

Data Mining Estimasi Biaya Produksi Ikan Kembung Rebus Dengan Regresi Linier Berganda

Anggi Syahputra Lubis¹, Tugiono², Hafizah³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹anggisyahputralbs79@gmail.com, ²tugix.line@gmail.com, ³hafizah22isnartillyas @14gmail.com

Email Penulis Korespondensi: anggisyahputralbs79@gmail.com

Abstrak

CV.Nasution Jaya adalah suatu perusahaan / produsen yang memproduksi ikan kembung rebus dan untuk dijual dikalangan masyarakat. Proses produksi masih bergantung pada ketersediaan bahan baku utama yaitu ikan kembung rebus. Jika tidak ada persediaan bahan baku utama, perusahaan akan mengalami kendala dalam memproduksi ikan kembung rebus dan dapat terjadi penurunan dalam produksi ikan kembung rebus. Dalam melakukan produksi CV.Nasution Jaya perlu melakukan pengendalian atas bahan baku yang tersedia. Hal ini dilakukan agar bahan baku dapat tersedia pada waktu yang tepat serta kualitas dan harga bahan baku yang ada sesuai dengan apa yang diharapkan dan dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut, salah satu sistem yang dapat digunakan adalah Data Mining. Untuk melakukan pengendalian bahan baku dapat dilakukan dengan memanfaatkan Data Mining salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi produksi ikan kembung rebus adalah metode Regresi Linier Berganda. Hasil pengujian aplikasi Data Mining menggunakan metode Regresi Linier Berganda mampu menghasilkan data estimasi biaya produksi ikan kembung rebus secara tepat dan efisien, sehingga pengendalian bahan baku yang tersedia dapat dilakukan dengan baik. aplikasi yang digunakan adalah berbasis dekstop yang mampu mempermudah dan mempercepat dalam mengestimasi biaya produksi pada ikan kembung rebus di CV.Nasution Jaya dengan menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

Kata Kunci: Estimasi Biaya Produksi, Regresi Linier Berganda, Data Mining

1. PENDAHULUAN

Makanan merupakan kebutuhan dasar yang paling esensial bagi manusia untuk mempertahankan hidup dan kehidupan. Makanan sebagai sumber zat gizi yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral menjadi landasan utama manusia untuk mencapai kesehatan dan kesejahteraan sepanjang siklus kehidupan, mulai dari janin, bayi, balita, anak, remaja, dewasa maupun usia lanjut membutuhkan makanan yang sesuai dengan syarat gizi untuk mempertahankan hidup, tumbuh dan berkembang serta mencapai prestasi kerja. Ikan sangat dibutuhkan sebagai bahan makanan sumber protein tinggi dan mengandung asam amino esensial yang diperlukan tubuh. Selain itu ikan lebih murah dibandingkan produk protein lainnya. Hasil-hasil perikanan merupakan sumber daya alam yang sangat besar manfaatnya bagi kehidupan manusia.

CV. Nasution Jaya adalah suatu perusahaan / produsen yang memproduksi ikan kembung rebus dan untuk dijual dikalangan masyarakat. CV. Nasution Jaya ini juga memiliki banyak Reseller yang ikut bergabung untuk peroses penjualan ikan kembung rebus. Dalam satu bulan CV. Nasution Jaya memproduksi ikan kembung rebus sebanyak 4 sampai 6 kali, jumlah ikan kembung rebus yang dibutuhkan dalam sebulan mencapai 4000 – 6000 Kg. Masalah produksi merupakan masalah yang sangat penting pada Perusahaan. Apabila proses produksi dapat berjalan dengan lancar, maka tujuan Perusahaan akan dapat tercapai. Namun sebaliknya, apabila proses produksi tidak berjalan dengan lancar, maka tujuan perusahaan tidak tercapai. Kelancaran proses produksi itu sendiri dipengaruhi oleh ada atau tidak adanya bahan baku yang akan digunakan dalam produksi. Salah satu faktor yang mendukung kelancaran produksi dalam mengelola bahan baku adalah pengendalian. Pengendalian merupakan upaya Perusahaan agar tujuan yang dicapai sesuai dengan perencanaan. Proses produksi masih bergantung pada ketersediaan bahan baku utama yaitu ikan kembung segar. Jika tidak ada persediaan bahan baku, perusahaan akan mengalami kendala dalam memproduksi ikan kembung rebus dan dapat terjadi penurunan dalam produksi ikan kembung rebus. Produksi merupakan salah satu hal penting yang harus diperhitungkan untuk memenuhi permintaan ikan kembung rebus. Biaya produksi adalah semua biaya yang berkaitan dengan produk (barang) yang dibeli, termasuk bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, biaya *overhead* pabrik, dan bentuk lain dari faktor biaya produk. Dalam proses menentukan estimasi biaya produksi ikan kembung rebus di CV. Nasution Jaya masih dirasa kurang efektif dan efisien. Untuk mendapatkan informasi biaya produksi, data tersebut harus diolah sesuai dengan teori dan prinsip-prinsip akuntansi, yang dapat digunakan untuk menentukan harga pokok produksi yang benar. Penetapan biaya produksi sangat penting, karena dapat menentukan pendapatan usaha ikan kembung rebus yang dijadikan subjek survey, karena ada kaitannya dengan keuntungan yang akan didapat oleh perusahaan. Hal ini mendorong CV. Nasution Jaya sebagai produsen ikan kembung rebus mencari solusi atau penyelesaian agar permintaan dari setiap konsumen selalu terpenuhi.

