



JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jite> DOI : 10.31289/jite.v5i2.6023

Received: 30 October 2021

Accepted: 20 December 2021

Published: 26 January 2022

Information System for Predicting Fisheries Outcomes Using Regression Algorithm Multiple Linear

Nurdin1*), Fajriana2) , Maryana3) & Ama Zanati4)

1), 4) Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Indonesia

2), 3) Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh, Indonesia

*Corresponding Email: nurdin@unimal.ac.id

Abstrak

Bireuen merupakan salah satu kabupaten di propinsi Aceh yang memiliki potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang cukup banyak, baik perikanan tangkap maupun budidaya, karena sebagian wilayah di kabupaten ini merupakan kawasan pesisir pantai dengan didukung beberapa pangkalan pendaratan ikan (PPI) yaitu PPI Kuala Jangka, Kuala Jeumpa, Peudada, Jeunip, Pandrah, dan Bate Iliék yang menjadi sektor pendukung ekonomi daerah. Pentingnya penelitian ini dilakukan agar Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Perikanan dapat memperkirakan hasil perikanan di tahun yang akan datang sehingga dapat digunakan dalam hal kebijakan peningkatan sektor produksi perikanan. Metode yang digunakan dalam penelitian sistem informasi untuk memprediksi hasil perikanan menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda, dengan menggunakan dua variabel bebas (X) yaitu, jumlah kapal motor (X1), jumlah hari hujan (X2) dan satu variabel terikat yaitu jumlah hasil tangkap ikan (Y). Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, perhitungan masing-masing variabel, penyelesaian metode eliminasi, substitusi untuk mendapatkan nilai konstanta, koefisien dan memasukkan nilai konstanta dan koefisien ke dalam persamaan Regresi Linier Berganda. Berdasarkan data yang diperoleh dari tahun 2016, 2017, 2018, 2019 dan 2020 dengan menggunakan algoritma Regresi Linier Berganda, di peroleh hasil prediksi perikanan tangka di Kabupaten Bireuen pada tahun 2021 adalah 12.813,88 ton.

Kata Kunci: Hasil Perikanan, Prediksi, Regresi Linier Berganda, Sistem Informasi.

Abstract

Bireuen is one of the regencies in Aceh province which has quite a lot of potential for marine and fishery resources, both capture fisheries and aquaculture, because some areas in this district are coastal areas supported by several fish landing bases (PPI), namely PPI Kuala Jangka, Kuala Jeumpa, Peudada, Jeunip, Pandrah, and Bate Iliék which are supporting sectors of the regional economy. The importance of this research is so that the Department of Food Security, Maritime Affairs and Fisheries can estimate the catch of fish in the coming year so that it can be used in terms of policies to increase the fishery production sector. The method used in information systems research to predict fishery results Multiple Linear Regression Algorithm using two independent variables (X), namely, the number of motorized boats (X1), the number of rainy days (X2) and one dependent variable, namely the number of fish caught (Y). The steps taken in this research are data collection, calculation of each variable, completion of the elimination method, substitution to get constant values, coefficients and inserting constants and coefficients into the Multiple Linear Regression equation. Based on data obtained from 2016, 2017, 2018, 2019 and 2020 using the Multiple Linear Regression algorithm, the prediction results of the Tangka fishery in Bireuen Regency in 2021 are 12,813.88 tons.

Keywords: Fishery Results, Predictions, Multiple Linear Regression, Information Systems.

How to Cite: Nurdin, Fajriana, Maryana, & Zanati, A. (2022). Information System for Predicting Fisheries Outcomes Using Regression Algorithm Multiple Linear. JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering), 5 (2), 247–258.

