

---

**Implementasi Data Mining Dalam Mengestimasi Biaya Produksi Opak Singkong Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada Cv. Sinar Jaya**

**Bella Ramadani.<sup>#1</sup>, Hendryan Winata.<sup>#2</sup>, Yopi Hendro Syahputra.<sup>#3</sup>**

<sup>#1</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

<sup>#2</sup> Program Studi Teknik Komputer, STMIK Triguna Dharma

<sup>#3</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

**Article Info**

**Article history:**

Received Nov 12<sup>th</sup>, 2020

Revised Nov 20<sup>th</sup>, 2020

Accepted Nov 29<sup>th</sup>, 2020

---

**Keyword:**

Data Mining

Regresi Linier Berganda

Memprediksi Jumlah Nasabah

---

**ABSTRACT**

*Opak Singkong adalah makanan cemilan sejenis kerupuk yang dibuat dari bahan singkong. Pada proses produksi opak singkong masih bergantung pada ketersediaan bahan baku utama yaitu singkong segar. Jika tidak ada persediaan bahan baku, opak singkong dapat menyebabkan penurunan dalam proses produksi. produksi merupakan salah satu hal penting yang harus diperhitungkan untuk memenuhi jumlah penjualan opak singkong tentu hal ini mendorong CV. Sinar Jaya sebagai pihak dalam melakukan produksi opak singkong. Dalam melakukan produksi tersebut perlu dilakukan pengendalian atas bahan baku yang tersedia dan biaya produksi. Tujuan adanya pengendalian terhadap bahan baku dan biaya produksi agar bahan baku yang digunakan dapat lebih efisien sehingga tidak menimbulkan kerugian bagi perusahaan Dengan alasan itulah maka diangkat penelitian dengan judul "Implementasi Data Mining Dalam Mengestimasi Biaya Produksi Opak Singkong Pada CV. Sinar Jaya dengan menggunakan Metode Regresi Linier Berganda". Penelitian tersebut bertujuan untuk menciptakan suatu sistem berbasis komputerisasi, kemudian dengan diterapkannya sistem tersebut maka hasil yang didapatkan akan benar-benar akurat dan cepat. Dapat dikatakan bahwa dengan pengujian sistem berdasarkan variabel-variabel yang ada akan memberikan jawaban pasti hasil estimasi biaya produksi. Hal ini karena penerapan metode yang di masukkan ke dalam coding program sehingga sistem ini dapat membantu CV. Sinar Jaya.*

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

**Corresponding Author:**

Nama : Bella Ramadani

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : [bellaramadani1999@gmail.com](mailto:bellaramadani1999@gmail.com)

---

**1. PENDAHULUAN**

Opak Singkong adalah makanan cemilan sejenis kerupuk yang dibuat dari bahan singkong yang dapat dibeli dengan harga murah dan dapat bertahan dengan waktu yang cukup lama dalam kondisi mentah atau belum digoreng. Opak singkong lebih dikenal di lingkungan masyarakat pedesaan dibanding masyarakat perkotaan. Oleh sebab itu opak menjadi makanan yang memiliki ciri khas tersendiri di suatu lingkungan pedesaan[1].

Dalam pengolahan opak singkong menggunakan tenaga kerja laki-laki dan perempuan. Tenaga kerja laki-laki digunakan pada proses perebusan sampai pengemasan, sedangkan tenaga kerja perempuan hanya

mengerjakan proses pengupasan Singkong dan penjemuran Opak Singkong. Jumlah tenaga kerja yang digunakan tergantung pada banyaknya jumlah produksi Opak Singkong yang akan dihasilkan [2].

Dalam melakukan produksi perlu dilakukan pengendalian atas bahan baku yang tersedia. Pengendalian terhadap bahan baku dilakukan agar bahan baku dapat tersedia pada waktu yang tepat serta kualitas, dan harga bahan baku yang ada sesuai dengan apa yang diharapkan. Tujuan adanya pengendalian terhadap bahan baku pada proses produksi, agar proses produksi berjalan dengan lancar dan biaya atas bahan baku yang digunakan dapat lebih efisien sehingga tidak menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Dari kondisi di atas dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut, salah satu sistem yang dapat digunakan adalah data mining. Penelitian ini akan menjelaskan bagaimana pemanfaatan data mining dalam mengestimasi biaya produksi opak singkong. Data Mining adalah teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis Dalam beberapa literatur ternyata ada teknik yang dapat mengolah data yang bersangkutan dengan prediksi yaitu data mining. Data mining adalah ekstraksi pola yang menarik dari data dalam jumlah besar. Suatu strategi dikatakan menarik apabila strategi tersebut tidak sepele, implisit, tidak diketahui sebelumnya, dan berguna. Strategi yang disajikan haruslah mudah dipahami, berlaku untuk data yang akan diprediksi dengan derajat kepastian tertentu, berguna, dan baru [3].