Dalam melakukan produksi CV. Nasution Jaya perlu melakukan pengendalian atas bahan baku yang tersedia. Hal ini 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 pada ikan kembung rebus.

Data Mining merupakan proses analisa data untuk menemukan suatu pola dari kumpulan data tersebut [1]-[4]. 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 klastering[5] [6]. 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 [7]

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 [8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode Penelitian dikenal sebagai suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan secara bertahap dimulai dengan penentuan topik, pengumpulan data, dan menganalisis data, sehingga nantinya diperoleh suatu pemahaman dan pengertian atas topik, gejala, atau isu tertentu. Berikut tahapan yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan Tanya jawab langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dengan proses peroses biaya produksi Ikan Kembung Rebus.

2. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan biaya produksi Ikan Kembung Rebus.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan cara yang dilakukan dengan membaca dan mempelajari jurnal terkait dengan permasalahan yang diambil yang nantinya dapat mendukung sebuah data-data yang akan digunakan dalam penelitian.

2.2 Data Mining

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan menganalin pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data [9] [10].

2.3 CV.Nasution Jaya

CV.Nasution Jaya adalah suatu perusahaan / produsen yang memproduksi ikan kembung rebus dan untuk dijual dikalangan masyarakat. ikan merupakan hewan yang memiliki protein tinggi juga asam amino esensial yang cukup baik yang di butuhkan tubuh manusia, terutama bagi anak-anak yang sedang mengalami masa pertumbuhan. Nilai kandungan biologis ikan mencapai 90% dibandingkan hewan lainnya. Ikan kembung (*Rastrelliger sp*) dikenal sebagai mackarel fish yang termasuk ikan yang memiliki nilai ekonomis penting. ikan ini memiliki rasa cukup enak dan gurih sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Pembuatan ikan kembung rebus tidaklah begitu sulit, hanya dengan pemakaian jasa garam saja dapat menghasilkan rasa gurih pada ikan. Awalnya produksi ikan kembung ini hanya diproduksi oleh pabrik ikan tertentu dan diedarkan ke pelosok daerah, tetapi berdasarkan permintaan masyarakat yang semakin banyak, produksi ikan kembung rebus ini telah banyak diproduksi oleh industri-industri rumah tangga.

2.4 Metode Regresi Linier Berganda

Metode *Regresi linier* merupakan analisis *regresi* yang menjelaskan hubungan antara variabel terkait (*dependen*) dengan faktor faktor yang mempengaruhi lebih dari satu variabel bebas (*independen*). *Regresi linier* berganda juga merupakan teknik analisis yang mencoba menjelaskan hubungan antara dua perubah atau lebih khususnya antara

peubah-peubah yang mengandung sebab akibat yang disebut *regresi linier* [11]. Dalam analisis *regresi linier* berganda terdapat beberapa uji asumsi klasik, yaitu uji *heteroskedastitas*, uji tersebut bertujuan untuk menguji apakah dalam sebuah model *regresi* terjadi ketidaksamaan varias residual dari suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. Kemudian uji Normalitas, yang bertujuan untuk menguji apakah dalam suatu sebuah metode *regresi*, variabel terikat dan variabel bebas dan keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak.