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Bireuen memiliki potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang cukup memadai, baik perikanan tangkap maupun budidaya. Sebagian wilayah di kabupaten ini merupakan kawasan pesisir pantai

dengan didukung beberapa pangkalan pendaratan ikan (PPI) yaitu PPI Kuala Jangka, Kuala Jeumpa, Peudada, Jeunip, Pandrah, dan Bate Iliek yang menjadi sektor pendukung ekonomi daerah. Perikanan dapat menjadi salah satu komoditas andalan Kabupaten ini, sekaligus menjadi alternatif pendapatan masyarakat (Rahmad, 2016). Salah satu cara dalam pemanfaatan sumber daya alam di laut dan pesisir yaitu dengan perikanan tangkap (Andriani, 2015) Oleh sebab itu diperlukan sistem informasi yang dapat memprediksi hasil perikanan tangkap (Fajriana, 2021) berdasarkan pendekatan data driven (Nurdin et al, 2019). Prediksi merupakan suatu proses untuk meramalkan sesuatu yang mungkin terjadi di masa yang akan datang berdasarkan informasi data masa lalu dan data sekarang yang dimiliki, sehingga kesalahan dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi (Herdianto, 2013).

Pemilihan algoritma untuk memprediksi hasil perikanan merupakan salah satu hal yang sangat penting untuk mendapatkan akurasi yang baik. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk memprediksi hasil perikanan dimasa yang akan datang dengan algoritma regresi linier berganda. Algoritma regresi linier berganda merupakan model regresi yang menggunakan lebih dari satu jenis variabel. Untuk memperkirakan nilai variabel dari Y maka lebih baik memperhitungkan juga variabel lain yang ikut mempengaruhinya. Sehingga terdapat satu variabel tidak bebas (*dependent variable*) Y dan variabel lain yang bebas (*independent variabel*) X_1, X_2, \dots, X_n . Untuk memprediksi Y, apabila semua nilai variabel bebas diketahui maka dapat digunakan persamaan regresi linier berganda (Supranto, 2009). Salah satu kelebihan dari algoritma regresi linier berganda yaitu mampu melakukan proses peramalan dengan cepat dan dengan hasil yang baik.

Metode regresi linier berganda ini sudah banyak digunakan dalam penelitian yang berhubungan dengan peramalan atau prediksi, diantaranya penerapan metode regresi linier berganda untuk memprediksi biaya konstruksi jembatan (Garkal et al, 2019), dan metode ini juga dapat diimplementasikan untuk memprediksi penyakit jantung dengan menggunakan data pelatihan dan data pengujian (Polaraju & Prasad, 2017). Metode regresi linier berganda juga mampu memperkirakan atau memprediksi konsumsi listrik di sektor komersial ekonomi di negara Nigeria dengan menggunakan variable konsumsi listrik komersial, suhu, curah hujan, total listrik yang diberikan, energy primer total dan kelembaban relative (Usman et al, 2019). Metode regresi linier berganda dapat juga digunakan untuk meramalkan beban jangka pendek penggunaan listrik dengan variabel inputan suhu, titik jatuh tempo, beban hari sebelumnya dan beban minggu sebelumnya dengan hasil prediksi mencapai 95% akurat (Dhaval & Deshpande, 2020). Kombinasi algoritma *machine learning* regresi linier dapat digunakan untuk memprediksi saham *Apple* dan *TSLA*, penelitian ini dilakukan oleh (Rao, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh (Gnanasankaran & Ramaraj, 2020) dalam memprediksi curah hujan menggunakan data meteorology dengan menggunakan metode Regresi Linier Berganda menunjukkan kinerja prediksi lebih baik dibandingkan dengan metode yang lain.

Dari beberapa penelitian diatas dengan menggunakan regresi linier berganda belum ada yang meneliti sistem informasi untuk memprediksi hasil perikanan tangkap di tahun yang akan datang dengan menggunakan algoritma regresi linier berganda. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi yang dapat memprediksi hasil perikanan dikabupaten Bireuen dengan menggunakan algoritma regresi linier berganda, sehingga diharapkan dapat membantu stakeholder bidang perikanan untuk peningkatan sektor prduksi perikanan tangkap. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini teridri dari dua variabel yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas terdiri dari jumlah kapal motor (X_1), jumlah hari hujan (X_2) dan variabel terikat yaitu jumlah hasil tangkap ikan (Y). Adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini karena selama ini dalam memprediksi hasil perikanan masih dilakukan perkiraan secara manual berdasarkan data yang ada, sehingga tingkat keakuratan masih kurang tepat karena hanya mempelajari perbandingannya saja.

