}$$

$$7102751 = 203b_0 + 576b_1 + 341,00b_2 + 1828b_3 \text{ [2]}$$

$$511372358 = 14630 + 41290 + 24538,43 + 132283$$

$$511398080 = 14630 + 41475 + 24544,37 + 131609$$

$$-25722 = -185b_1 - 6b_2 + 674b_3$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antar persamaan (1) dengan persamaan (3) adalah sebagai berikut:

$$2516596 = 72b_0 + 203b_1 + 121,00b_2 + 651b_3 \text{ [1]}$$

$$303904163 = 121b_0 + 341b_1 + 203b_2 + 1066b_3 \text{ [3]}$$

$$303904163,15 = 8694,72 + 24538,43 + 14582,98 + 78614,76$$

$$21881099746,80 = 8694,72 + 24544,37 + 14623,40 + 76761,36$$

$$-21577195583,65 = -6b_1 - 40,42b_2 + 1853,40b_3$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antar persamaan (1) dengan persamaan (4) adalah sebagai berikut:

$$2516596 = 72b_0 + 203b_1 + 121,00b_2 + 651b_3 \text{ [1]}$$

$$21458354 = 651b_0 + 1828b_1 + 1066,00b_2 + 9009b_3 \text{ [4]}$$

$$1638304159 = 46872 + 132283 + 78614,76 + 423801$$

$$1545001495 = 46872 + 131609 + 76761,36 + 648648$$

$$93302664 = 674b_1 + 1853,40b_2 - 224847b_3$$

3.1.3 Eliminasi Persamaan Linear Nilai Mendapatkan Nilai B_0, B_1, B_2, B_3

Kemudian setelah melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) hingga persamaan (4), maka diperoleh persamaan baru yaitu sebagai berikut.

$$-25722 = -185b_1 - 6b_2 + 674b_3 \text{ [5]}$$

$$-21577195583,65 = -6b_1 - 40,42b_2 + 1853,40b_3 \text{ [6]}$$

$$93302664 = 674b_1 + 1853,40b_2 - 224847b_3 \text{ [7]}$$

Kemudian setelah melakukan proses eliminasi persamaan 5,6,7, maka diperoleh nilai b_0, b_1, b_2, b_3 sebagai berikut.

$$b_0 = -1498008973$$

$$b_1 = -1772605$$

$$b_2 = 858054295$$

$$b_3 = 7067157$$

3.1.4 Hasil Estimasi

Seorang *staff* PT. Bina Cipta Rasa Sejati Mengolah data penjualan pada bulan Januari berikut adalah perhitungan prediksi penjualan.

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3$$

Keterangan :

Y = Jumlah Estimasi Penjualan

b_0 = Konstanta

b_1 = Koefisien Regresi X_1

b_2 = Koefisien Regresi X_2

b_3 = Koefisien Regresi X_3

X_1 = 2,8

X_2 = 1,6

X_3 = 13

Maka :

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3$$

$$Y = -1498008973 + -1772605 * X_1 + 858054295 * X_2 + 7067157 * X_3$$

$$Y = -1498008973 + -1772605 * 2,8 + 858054295 * 1,6 + 7067157 * 13$$

$$Y = 1459796621$$

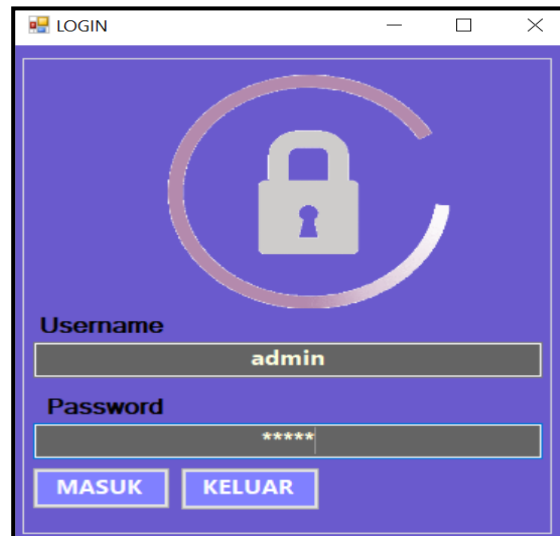
Jadi, menurut perhitungan diatas maka estimasi Penjualan Ice Cream Wals dengan diketahui nilai X_1 (Promosi) adalah 2,8, X_2 (Harga) adalah 1,6, X_3 (Cuaca) adalah 15, maka yang akan di dapatkan pada bulan Januari 2021 diestimasi penjualan Ice Cream adalah 1459796621 atau Rp 1.459.796.621 Produk Ice Cream Walls.