Secara umum persamaan Regresi Linier Berganda adalah sebagai berikut:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n$$

Dimana Y : variable tak bebas

X₁, X₂, X₃, ..., X_n : variable bebas

a₀, a₁, a₂, ..., a_n : konstanta

Untuk mencari konstanta tersebut digunakan metode kuadrat terkecil. Misalkan hanya mempunyai dua variabel bebas maka $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$

Dari persamaan $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$, akan diperoleh tiga persamaan sebagai berikut:

$$\sum Y = na_0 + a_1\sum X_1 + a_2\sum X_2$$

$$\sum X_1Y = a_0\sum X_1 + a_1\sum X_1^2 + a_2\sum X_1X_2$$

$$\sum X_2Y = a_0\sum X_2 + a_1\sum X_1X_2 + a_2\sum X_2^2$$

Jika terdapat tiga variabel bebas dan satu variabel tak bebas, maka bentuk persamaannya $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3$. Dan untuk mencari koefisien a₀, a₁, a₂ dan a₃ adalah sebagai berikut:

$$\sum Y = na_0 + a_1\sum X_1 + a_2\sum X_2 + a_3\sum X_3$$

$$\sum X_1Y = a_0\sum X_1 + a_1\sum X_1^2 + a_2\sum X_1X_2 + a_3\sum X_1X_3$$

$$\sum X_2Y = a_0\sum X_2 + a_1\sum X_1X_2 + a_2\sum X_2^2 + a_3\sum X_2X_3$$

$$\sum X_3Y = a_0\sum X_3 + a_1\sum X_1X_3 + a_2\sum X_2X_3 + a_3\sum X_3^2$$

Dari persamaan-persamaan di atas dalam mencari konstanta a₀, a₁, a₂ dan a₃ dapat diselesaikan dengan menggunakan matriks ataupun metode lainnya.

Demikian seterusnya, semakin banyak variabel bebasnya, maka akan semakin banyak pula persamaan yang harus dibentuk untuk memperoleh nilai konstantanya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini ditunjukkan penerapan metode Regresi Linier Berganda dan hasil perancangan sistem yang telah dibangun yaitu Data Mining biaya Produksi Ikan Kembang Rebus. Penerapan Data Mining yang digunakan dalam pemilihan Kader ini dirancang berbasis desktop.

3.1 Penerapan Metode Regresi Linier Berganda

Penerapan metode Regresi Linier Berganda merupakan tahap yang dilakukan untuk perhitungan dalam menentukan biaya produksi ikan kembang rebus di CV. Nasution Jaya, Data variabel yaitu ikan kembang rebus yang akan dipilih untuk penyelesaian masalah dalam menentukan biaya produksi ikan kembang rebus di CV. Nasution Jaya, Data Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Data Alternatif

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

Tabel 2. Data Alternatif

No	Bulan	Harga Ikan/Ekor	Biaya Operasional	Jumlah Permintaan (Kg)	Biaya Produksi
1	Januari	Rp.3.750	Rp.2.700.000	6000 Kg	Rp.25.200.000
2	Februari	Rp.3.500	Rp.2.450.000	5600 Kg	Rp.22.050.000
3	Maret	Rp.3.200	Rp.2.400.000	5500 Kg	Rp.20.000.000
4	April	Rp.3.200	Rp.2.400.000	5500 Kg	Rp.20.000.000
5	Mei	Rp.3.000	Rp.2.200.000	5000 Kg	Rp.17.200.000
6	Juni	Rp.3.600	Rp.2.500.000	5700 Kg	Rp.23.020.000
7	Juli	Rp.3.000	Rp.2.200.000	5000 Kg	Rp.17.200.000
8	Agustus	Rp.3.000	Rp.2.200.000	5000 Kg	Rp.17.200.000
9	September	Rp.3.500	Rp.2.450.000	5600 Kg	Rp.22.050.000
10	Oktober	Rp.4.000	Rp.3.000.000	6500 Kg	Rp.29.000.000
11	November	Rp.4.250	Rp.3.250.000	6700 Kg	Rp.31.725.000
12	Desember	Rp.4.500	Rp.3.500.000	7000 Kg	Rp.35.000.000