II. STUDI PUSTAKA

A. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terkait atau penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian ini untuk mendapatkan gambaran atau perbandingan dari peneliti sebelumnya. Ada beberapa penelitian terdahulu, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Ummah & Izzati, 2018) memprediksi jumlah tangkap ikan menggunakan *Fuzzy Time Series* model *Chen*. Dalam penelitian ini proses *Fuzzy Time Series* model *Chen* memprediksi jumlah tangkapan ikan melalui empat tahapan yaitu pembentukan U (*universe of discourse*), pembentukan *fuzzyfication*, pembentukan *Fuzzy Logic Relationship* dan pembentukan *fuzzy logic relationship group* model *chen*. Dari empat tahap tersebut, menghasilkan tingkat error sebesar 28%.

Penelitian lainnya oleh (Hablum et al, 2019) yang berjudul *Clustering* Hasil Tangkap Ikan di PPN Ternate dengan menggunakan metode *K-Means*. Dalam penelitian ini Algoritma K-Means digunakan untuk mengelompokkan hasil tangkap ikan periode 2015-2017 dengan menggunakan dua *cluster*. *Cluster* satu dikelompokkan sebagai hasil tangkapan sedikit dan *cluster* dua dikelompokkan hasil tangkapan yang banyak, hasil akhir ada 16 ikan pada *cluster* satu dan dua jenis ikan pada *cluster* dua yaitu ikan laying dan cakalang, berdasarkan *cluster* jenis ikan yang unggul adalah pada *cluster* dua.

Penelitian (Razak & Riksakomara, 2017) meramal jumlah produksi ikan menggunakan *Backpropogation Neural Network*. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah jumlah produksi sebagai variabel X dan suhu udara sebagai variabel Y. Sedangkan variabel pendukung, yaitu suhu udara dinilai kurang mempengaruhi terhadap hasil akhir peramalan, dapat dilihat dari dekatnya hasil *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang dihasilkan (<5%) dengan menggunakan variabel pendukung maupun yang tidak menggunakan variabel pendukung.

Dalam penelitian (Kusnadi et al, 2017) yang berjudul aplikasi informasi hasil penangkapan ikan berbasis web dengan menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Hasil dari penelitian ini membuat aplikasi web yang difokuskan kepada pencatatan hasil produksi ikan yang datang dan dibawa oleh armada kapal yang ditujukan untuk pelabuhan kejawan cirebon dimana sistem ini dapat mencatat hasil produksi ikan yang telah dilelang.

Ada beberapa penelitian lainnya dengan kasus yang berbeda, tetapi menggunakan metode yang sama yaitu metode regresi linier berganda, diantaranya Penelitian yang dilakukan oleh (Rajalaxmi et al, 2019) metode regresi linier berganda dapat digunakan sebagai salah satu solusi untuk memprediksi kinerja mahasiswa., berbagai ukuran digunakan untuk menghitung dan menguatkan model yang diprediksi yang menjadi variabel independen dalam penelitian ini adalah waktu yang dihabiskan untuk aktivitas di internet dan nilai IPK sebagai variabel dependen. Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa model prediksi yang dilakukan memberikan akurasi prediksi yang baik.

penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Amrin, 2015) dengan kasus yang berbeda tetapi menggunakan metode regresi linier berganda dalam meramalkan tingkat inflasi. Dalam penelitian ini ada tujuh variabel yang digunakan dan satu variabel dependen adalah variabel Inflasi Umum. Performa dari metode regresi linier berganda dalam memprediksi tingkat inflasi bulanan di Indonesia menghasilkan tingkat akurasi dengan nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0.0380, *Mean Square Error* (MSE) 0.0023, dan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 0.0481.