Banyak referensi yang menyebutkan bahwasannya data mining dapat menjadi solusi penyelesaian berbagai masalah prediksi/estimasi. Data mining merupakan suatu cabang ilmu dari kecerdasan buatan (Artificial Intelligence). Dalam data mining terdapat banyak metode yang dapat dijadikan alternatif penyelesaian masalah sesuai dengan pemanfaatannya diantaranya: prediksi/estimasi, klasifikasi dan klustering, Pada penelitian ini metode dari data mining yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yaitu metode Regresi Linier Berganda. Regresi Linier Berganda merupakan metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara Variabel Faktor Penyebab (X) terhadap variabel Akibatnya. Faktor penyebab pada umumnya dilambangkan dengan X atau disebut juga dengan predictor sedangkan variabel akibat dilambangkan dengan Y atau disebut juga dengan Response. Regresi Linier Berganda dapat dipergunakan untuk melakukan prediksi terhadap biaya produksi [4]

Metode Regresi linier berganda adalah sebagai kajian terhadap ketergantungan satu variabel dengan variabel lain dengan tujuan membuat estimasi rata-rata nilai variabel yang sudah diketahui. Regresi Linier Berganda adalah hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) dengan variabel dependen (Y). Analisis untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen [5].

## 2. METODE PENELITIAN

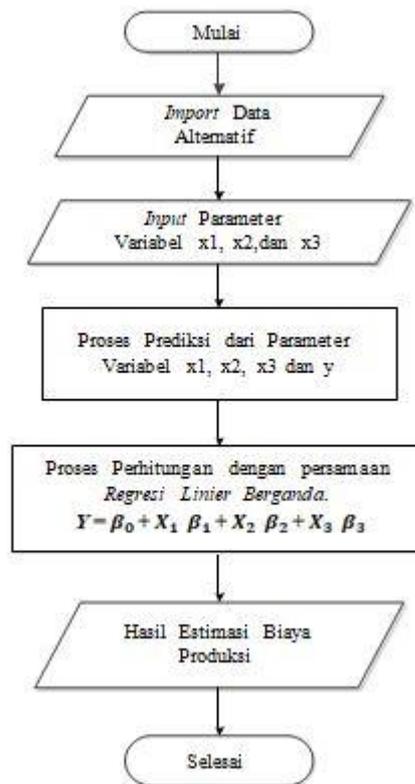
### 2.1 Algoritma Metode Regresi Linier Berganda

Berikut ini adalah algoritma penyelesaian metode Regresi Linier Berganda yaitu sebagai berikut:

1. Inisialisasi data kedalam variabel  $X_1, X_2, X_3$  dan Y
2. Menormalisasikan Data
3. Menyederhanakan persamaan Regresi Linier Berganda
4. Hasil dalam mengestimasi biaya produksi opak singkong

### 2.2 Rancangan Flowchart Sistem

Di bawah ini merupakan flowchart rancangan program data mining untuk mengestimasi biaya produksi opak singkong menggunakan metode regresi linier berganda pada CV.Sinar Jaya.



Gambar 1 Flowchart Sistem

### Menentukan Variable

Tabel 1. Menentukan Data Variabel

No	Kode	Variabel
1	Y	Biaya Produksi
2	X1	Harga Singkong/Kg
3	X2	Biaya Operasional
4	X3	Jumlah Permintaan (Kg)

Tabel 2. Data CV.Sinar Jaya

No	Bulan	X1	X2	X3	Y
1	Januari	2000	2500000	5300	13100000
2	Februari	2000	2500000	5600	13700000
3	Maret	2000	2500000	5800	14100000
4	April	2000	2500000	5400	13300000
5	Mei	2000	2000000	4100	10200000
6	Juni	2000	2500000	5700	13900000
7	Juli	3000	3000000	6600	22800000
8	Agustus	3000	2000000	4500	15500000
9	September	3000	3000000	6000	21000000
10	Oktober	3000	2000000	4850	16550000
11	November	3000	2000000	4950	16850000
12	Desember	3000	2500000	5100	17800000