Dari selanjutnya yaitu menentukan nilai untuk masing-masing variabel

Tabel 3. Penilaian Data Variabel

X1	X2	X3	Y	X1.Y	X1 ²	X2.Y	X2 ²	X3.Y	X3 ²	X1.X2	X2.X3	X1.X3
3750	2700000	6000	25200000	9450000000	14062500	6804000000000	7290000000000	15120000000	36000000	1012500000	1620000000	22500000
3500	2450000	5600	22050000	7717500000	12250000	5402250000000	6002500000000	12348000000	31360000	857500000	1372000000	19600000
3200	2400000	5500	20000000	6400000000	10240000	4800000000000	5760000000000	11000000000	30250000	768000000	1520000000	17600000
3200	2400000	5500	20000000	6400000000	10240000	4800000000000	5760000000000	11000000000	30250000	768000000	1520000000	17600000
3000	2200000	5000	17200000	5160000000	9000000	3784000000000	4840000000000	8600000000	25000000	660000000	1100000000	15000000
3600	2500000	5700	23020000	8287200000	12960000	5735000000000	6250000000000	13121400000	32490000	900000000	1425000000	20520000
3000	2200000	5000	17200000	5160000000	9000000	3784000000000	4840000000000	8600000000	25000000	660000000	1100000000	15000000
3000	2200000	5000	17200000	5160000000	9000000	3784000000000	4840000000000	8600000000	25000000	660000000	1100000000	15000000
3500	2450000	5600	22050000	7717500000	12250000	5402250000000	6002500000000	12348000000	31360000	857500000	1372000000	19600000
4000	3000000	6500	29000000	11600000000	16000000	8700000000000	9000000000000	18850000000	42250000	1200000000	1950000000	26000000
4250	3250000	6700	31725000	13483125000	18062500	10510625000000	10562500000000	21255750000	44890000	1381250000	2177500000	28475000
4500	3500000	7000	35000000	15750000000	20250000	12250000000000	12250000000000	24500000000	49000000	1575000000	2450000000	31500000
42500	31250000	69100	279645000	1022853250000	153315000	75576125000000	83397500000000	1653431500000	402850000	11299750000	18306500000	248395000

Dari tabel 3 di atas, di dapat nilai nilai variabel sebagai berikut: n = 12

$$\begin{aligned}
 n &= 12 \\
 \sum Y &= 279645000 \\
 \sum X_1 &= 42500 \\
 \sum X_2 &= 31250000 \\
 \sum X_3 &= 69100 \\
 \sum X_1 \cdot Y &= 1022853250000 \\
 \sum X_2 \cdot Y &= 75576125000000 \\
 \sum X_3 \cdot Y &= 1653431500000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum X_1^2 &= 153315000 \\ \sum X_2^2 &= 833975000000402850000 \\ \sum X_1 \cdot X_2 &= 112997500000 \\ \sum X_1 \cdot X_3 &= 248395000 \\ \sum X_2 \cdot X_3 &= 183065000000 \end{aligned}$$

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

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

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:

$$\sum Y = \beta_0 \cdot n + \beta_1 \cdot \sum X_1 + \beta_2 \cdot \sum X_2 + \beta_3 \cdot \sum X_3$$

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

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

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

Berikut ini adalah nilai variabel dari persamaan di atas:

$$279645000 = \beta_0 * 12 + \beta_1 * 42500 + \beta_2 * 31250000 + \beta_3 * 69100$$

$$1022853250000 = \beta_0 * 42500 + \beta_1 * 153315000 + \beta_2 * 112997500000 + \beta_3 * 248395000$$

$$755761250000000 = \beta_0 * 31250000 + \beta_1 * 112997500000 + \beta_2 * 8339750000000 + \beta_3 * 183065000000$$

$$1653431500000 = \beta_0 * 69100 + \beta_1 * 248395000 + \beta_2 * 183065000000 + \beta_3 * 402850000$$

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

Berikut ini penyelesaiannya:

Berikut ini adalah nilai variabel dari persamaan di atas:

$$279645000 = \beta_0 * 12 + \beta_1 * 42500 + \beta_2 * 31250000 + \beta_3 * 69100$$

$$1022853250000 = \beta_0 * 42500 + \beta_1 * 153315000 + \beta_2 * 112997500000 + \beta_3 * 248395000$$

$$755761250000000 = \beta_0 * 31250000 + \beta_1 * 112997500000 + \beta_2 * 8339750000000 + \beta_3 * 183065000000$$

$$1653431500000 = \beta_0 * 69100 + \beta_1 * 248395000 + \beta_2 * 183065000000 + \beta_3 * 402850000$$