Selain penelitian ini ada beberapa penelitian lain yang penulis lakukan dengan menggunakan model matematika, diantaranya model mixed integer linier programming untuk perencanaan rantai suplai ikan terintegrasi (Nurdin et al, 2020), pendekatan optimisasi data driven untuk perencanaan rantai suplai sumber daya ikan di provinsi Aceh (Nurdin, 2019) dan pendekatan optimisasi robust untuk perencanaan rantai suplai komoditi pertanian (Nurdin et al, 2021).

B. METODE REGRESI LINIER BERGANDA

Secara umum persamaan regresi linier berganda sebagai berikut (Harlan, 2018):

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (1)$$

Untuk mendapatkan koefisien a , b_1 dan b_2 dapat diperoleh dari 3 persamaan sebagai berikut

$$an + b_1\sum X_1 + b_2\sum X_1X_2 = \sum Y \quad (2)$$

$$a\sum X_1 + b_1\sum X_1^2 + b_2\sum X_1X_2 = \sum X_1Y \quad (3)$$

$$a\sum X_2 + b_1\sum X_1X_2 + b_2\sum X_2^2 = \sum X_2Y \quad (4)$$

Kemudian ke 3 persamaan tersebut diselesaikan dengan cara metode eliminasi dan metode substitusi untuk memperoleh nilai pada a , b_1 dan b_2 .

III. METODE PENELITIAN

A. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data lima tahun terakhir mulai dari tahun 2016 sampai tahun 2020 di Kabupaten Bireuen sebagai berikut:

1. Data jumlah kapal motor
Berikut ini data jumlah kapal motor selama 5 tahun

Tabel 1. Data jumlah kapal motor

No	Kecamatan	Satuan	Tahun				
			2016	2017	2018	2019	2020
1	Samalanga	Unit	103	103	104	110	140
2	Simpang Mamplam	Unit	102	100	105	115	120
3	Pandrah	Unit	57	63	63	70	73
4	Jineub	Unit	93	86	86	90	110
5	Peulimbang	Unit	95	95	95	110	122
6	Peudada	Unit	332	324	331	340	350
7	Juli		0	0	0	0	0
8	Jeumpa	Unit	76	76	76	77	90
9	Kota Juang		0	0	0	0	0
10	Kuala	Unit	89	93	93	93	110
11	Jangka	Unit	69	75	75	80	90
12	Peusangan		0	0	0	0	0
13	Peusangan Selatan		0	0	0	0	0
14	Peusangan Sb Krueng		0	0	0	0	0
15	Makmur		0	0	0	0	0
16	Gandapura	Unit	67	75	75	75	80
17	Kuta Blang		0	0	0	0	0
	Total	Unit	1083	1090	1103	1160	1285

2. Data jumlah hari hujan
Berikut ini data jumlah hari hujan selama 5 tahun

Tabel 2. Data jumlah hari hujan

No	Bulan	Tahun				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Januari	8	10	13	6	12
2	Februari	4	7	4	11	9
3	Maret	4	4	6	2	9
4	April	10	7	5	7	9
5	Mei	9	8	6	15	18
6	Juni	6	9	8	5	13
7	Juli	7	7	4	6	11
8	Agustus	10	7	13	4	14
9	September	12	5	12	10	13
10	Oktober	12	9	8	14	23
11	November	11	12	12	13	24
12	Desember	10	11	11	11	18
	Total	103	96	102	104	173

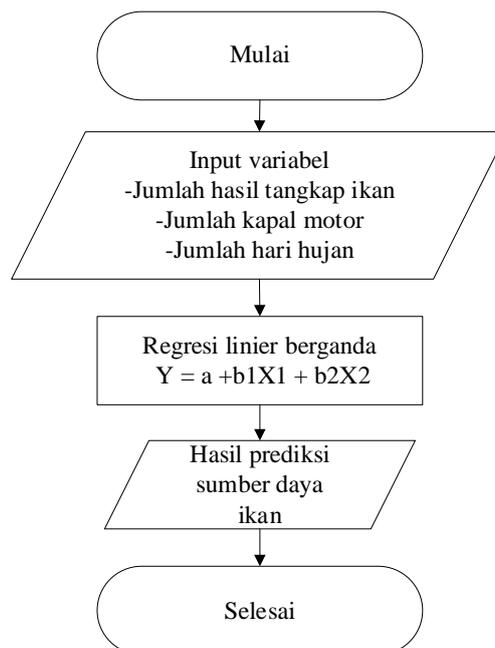
3. Data jumlah hasil tangkap ikan
Berikut ini data jumlah hasil tangkap ikan selama 5 tahun