Selanjutnya adalah menghitung nilai variabel untuk mengestimasi biaya produksi. Sehingga di dapat hasil konversi data di CV.Sinar Jaya yaitu sebagai berikut

Tabel 4 Data Penilaian Variabel

X1	X2	X3	Y	X1.Y	X1^2	X2.Y	X2^2	X3.Y	X3^2	X1.X2	X2.X3	X1.X3
2000	2500000	5300	13100000	26200000000	4000000	32750000000000	6250000000000	69430000000	28090000	5000000000	13250000000	10600000
2000	2500000	5600	13700000	27400000000	4000000	34250000000000	6250000000000	76720000000	31360000	5000000000	14000000000	11200000
2000	2500000	5800	14100000	28200000000	4000000	35250000000000	6250000000000	81780000000	33640000	5000000000	14500000000	11600000
2000	2500000	5400	13300000	26600000000	4000000	33250000000000	6250000000000	71820000000	29160000	5000000000	13500000000	10800000
2000	2000000	4100	10200000	20400000000	4000000	20400000000000	4000000000000	41820000000	16810000	4000000000	8200000000	8200000
2000	2500000	5700	13900000	27800000000	4000000	34750000000000	6250000000000	79230000000	32490000	5000000000	14250000000	11400000
3000	3000000	6600	22800000	68400000000	9000000	68400000000000	9000000000000	150480000000	43560000	9000000000	19800000000	19800000
3000	2000000	4500	15500000	46500000000	9000000	31000000000000	4000000000000	69750000000	20250000	6000000000	9000000000	13500000
3000	3000000	6000	21000000	63000000000	9000000	63000000000000	9000000000000	126000000000	36000000	9000000000	18000000000	18000000
3000	2000000	4850	16550000	49650000000	9000000	33100000000000	4000000000000	80267500000	23522500	6000000000	9700000000	14550000
3000	2000000	4950	16850000	50550000000	9000000	33700000000000	4000000000000	83407500000	24502500	6000000000	9900000000	14850000
3000	2500000	5100	17800000	53400000000	9000000	44500000000000	6250000000000	90780000000	26010000	7500000000	12750000000	15300000
<b>30000</b>	<b>29000000</b>	<b>63900</b>	<b>188800000</b>	<b>488100000000</b>	<b>78000000</b>	<b>464350000000000</b>	<b>71500000000000</b>	<b>1021485000000</b>	<b>345395000</b>	<b>72500000000</b>	<b>156850000000</b>	<b>159800000</b>

Dari tabel 3.4 di atas, di dapat nilai nilai variabel sebagai berikut: n = 12

$$\begin{aligned} \sum X1 &= 188800000 \\ \sum X2 &= 30000 \\ \sum X3 &= 29000000 \\ \sum Y &= 63900 \\ \sum X1.Y &= 488100000000 \\ \sum X1^2 &= 464350000000000 \\ \sum X2.Y &= 1021485000000 \\ \sum X2^2 &= 78000000 \\ \sum X3.Y &= 71500000000000 \\ \sum X3^2 &= 345395000 \\ \sum X1.X2 &= 72500000000 \\ \sum X2.X3 &= 159800000 \\ \sum X1.X3 &= 156850000000 \end{aligned}$$

- Melakukan perhitungan terhadap data yang telah didapat nilai variabelnya dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = \quad + \quad + \quad +$$

Pada proses ini dilanjutkan ke proses 4.

2. Melakukan eliminasi untuk setiap turunan, yaitu sebagai berikut:  
 Dari persamaan di atas, kemudian dilakukan turunan yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Sigma &= .n + .\Sigma + .\Sigma \dots \Sigma \\ \Sigma Y &= .\Sigma + .\Sigma + .\Sigma \dots \Sigma \\ \Sigma Y &= .\Sigma + .\Sigma + .\Sigma \dots \Sigma \\ \Sigma Y &= .\Sigma + .\Sigma + .\Sigma \dots \Sigma \end{aligned}$$