3.2 Implementasi Sistem

Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi data mining ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *form login*, *form datapenjualan*, dan *form proses metode Regresi*.

a. **Form Login**

Form login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *form* utama. Berikut adalah tampilan *form login*:



Gambar 1. *Form Login*

b. **Form Menu Utama**

Form menu utama digunakan sebagai penghubung untuk *form* datapenjualan, dan *form* proses metode Regresi. Berikut adalah tampilan *form menu utama*:

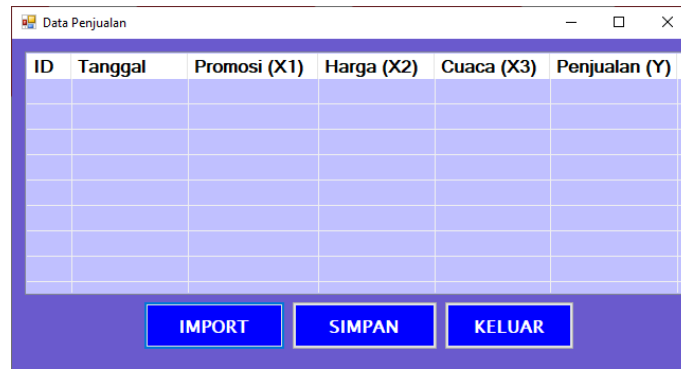


Gambar 2. *Form Menu Utama*

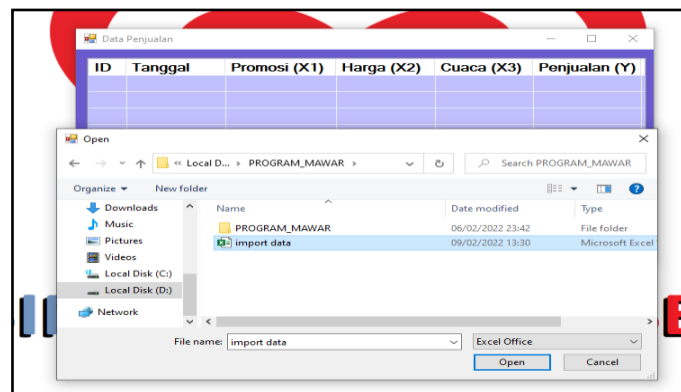
Halaman administrator digunakan untuk menampilkan *form* pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu *form* data penjualan, dan *form* proses metode Regresi. Adapun *form* halaman administrator utama sebagai berikut.

a. **Form Data Penjualan**

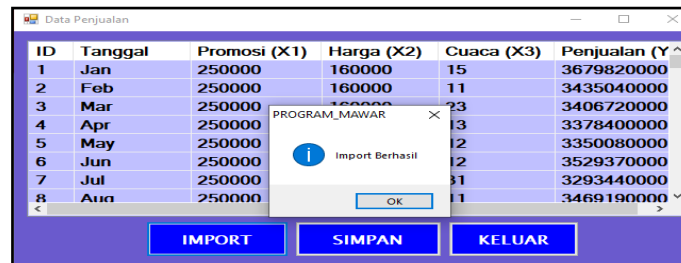
Form data penjualan adalah *form* pengolahan data-data penjualan dalam proses import data, dan penginputan data. Adapun *form* data penjualan adalah sebagai berikut.



Gambar 3. *Form Data Penjualan*



Gambar 4. *Form Import Data Penjualan*

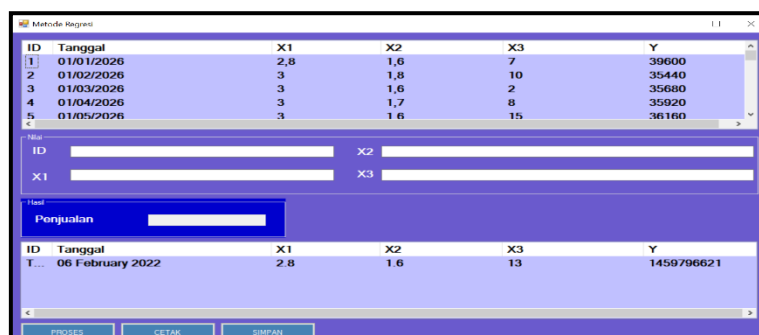


ID	Tanggal	Promosi (X1)	Harga (X2)	Cuaca (X3)	Penjualan (Y)
1	Jan	250000	160000	15	3679820000
2	Feb	250000	160000	11	3435040000
3	Mar	250000	160000	23	3406720000
4	Apr	250000	160000	13	3378400000
5	May	250000	160000	12	3350080000
6	Jun	250000	160000	12	3529370000
7	Jul	250000	160000	11	3293440000
8	Aug	250000	160000	11	3469190000

Gambar 5. *Form Import Data Penjualan Berhasil*

b. **Form Proses Metode Regresi**

Form proses metode *Regresi* adalah proses perhitungan dalam meramalkan atau estimasi penjualan *ice cream walls* berdasarkan penjualan-penjualan pada bulan sebelumnya. Adapun *Form* proses metode *Regresi* adalah sebagai berikut.