Tabel 3. Data hasil tangkap ikan

No	Kecamatan	Satuan	Tahun				
			2016	2017	2018	2019	2020
1	Samalanga	Ton	1100	1003	1500	1250	1500
2	Simpang Mamplam	Ton	1079	1080	976	1135	1200
3	Pandrah	Ton	539	635	640	640	700
4	Jineub	Ton	910	850	855	920	1009
5	Peulimbang	Ton	957	975	983	1020	1186
6	Peudada	Ton	3350	3200	3400	3050	3490
7	Juli		0	0	0	0	0
8	Jeumpa	Ton	776	850	950	910	1015
9	Kota Juang		0	0	0	0	0
10	Kuala	Ton	894	900	1050	1035	1050
11	Jangka	Ton	734	805	897	890	900
12	Peusangan		0	0	0	0	0
13	Peusangan Selatan		0	0	0	0	0
14	Peusangan Sb Krueng		0	0	0	0	0
15	Makmur		0	0	0	0	0
16	Gandapura	Ton	689	750	798	750	750
17	Kuta Blang		0	0	0	0	0
Total		Ton	11028	11048	12049	11600	12800

B. FLOWCHART SISTEM

Berikut ini flowchart sistem untuk memprediksi hasil perikanan dengan menggunakan metode regresi linier berganda pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Sistem

Dalam proses awal pada flowchart sistem untuk memprediksi hasil perikanan dengan menggunakan metode regresi linier berganda pada gambar 1, langkah pertama yang dilakukan adalah menginput data variabel yaitu menginput data jumlah hasil tangkapan ikan, data jumlah kapal motor dan data jumlah hari hujan. Kemudian data tersebut akan di proses dengan menggunakan metode regresi linier berganda, dari hasil proses dengan menggunakan metode regresi linier berganda akan menampilkan prediksi hasil perikanan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Manual Dengan Algoritma Regresi Linier Berganda

Dalam penerapan algoritma regresi linier berganda untuk memprediksi hasil perikanan tangkapan ikan dapat diselesaikan dengan tahapan sebagai berikut:

Menentukan variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y)

X_1 : Jumlah kapal motor

X_2 : Jumlah hari hujan

Y : Jumlah hasil tangkap ikan

Jumlah data per tahun untuk setiap variabel

Tabel 4. Jumlah data setiap variabel

Tahun	Jumlah kapal motor (X_1)	Jumlah hari hujan (X_2)	Jumlah hasil tangkap ikan (Y)
2016	1.083	103	11.028
2017	1.090	96	11.048
2018	1.103	102	12.049
2019	1.160	104	11.600
2020	1.285	173	12.800
Jumlah (Σ)	5.721	578	58.525

Hasil perhitungan masing-masing variabel

Tabel 5. Perhitungan masing-masing variable

Tahun	X_1^2	X_2^2	$X_1 * X_2$	$X_1 * Y$	$X_2 * Y$
2016	1.172.889	10.609	111.549	11.943.324	1.135.884
2017	1.188.100	9.216	104.640	12.043.320	1.060.608
2018	1.216.609	10.404	112.506	13.290.047	1.228.998
2019	1.345.600	10.816	120.640	13.456.000	1.206.400
2020	1.651.225	29.929	222.305	16.448.000	2.214.400
Jumlah (Σ)	6.574.423	70.974	671.640	67.179.691	6.846.290

Untuk memperoleh koefisien regresi a, b_1 , dan b_2 dapat diperoleh dengan cara simultan dari tiga persamaan sebagai berikut, dengan rumus persamaan 1-3:

$a5 + b_1 (5.721) + b_2 (578) = 58.525$	(Persamaan 1)
$a (5.721) + b_1 (6.574.423) + b_2 (671.640) = 67.179.691$	(Persamaan 2)
$a (578) + b_1 (671.640) + b_2 (70.974) = 6.846.290$	(Persamaan 3)