Berikut ini adalah nilai variabel dari persamaan di atas:

$$\begin{aligned} 188800000 &= * 12 + * 30000 + * 29000000 + * 63900 \\ 488100000000 &= * 30000 + * 78000000 + * 72500000000 + * \\ &159800000 \\ 464350000000000 &= * 29000000 + * 72500000000 + * \\ &71500000000000 + * 156850000000 \\ 102148500000 &= * 63900 + * 159800000 + * 156850000000 + \\ &* 345395000 \end{aligned}$$

Pertama melakukan eliminasi untuk turunan 1 dan 2. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 5. Berikut ini penyelesaiannya:

$$\begin{aligned} 188800000 &= * 12 + * 30000 + * 29000000 + * 63900 \\ &| 30000 \\ 488100000000 &= * 30000 + * 78000000 + * 72500000000 + \\ &* 159800000 | 12 \\ 566400000000 &= * ~~360000~~ + * 900000000 + * 870000000000 \\ &+ * 1917000000 \\ 585720000000 &= * ~~360000~~ + * 936000000 + * 870000000000 + \\ &* 1917600000 \end{aligned}$$

---


$$-193200000000 = * -36000000 + * 0 + * -600000 \text{ (turunan 5)}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 1 dan 3. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 6. Berikut ini penyelesaiannya:

$$\begin{aligned}
 188800000 &= * 12 + * 30000 + * 29000000 + * 63900 | \\
 &29000000 \\
 464350000000000 &= * 29000000 + * 7250000000 + * \\
 &71500000000000 + * 156850000000 | 12 \\
 5475200000000000 &= * 348000000 + * 870000000000 + * \\
 &841000000000000 + * 1853100000000 \\
 5572200000000000 &= * 348000000 + * 870000000000 + * \\
 &858000000000000 + * 1882200000000 \\
 \hline
 -97000000000000 &= * 0 + * 755200000000000 + * -29100000000 \\
 &(\text{turunan 6})
 \end{aligned}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 1 dan 4. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 7. Berikut ini penyelesaiannya:

$$\begin{aligned}
 188800000 &= * 12 + * 30000 + * 29000000 + * 63900 | \\
 &63900 \\
 1021485000000 &= * 63900 + * 159800000 + * 156850000000 + \\
 &* 345395000 | 12 \\
 12064320000000 &= * 766800 + * 1917000000 + * 1853100000000 \\
 &+ * 4083210000 \\
 12257820000000 &= * 766800 + * 1917600000 + * 1882200000000 \\
 &+ * 4144740000 \\
 \hline
 -193500000000 &= * -600000 + * -29100000000 + * -61530000 \\
 &(\text{turunan 7})
 \end{aligned}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 5 dan 6. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 8. Berikut ini hasil turunannya:

$$-34920000000000000000 = * -6120000000000000000 + * -1047600000000000000 (\text{turunan 8})$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 5 dan 7. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 9. Berikut ini hasil turunanya:

$$\begin{aligned} -6850080000000000000 &= * -1047600000000000000 + * - \\ 22147200000000000 & \text{ (turunan 9)} \end{aligned}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 8 dan 9. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 10. Berikut ini hasil turunanya:

$$\begin{aligned} -53402976000 &= * - \\ 25794288000 & \text{ (turunan 10)} \end{aligned}$$

Setelah proses eliminasi selesai, selanjutnya mencari nilai untuk yaitu sebagai berikut: Pertama mencari nilai dengan menggunakan turunan 10

$$\begin{aligned} -53402976000 &= * -25794288000 \\ = -53402976000 &/ -25794288000 \\ = 2070 \end{aligned}$$

Selanjutnya mencari nilai dengan menggunakan turunan 9

$$\begin{aligned} -6850080000000000000000000 &= * -10476000000000000000 + * -22147200000000000 \\ -6850080000000000000000000 &= * -10476000000000000000 + 2070 * -22147200000000000 \\ -6850080000000000000000000 &= * -10476000000000000000 + (-4585225961915280000) -68500800000000000000 - \\ 4585225961915280000 &= * -10476000000000000000 \\ -2264854038084720000 &= * -10476000000000000000 \\ &= -2264854038084720000 \\ -10476000000000000000 &= 2,16 \end{aligned}$$

Selanjutnya mencari nilai dengan menggunakan turunan 7

$$\begin{aligned} -193500000000 &= * -600000 + * -29100000000 + * -61530000 \\ -193500000000 &= * -600000 + 2,16 * -29100000000 + 2070 * -61530000 \\ -193500000000 &= * -600000 + (-62912612169) + (-127388091242,53) \\ -193500000000 + 62912612169 + 127388091242,53 &= * -600000 \\ -3199296588,47 &= * -600000 = -3199296588,47 / -600000 = 5332,16 \end{aligned}$$