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

Berikut ini penyelesaiannya:

$$279645000 = \beta_0 * 12 + \beta_1 * 42500 + \beta_2 * 31250000 + \beta_3 * 69100 \quad | \quad 42500$$

$$1022853250000 = \beta_0 * 42500 + \beta_1 * 153315000 + \beta_2 * 112997500000 + \beta_3 * 248395000 \quad | \quad 12$$

$$5664000000000 = \beta_0 * 510000 + \beta_1 * 1806250 + \beta_2 * 2936750 + \beta_3 * 2936750$$

$$5857200000000 = \beta_0 * 510000 + \beta_1 * 1839780 + \beta_2 * 1355970 + \beta_3 * 2980740$$

$$-193200000 = \beta_1 * -33530 + \beta_2 * 1580780 + \beta_3 * -43990 \quad (\text{turunan 5})$$

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

Berikut ini penyelesaiannya:

$$279645000 = \beta_0 * 12 + \beta_1 * 42500 + \beta_2 * 31250000 + \beta_3 * 69100 \quad | \quad 31250000$$

$$755761250000000 = \beta_0 * 31250000 + \beta_1 * 112997500000 + \beta_2 * 8339750000000 + \beta_3 * 183065000000 \quad | \quad 12$$

$$87389062 = \beta_0 * 375000000 + \beta_1 * 1328125000000 + \beta_2 * 976562 + \beta_3 * 2159375000000$$

$$557220000000000 = \beta_0 * 375000000 + \beta_1 * 1355970000000 + \beta_2 * 100077 + \beta_3 * 219678000000$$

$$-557219913 = \beta_1 * -27845000000 + \beta_2 * 876485 + \beta_3 * 1939697000000 \quad (\text{turunan 6})$$

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

Berikut ini penyelesaiannya:

$$279645000 = \beta_0 * 12 + \beta_1 * 42500 + \beta_2 * 31250000 + \beta_3 * 69100 \quad | \quad 69100$$

Penyelesaian dengan persamaan di atas yaitu:

$$Y = -175980225391678 + (X_1 * 7442,78) + (X_2 * 5,26) + (X_3 * 1394)$$

$$Y = -175980225391678 + (3000 * 54182176432754) + (2200000 * 525554083206187) + (5000 * 139379696720)$$

$$Y = 17187805$$

Dari hasil diatas, di dapat kesimpulan yaitu estimasi biaya produksi ikan kembung rebus pada CV. Nasution Jaya untuk periode 2021 bulan Juli adalah Rp. 17.187.805, jika dibandingkan dengan periode yang sama pada tahun lalu mengalami penurunan biaya produksi, hal ini dikarenakan jumlah permintaan yang berkurang.

3.2 Implementasi Sistem

a. Form Menu Login

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



Gambar 1. Form Login

b. Menu Utama

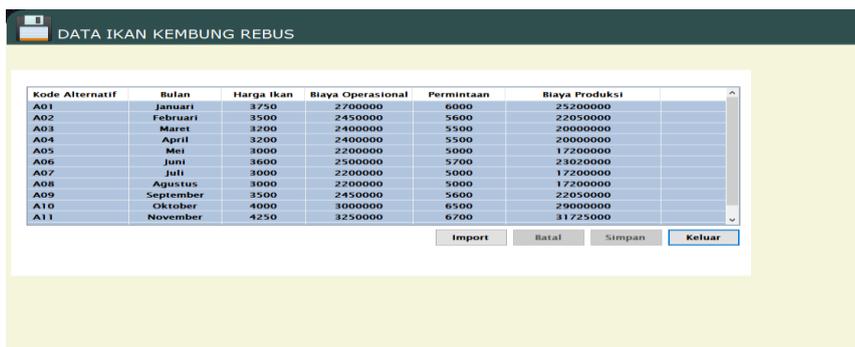
Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk *form* data alternatif, proses penilaian, proses perhitungan dan laporan. Berikut adalah tampilan Menu Utama:



Gambar 2 Form Menu Utama

c. 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:

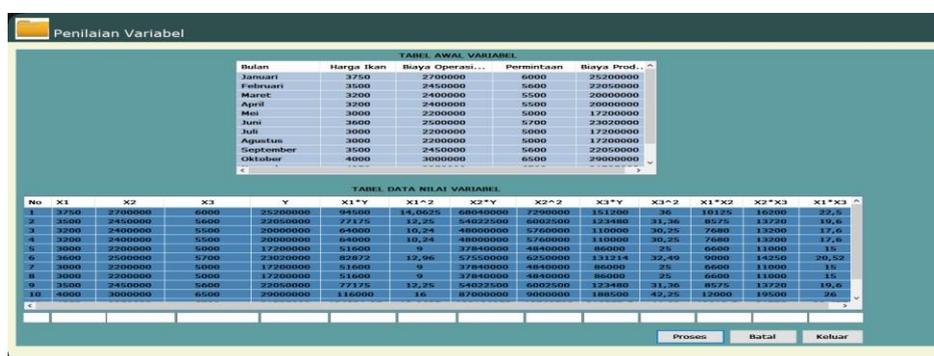


Kode Alternatif	Bulan	Harga Ikan	Biaya Operasional	Permintaan	Biaya Produksi
A01	Januari	3750	2700000	6000	25200000
A02	Februari	3500	2450000	5600	22050000
A03	Maret	3200	2400000	5500	20000000
A04	April	3200	2400000	5500	20000000
A05	Mei	3000	2200000	5000	17200000
A06	Juni	3600	2500000	5700	23020000
A07	Juli	3000	2200000	5000	17200000
A08	Agustus	3000	2200000	5000	17200000
A09	September	3500	2450000	5600	22050000
A10	Oktober	4000	3000000	6500	29000000
A11	November	4250	3250000	6700	31725000

Gambar 3. Form Memasukkan Data Alternatif

d. Form Proses Penilaian Variabel

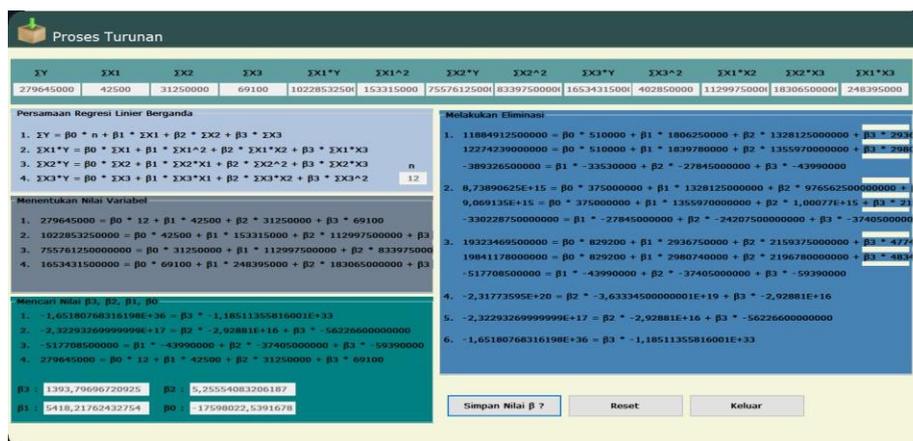
Berikut ini merupakan tampilan dari Form proses penilaian data yang berfungsi untuk memproses penilaian data:



Gambar 4. Form Proses Penilaian Variabel

e. Form Perhitungan Turunan

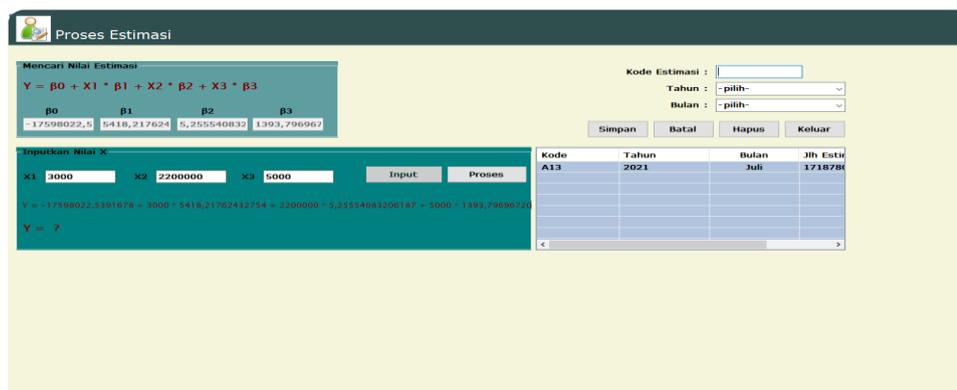
Berikut ini merupakan tampilan dari Form proses turunan yang berfungsi untuk proses perhitungan turunan:



Gambar 5 Form Perhitungan Turunan

f. Form Proses Estimasi

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



Gambar 6 Form Proses Estimasi

- g. Form Hasil Estimasi
Laporan ini berfungsi untuk menampilkan data hasil proses biaya produksi Ikan Kembung Rebus



CV. NASUTION JAYA
Jl. Besar Delitua Gg. Madrasah
Laporan Estimasi Biaya Produksi Ikan Kembung Rebus

Kode	Tahun	Bulan	Hasil Estimasi
A1	2019	Februari	7,044,611.00

Gambar 7 Form Hasil Estimasi

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan bahwa dalam menganalisa permasalahan yang berkaitan dalam mengestimasi biaya produksi Ikan Kembung Rebus pada CV. Nasution Jaya dilakukan dengan menentukan variabel yang mempengaruhi biaya produksi Ikan Kembung Rebus, kemudian setiap variabel diberikan nilai berdasarkan ketentuan metode Regresi Linear Berganda, selanjutnya dilakukan proses estimasi.

Dengan Menerapkan Metode Regresi Linier Berganda untuk mengestimasi biaya produksi Ikan Kembung Rebus maka proses mengestimasi biaya produksi dapat dilakukan, yaitu dimulai dari menginisialisasi data ke variabel, menginput parameter variabel x_1, x_2 dan x_3 , proses prediksi x_1, x_2, x_3 dan y , proses perhitungan persamaan Regresi Linier Berganda dan akan menghasilkan estimasi biaya produksi. Dalam merancang dan implementasi sistem untuk mengestimasi biaya produksi ikan kembung rebus pada CV.Nasution Jaya yaitu dengan merancang aplikasi berbasis *Desktop Programming* kemudian membuat *Form-form* yang berkaitan dan mendukung untuk proses estimasi seperti alternatif, *Form* Penilaian, *Form* proses turunan dan membuat *Form* prose perhitungan. Sistem yang telah dirancang selanjutnya diimplementasikan dengan memasukan data-data sesuai dengan yang ada pada bab-bab sebelumnya, kemudian jika hasil *outputnya* sesuai data manual maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Tugiono dan Ibu Hafizah serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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.
- [2] M. Hutasuhut, D. Octaviana, dan J. Halim, "Penerapan Data Mining dalam Menganalisa Pola Kelayakan Siswa Pada Kelas Unggulan Menggunakan Algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3) pada," vol. 18, no. 2, hal. 154–160, 2019.
- [3] P. Purwadi, P. S. Ramadhan, dan 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, hal. 55, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i1.104.
- [4] R. Girsang, E. F. Ginting, dan M. Hutasuhut, “Penerapan Algoritma C4 . 5 Pada Penentuan Penerima Program Bantuan Pemerintah Daerah,” vol. 1, hal. 449–459, 2022.
- [5] L. K. Sihombing, T. Tugiono, dan U. F. S. Sitorus Pane, “Implementasi Data Mining Dalam Menganalisa Pola Penjualan Roti,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 3, hal. 228–238, 2022.
- [6] M. G. Suryanata, D. H. Pane, dan M. Hutasuhut, “Implementasi Algoritma K-Means Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Siswa Terhadap Pelayanan Sekolah,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 2, no. 2, hal. 118–125, 2019.
- [7] S. Adiguno, Y. Syahra, dan M. Yetri, “Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, hal. 275, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5331.
- [8] T. Syahputra, J. Halim, dan K. Perangin-angin, “Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidan Pada STIKes Senior Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *Sains dan Komput.*, vol. 17, no. 1, hal. 1–7, 2018.
- [9] D. Nofriansyah, M. Yetri, K. Erwansyah, dan _ S., “Penerapan Data Mining Dalam Menganalisa Data Penjualan Untuk Mendapatkan Pola Rekomendasi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori Pada K3 Mart,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 2, hal. 176, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.157.
- [10] Y. H. Syahputra and J. Hutagalung, “Superior Class to Improve Student Achievement Using the K-Means Algorithm,” *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 891–899, 2022.
- [11] F. Rizky, Y. Syahra, I. Mariami, dan _ Y., “Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Target Pemakaian Stok Barang Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 2, hal. 167, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.156.