ID	Tanggal	X1	X2	X3	Y
1	01/01/2026	2,8	1,6	7	39600
2	01/02/2026	3	1,8	10	35440
3	01/03/2026	3	1,6	2	35680
4	01/04/2026	3	1,7	8	35920
5	01/05/2026	3	1,6	15	36160

ID	Tanggal	X1	X2	X3	Y
T...	06 February 2022	2.8	1.6	13	1459796621

Gambar 6. *Form Proses Metode Regresi*

Seorang *staff* PT. Bina Cipta Rasa Sejati mengolah data penjualan pada bulan januari berikut adalah perhitungan prediksi penjualan.

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3$$

Keterangan:

Y = Jumlah Estimasi Penjualan

b_0 = Konstanta

b_1 = Koefisien Regresi X1

b_2 = Koefisien Regresi X2

b_3 = Koefisien Regresi X3

X_1 = 2,8

X_2 = 1,6

X_3 = 13

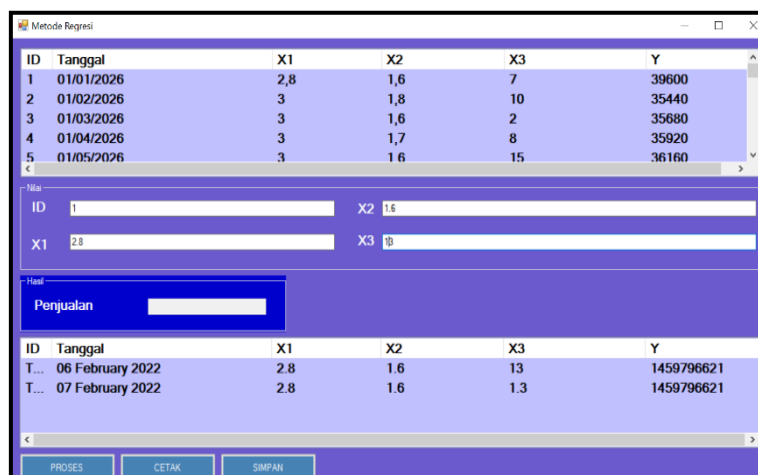
Maka:

$$Y = -1498008973 + -1772605 * X_1 + 858054295 * X_2 + 7067157 * X_3$$

$$Y = -1498008973 + -1772605 * 2,8 + 858054295 * 1,6 + 7067157 * 13$$

$$Y = 1459796621$$

Jadi, menurut perhitungan diatas maka estimasi penjualan *ice cream Walls* dengan diketahui nilai X_1 (Promosi) adalah 2,8, X_2 (Harga) adalah 1,6, X_3 (Cuaca) adalah 15, maka yang akan di dapatkan pada bulan Januari 2021 diestimasi penjualan *ice cream* adalah 1459796621 atau Rp 1.459.796.621 produk *ice cream Walls*. Adapun hasil proses program dan laporan dalam mengestimasi penjualan *ice cream Walls* adalah sebagai berikut.

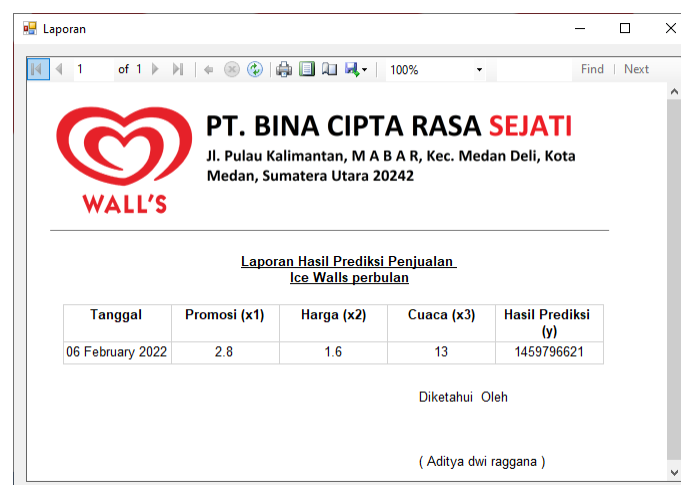


ID	Tanggal	X1	X2	X3	Y
1	01/01/2026	2,8	1,6	7	39600
2	01/02/2026	3	1,8	10	35440
3	01/03/2026	3	1,6	2	35680
4	01/04/2026	3	1,7	8	35920
5	01/05/2026	3	1,6	15	36160