Terakhir mencari nilai dengan menggunakan turunan 1

$$\begin{aligned} 188800000 &= * 12 + * 30000 + * 29000000 + * 63900 \\ 188800000 &= * 12 + 5332,16 * 30000 + 2,16 * 29000000 + 2070 * 63900 \\ 188800000 &= * 12 + 159964829,42 + 62696417,63 + 132294799,78 \end{aligned}$$

$$188800000 - 159964829,42 - 62696417,63 - 132294799,78 = *12$$

$$\begin{aligned} -166156047 &= *12 \\ &= -166156047 / 12 \\ &= -13846337,24 \end{aligned}$$

### Hasil akhir

Proses terakhir dari algoritma sistem metode *Regresi Linier* Berganda untuk mengestimasi jumlah penjualan buku yaitu menggunakan persamaan langkah ke 3, yaitu sebagai berikut:

$$Y = + + +$$

Untuk proses akhir dari algoritma *Regresi Linier Berganda* yaitu di ambil contoh untuk periode 2021 bulan Juli, misalkan = 3000, = 3000000 dan = 5000

Penyelesaian dengan persamaan di atas yaitu:

$$Y = -13846337,24 + ( * 5332,16) + ( * 2,16) + ( * 2070)$$

$$Y = -13846337,24 + (3000 * 5332,16) + (3000000 * 2,16) + (5000 * 2070)$$

$$Y = -13846337,24 + 15996482,94 + 6485836 + 10351706$$

$$Y = 18987721$$

Dari hasil diatas, di dapat kesimpulan yaitu estimasi biaya produksi opak singkong pada CV. Sinar Jaya untuk periode 2021 bulan Juli adalah Rp. 18.987.721, jika dibandingkan dengan periode yang sama pada tahun lalu mengalami penurunan biaya produksi, hal ini dikarenakan jumlah permintaan yang berkurang.

### 3. ANALISA DAN HASIL

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 *Menu login*, *Data Alternatif* dan *Menu Proses Regresi Linier Berganda*.

#### 3.1 Halaman Utama

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *Menu* pada awal sistem yaitu *Menu login* dan menu utama. Adapun *Menu* halaman utama sebagai berikut.

##### 1. Menu Login

Sebelum masuk dan mengakses aplikasi, admin harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan cara meng-*input user name* dan *password* dengan benar sesuai dengan sistem *database* dan akan masuk ke menu utama, namun jika tidak maka harus mengulangi untuk meng-*input user name* dan *password* dengan benar. Di bawah ini merupakan tampilan *form login* adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Form Login

##### 2. Menu Utama

*Menu Utama* digunakan sebagai penghubung untuk *form data alternatif*, proses penilaian, proses perhitungan dan laporan. Berikut adalah tampilan *Menu Utama*:



Gambar 3 Menu Utama

### 3.2 Halaman Administrator

Dalam administrator untuk menampilkan *Menu* pengolahan data pada penyimpanan data ke dalam *database* yaitu *Form Data Kriteria*, *Form Data Alternatif*, *Form Penilaian* data Kriteria dan Alternatif dan *Form Laporan*. Adapun Menu halaman administrator utama sebagai berikut.

#### 1. Form Masukan Data Alternatif

Pada *form* masukan data alternatif admin dapat melakukan pengolahan data alternatif berupa menambah data alternatif yang terdapat pada *database*. Berikut tampilan *form* data alternatif:

	Kode	Tahun	Bulan	Harga Singkong	Biaya Operasional	Permintaan	Biaya Produksi
▶	DS001	2020	Januari	2000	2500000	5300	13100000
	DS002	2020	Februari	2000	2500000	5600	13700000
	DS003	2020	Maret	2000	2500000	5800	14100000
	DS004	2020	April	2000	2500000	5400	13300000
	DS005	2020	Mei	2000	2000000	4100	10200000
	DS006	2020	Juni	2000	2500000	5700	13900000
	DS007	2020	Juli	3000	3000000	6600	22800000
	DS008	2020	Agustus	3000	2000000	4500	15500000
	DS009	2020	September	3000	3000000	6000	21000000

Gambar 4 Form Masukan Data Alternatif

#### 2. Form Proses Penilaian

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* proses penilaian data yang berfungsi untuk memproses penilaian data:

TABEL VARIABEL						
Kode	Tahun	Bulan	Harga Singkong	Biaya Operasional	Jumlah Permintaan	Biaya Produk
DS001	2020	Januari	2000	2500000	5300	13100000
DS002	2020	Februari	2000	2500000	5600	13700000
DS003	2020	Maret	2000	2500000	5800	14100000
DS004	2020	April	2000	2500000	5400	13300000
DS005	2020	Mei	2000	2000000	4100	10200000
DS006	2020	Juni	2000	2500000	5700	13900000
DS007	2020	Juli	3000	3000000	6600	22800000
DS008	2020	Agustus	3000	2000000	4500	15500000
DS009	2020	September	3000	3000000	6000	21000000
DS010	2020	Oktober	3000	2000000	4850	16550000

TABEL DATA NILAI VARIABEL													
No	X1	X2	X3	Y	X1*Y	X1^2	X2*Y	X2^2	X3*Y	X3^2	X1*X2	X2*X3	X1*X3
1	2000	2500000	5300	13100000	26200000	4000000	32750000	6250000	6943000	2809	50000	13250	10600000
2	2000	2500000	5600	13700000	27400000	4000000	34250000	6250000	7672000	3136	50000	14000	11200000
3	2000	2500000	5800	14100000	28200000	4000000	35250000	6250000	8178000	3364	50000	14500	11600000
4	2000	2500000	5400	13300000	26600000	4000000	33250000	6250000	7182000	2916	50000	13500	10800000
5	2000	2000000	4100	10200000	20400000	4000000	20400000	4000000	4182000	1681	40000	82000	8200000
6	2000	2500000	5700	13900000	27800000	4000000	34750000	6250000	7923000	3249	50000	14250	11400000
7	3000	3000000	6600	22800000	68400000	9000000	68400000	9000000	1504800	4356	90000	198000	19800000
8	3000	2000000	4500	15500000	46500000	9000000	31000000	4000000	6975000	2025	60000	90000	13500000
9	3000	3000000	6000	21000000	63000000	9000000	63000000	9000000	1260000	3600	90000	180000	18000000
10	3000	2000000	4850	16550000	49650000	9000000	33100000	4000000	8026750	2352	60000	97000	14550000
12	30000	29000000	63900	188800000	4881000000	78000000	4643500000	715000000	102148500	345395000	725000000	156850000	1598000000

Gambar 5 Form Proses Penilaian

3. Form Perhitungan Turunan

Berikut ini merupakan tampilan dari Form proses turunan yang berfungsi untuk proses perhitungan turunan:

ΣY	ΣX1	ΣX2	ΣX3	ΣX1*Y	ΣX1^2	ΣX2*Y	ΣX2^2	ΣX3*Y	ΣX3^2	ΣX1*X2	ΣX2*X3	ΣX1*X3
188800000	30000	29000000	63900	4881000000	78000000	4643500000	715000000	1021485000	345395000	7249999800	1568499900	1598000000

**Persamaan Regresi Linier Berganda**

- $ΣY = β_0 * n + β_1 * ΣX_1 + β_2 * ΣX_2 + β_3 * ΣX_3$
- $ΣX_1 * Y = β_0 * ΣX_1 + β_1 * ΣX_1^2 + β_2 * ΣX_1 * X_2 + β_3 * ΣX_1 * X_3$
- $ΣX_2 * Y = β_0 * ΣX_2 + β_1 * ΣX_2 * X_1 + β_2 * ΣX_2^2 + β_3 * ΣX_2 * X_3$
- $ΣX_3 * Y = β_0 * ΣX_3 + β_1 * ΣX_3 * X_1 + β_2 * ΣX_3 * X_2 + β_3 * ΣX_3^2$

**Menentukan Nilai Variabel**

- $188800000 = β_0 * 12 + β_1 * 30000 + β_2 * 29000000 + β_3 * 63900$
- $4881000000 = β_0 * 30000 + β_1 * 78000000 + β_2 * 7249999800 + β_3 * 1598000000$
- $46435000000 = β_0 * 29000000 + β_1 * 7249999800 + β_2 * 7150000000 + β_3 * 10214850000$
- $10214850000 = β_0 * 63900 + β_1 * 159800000 + β_2 * 15684999900 + β_3 * 1598000000$