Nilai Input:
 ID: 1, X2: 16, X1: 28, X3: 13
 Hasil: Penjualan

ID	Tanggal	X1	X2	X3	Y
T...	06 February 2022	2.8	1.6	13	1459796621
T...	07 February 2022	2.8	1.6	1.3	1459796621

Gambar 7. Hasil Proses Metode Regresi Linear Berganda



PT. BINA CIPTA RASA SEJATI
 Jl. Pulau Kalimantan, M A B A R, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20242

WALL'S

Laporan Hasil Prediksi Penjualan Ice Walls perbulan

Tanggal	Promosi (x1)	Harga (x2)	Cuaca (x3)	Hasil Prediksi (y)
06 February 2022	2.8	1.6	13	1459796621

Diketahui Oleh
 (Aditya dwi raggana)

Gambar 8. Laporan Hasil Prediksi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang mengetahui prediksi penjualan *ice cream* dengan yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Berdasarkan hasil penelitian untuk menganalisa masalah prediksi penjualan *ice cream* dilakukan pengumpulan data dan melakukan observasi ataupun wawancara untuk mengamati masalah dalam prediksi penjualan *ice cream* dengan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda*. Berdasarkan hasil penelitian dalam merancang aplikasi sistem data mining dengan melakukan pemodelan UML dan dengan membangun sistem berbasis *desktop* dalam mengestimasi penjualan *ice cream* dengan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda*. Berdasarkan hasil penelitian untuk pengujian sistem dengan melakukan login sistem dan pengolahan data variabel dan proses dalam memprediksi penjualan *ice cream* dengan menampilkan laporan hasil prediksi jumlah penjualan *ice cream*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih diucapkan kepada Bapak Darjat Saripurna dan Ibu Vina Winda Sari yang memberi motivasi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Hutagalung and F. Sonata, "Penerapan Metode K-Means Untuk Menganalisis Minat Nasabah Asuransi," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 5, no. 3, pp. 1187–1194, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3113.
- [2] Dicky Nofriansyah, *Algoritma Data Mining Dan Pengujiannya*. CV. Deepublish, 2015
- [3] J. Hutagalung, N. L. W. S. R. Ginantra, G. W. Bhawika, W. G. S. Parwita, A. Wanto, and P. D. Panjaitan, "COVID-19 Cases and Deaths in Southeast Asia Clustering using K-Means Algorithm," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1783, no. 1, pp. 1–6, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1783/1/012027.
- [4] E. Lette, M. Zunaidi, and W. R. Maya, "Prediksi Penjualan Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 3, p. 128, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i3.5106.
- [5] J. Hutagalung, M. Syahril, Sobirin "Journal of Computer Networks , Architecture and High Performance Computing Implementation of K - Medoids Clustering Method for Indihome Service Package Market Segmentation Journal of Computer Networks , Architecture and High Performance Computing," *J. Comput. Networks, Archit. High Perform. Comput.*, vol. 4, no. 2, pp. 137–147, 2022.
- [6] S. Adiguno, Y. Syahra, and M. Yetri, "Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 275, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5331.
- [7] Purwadi, P. S. Ramadhan, and N. Safitri, "Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 1, p. 55, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i1.104.
- [8] E. Triyanto, H. Sismoro and D. A. Laksito, "Implementasi Algoritma *Regresi linear Berganda* Untuk Memprediksi Produksi Padi Di Kabupaten Bantul," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. IV, no. 2477-2062, pp. 73-86, 2019.
- [9] N. Almutazah, N. Azizah, Y. L. Putri, dan Dian C. R. Novitasari, "Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Metode *Regresi linear Sederhana*," *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, vol. XVIII, pp. 31-40, 2021.
- [10] N. Nazeriandy, Y. Syahra, and M. Syaifudin, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Penggunaan Daya Listrik Pada PT.PLN (Persero) Rayon Medan Selatan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 20, no. 1, p. 20, 2021, doi: 10.53513/jis.v20i1.2431.
- [11] P.Katempa, R.Djoh, "Prediksi Tingkat Produksi Kopi Menggunakan *Regresi linear*," *Jurnal Ilmiah Flash*, vol. III, 2017.
- [12] E.Triyanto, H.Sismoro, A.Laksito, "Implementasi Algoritma Regresi Linear Berganda Untuk Memprediksi Produksi Padi Di Kabupaten Bantul" *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. IV, 2019.