**Melakukan Eliminasi**

- $566400000000 = β_0 * 360000 + β_1 * 900000000 + β_2 * 870000000000 + β_3 * 1917000$
- $5857200000000 = β_0 * 360000 + β_1 * 936000000 + β_2 * 86999976000 + β_3 * 1917600$
- $-193200000000 = β_1 * -3600000 + β_2 * 24000 + β_3 * -600000$
- $5,4752E+15 = β_0 * 348000000 + β_1 * 870000000000 + β_2 * 841000000000000 + β_3 * 1$
- $5,5722E+15 = β_0 * 348000000 + β_1 * 86999976000 + β_2 * 858000000000000 + β_3 * 1$
- $-970000000000000 = β_1 * 24000 + β_2 * -17000000000000 + β_3 * -29099988000$
- $12064320000000 = β_0 * 766800 + β_1 * 1917000000 + β_2 * 1853100000000 + β_3 * 4083$
- $12257820000000 = β_0 * 766800 + β_1 * 1917600000 + β_2 * 188219998000 + β_3 * 4144$
- $-193500000000 = β_1 * -600000 + β_2 * -29099988000 + β_3 * -61530000$
- $-3,4920046368E+21 = β_2 * -6,11999999999424E+20 + β_3 * -1,0475995824E+18$
- $-6,85008E+18 = β_2 * -1,0475995824E+18 + β_3 * -2,21472E+15$
- $-5,3402636074551E+38 = β_3 * -2,5794375495407E+35$

**Mencari Nilai β3, β2, β1, β0**

- $-5,3402636074551E+38 = β_3 * -2,5794375495407E+35$
- $-6,85008E+18 = β_2 * -1,0475995824E+18 + β_3 * -2,21472E+15$
- $-193500000000 = β_1 * -600000 + β_2 * -29099988000 + β_3 * -61530000$
- $188800000 = β_0 * 12 + β_1 * 30000 + β_2 * 29000000 + β_3 * 63900$

β3 : 2070,32095365364    β2 : 2,1619890037904  
 β1 : 5332,16275876488    β0 : -13846339,4009446

Gambar 6 Form Perhitungan Turunan

4. Form Proses Perhitungan

Berikut ini merupakan tampilan dari Form proses perhitungan yang berfungsi untuk melakukan proses prediksi:

**Proses Estimasi Dengan RLB**

Mencari Nilai Estimasi

$$Y = β_0 + X_1 * β_1 + X_2 * β_2 + X_3 * β_3$$

β0 : -13846337,2    β1 : 5332,160980    β2 : 2,161945435    β3 : 2070,341154

Kode Estimasi : DS013  
 Tahun : 2021  
 Bulan : Januari

Inputkan Nilai X

X1 : 3000    X2 : 3000000    X3 : 5000

Y = -13846337,2355927 + 3000 \* 5332,16098075671 + 3000000 \* 2,1619454353615 + 5000 \* 2070,341154599

Y = 18987688

Kode	Tahun	Bulan	Jumlah Estimasi
DS013	2021	Januari	18987688

Gambar 7 Form Proses Perhitungan

### 5. Form Hasil Estimasi

Laporan ini berfungsi untuk menampilkan data hasil proses biaya produksi opak singkong

CV. SINAR JAYA			
Medan Tuntungan, Kota Medan - SUMUT			
LAPORAN HASIL ESTIMASI BIAYA PRODUKSI OPAK SINGKONG			
Kode Estimasi	Tahun	Bulan	Hasil Estimasi
ES001	2021	Juli	18.987.721,00

Gambar 8 Form Hasil Prediksi

### 3.3 Pengujian

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang dilakukan pada data mining mengestimasi biaya produksi opak singkong di CV.Sinar Haya menggunakan metode Regresi Linier Berganda.

Proses Estimasi Dengan RLB

Mencari Nilai Estimasi

$$Y = \beta_0 + X_1 * \beta_1 + X_2 * \beta_2 + X_3 * \beta_3$$

$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$
-13846337,2	5332,160980	2,161945435	2070,341154

Kode Estimasi : DS013  
Tahun : 2021  
Bulan : Januari

Simpan Batal Hapus Keluar

Inputkan Nilai X

X1: 3000 X2: 3000000 X3: 5000

Input Proses

$$Y = -13846337,2355927 + 3000 * 5332,16098075671 + 3000000 * 2,1619454353615 + 5000 * 2070,341154599$$

Y = 18987688

Kode	Tahun	Bulan	Jumlah Estimasi
DS013	2021	Januari	18987688

Gambar 8 Tampilan Hasil Prediksi

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya dan pengamatan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan di antaranya sebagai berikut:

1. Dalam mengestimasi biaya produksi opak singkong pada CV.sinar Jaya yaitu dengan menentukan variabel yang mempengaruhi biaya produksi opak singkong, kemudian setiap variabel diberikan nilai berdasarkan ketentuan metode Regresi Linear Berganda, selanjutnya dilakukan proses estimasi.
2. Dalam penerapan metode Regresi Linear Berganda untuk mengestimasi biaya produksi opak singkong pada CV.sinar Jaya yaitu dengan memasukkan algoritma perhitungan ke dalam source code program, selanjutnya algoritma yang telah di masukkan ke dalam source code program akan menghitung secara otomatis proses estimasi biaya produksi opak singkong.
3. Dalam merancang dan implementasi sistem untuk mengestimasi biaya produksi opak singkong pada CV.sinar Jaya yaitu dengan merancang aplikasi berbasis Dekstop Programming kemudian membuat

form-form yang berkaitan dan mendukung untuk proses estimasi seperti membuat form data alternatif, form penilaian, form proses turunan dan membuat form proses perhitungan. Sistem yang telah dirancang selanjutnya diimplementasikan dengan memasukkan data-data sesuai dengan yang ada pada bab-bab sebelumnya, kemudahan jika hasil outputnya sesuai dengan data manual maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada Bapak, Ibu dan keluarga atas segala doa, semangat dan motivasinya. Selain itu, terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan artikel ilmiah ini, yaitu :

1. Bapak Dr. Rudi Gunawan, SE, M.Si, selaku Ketua STMIK Triguna Dharma Medan.
2. Bapak Mukhlis Ramadhan, S.E.,M.Kom selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan.
3. Bapak Puji Sari Ramadhan, S.Kom.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan.
4. Bapak Hendryan Winata, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Yopi Hendro Syahputra, ST., M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.

#### REFERENSI

- [1] 2013 Mailina Harahap , Siti Mujiatun, “Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara,” 2013.
- [2] J. A. Handayani, W. Winata, and ..., “Pengembangan Produk Unggulan Daerah Abung Semuli Melalui Edukasi, Produksi dan Pemasaran Opak Singkong Varian,” ... *Masy. LPPM UMJ*, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/7990>
- [3] A. Ahmad and B. Sholeh, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity Pada Usaha Kecil Dan Menengah (Ukm) Dodik Bakery,” *J. Ris. Akunt. Terpadu*, vol. 12, no. 1, pp. 96–104, 2019, doi: 10.35448/jrat.v12i1.5245.
- [4] E. D. Sikumbang, “Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori,” vol. 4, no. 1, pp. 156–161, 2018.
- [5] F. Rizky, Y. Syahra, and I. Mariami, “Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Target Pemakaian Stok Barang Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 167–175, 2019.

## BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p><b>Nama</b> : Bella Ramadani  <b>Agama</b> : Islam  <b>Jenis Kelamin</b> : Perempuan  <b>Email</b> : <a href="mailto:bellaramadani1999@gmail.com">bellaramadani1999@gmail.com</a>  <b>Deskripsi</b> : Mahasiswa dari STMIK Triguna Dharma yang fokus pada bidang keilmuan Desain Grafis</p>
	<p><b>Nama</b> : Hendryan Winata, S.Kom., M.Kom  <b>Agama</b> : Islam  <b>Jenis Kelamin</b> : Laki-Laki  <b>Email</b> : <a href="mailto:hendryan.tgd@gmail.com">hendryan.tgd@gmail.com</a>  <b>Deskripsi</b> : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Pemrograman</p>
	<p><b>Nama</b> : Yopi Hendro Syahputra, ST., M.Kom  <b>Agama</b> : Islam  <b>Jenis Kelamin</b> : Laki-Laki  <b>Email</b> : <a href="mailto:yopihendro@gmail.com">yopihendro@gmail.com</a>  <b>Deskripsi</b> : Dosen di STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Pemrograman dan Simulasi</p>