Kemudian ketiga persamaan diatas diselesaikan dengan cara eliminasi dan substitusi hingga memperoleh nilai a, b_1 , dan b_2 . Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

1 Pertama, persamaan 1 dan 2 di eliminasi

$a_5 + b_1 (5.721) + b_2 (578) = 58.525$ $a (5.721) + b_1 (6.574.423) + b_2 (671.640) = 67.179.691$	$\times 5.721$ $\times 5$
$28.605 a + 32.729.841 b_1 + 3.306.738 b_2 = 334.821.525$ $28.605 a + 32.872.115 b_1 + 3.358.200 b_2 = 335.898.455$	—
$-142.274 b_1 - 51.462 b_2 = -1.076.930$	(Persamaan 4)

2. Selanjutnya, persamaan 1 dan 3 di eliminasi

$a_5 + b_1 (5.721) + b_2 (578) = 58.525$ $a (578) + b_1 (671.640) + b_2 (70.974) = 6.846.290$	$\times 578$ $\times 5$
$2.890 a + 3.306.738 b_1 + 334.084 b_2 = 33.827.450$ $2.890 a + 3.358.200 b_1 + 354.870 b_2 = 34.231.450$	—
$- 51.462 b_1 - 20.786 b_2 = - 404.000$	(Persamaan 5)

3. Kemudian, persamaan 4 dan 5 di eliminasi

$142.274 b_1 + 51.462 b_2 = 1.076.930$ $51.462 b_1 + 20.786 b_2 = 404.000$	$\times 51.462$ $\times 142.274$
$7.321.704.588 b_1 + 2.648.337.444 b_2 = 55.420.971.660$ $7.321.704.588 b_1 + 2.957.307.364 b_2 = 57.478.696.000$	—
$- 308.969.920 b_2 = - 2.057.724.340$ $b_2 = \frac{- 2.057.724.340}{- 308.969.920}$ $b_2 = 6,6599503925819$	(Persamaan 6)

4. Masukkan nilai b_2 kedalam persamaan 4 dengan mensubstitusikan.

$$\begin{aligned}
 & -142.274 b_1 - 51.462 b_2 = - 1.076.930 \\
 & -142.274 b_1 - 51.462 (6,6599503925819) = - 1.076.930 \\
 & -142.274 b_1 - 342.734,36710304 = - 1.076.930 \\
 & -142.274 b_1 = - 1.076.930 + 342.734,36710304 \\
 & -142.274 b_1 = - 734.195,6328969 \\
 & \underline{b_1 = - 734.195,6328969} \\
 & \quad \quad \quad - 142.274 \\
 & b_1 = 5,1604343231859
 \end{aligned}$$

5. Kemudian masukan nilai b_1 dan b_2 kedalam persamaan 1 dengan mensubsitusikan.

$$\begin{aligned}
 a5 + b_1 (5.721) + b_2 (578) &= 58.525 \\
 5a + (5,1604343231859 * 5.721) + (6,6599503925819 * 578) &= \\
 58.525 \\
 5a + 29.522,844762946 + 3.849,4513269123 &= 58.525 \\
 5a + 33.372,296089858 &= 58.525 \\
 5a &= 58.526,83 - 33.372,296089858 \\
 5a &= 25.152,703910142 \\
 a &= 25.152,703910142 \\
 \hline
 &5 \\
 a &= 5.030,5407820284
 \end{aligned}$$

6. Dari pencarian di atas telah di dapatkan nilai a , b_1 , b_2 dimana nilainya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 a &= 5.030,5407820284 \\
 b_1 &= 5,1604343231859 \\
 b_2 &= 6,6599503925819
 \end{aligned}$$

Sehingga mendapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 5.030,5407820284 + 5,1604343231859 X_1 + 6,6599503925819 X_2$$

7. Untuk memprediksi hasil tangkap ikan di tahun 2021 dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan regresi linier yang telah di dapat di atas, sehingga:

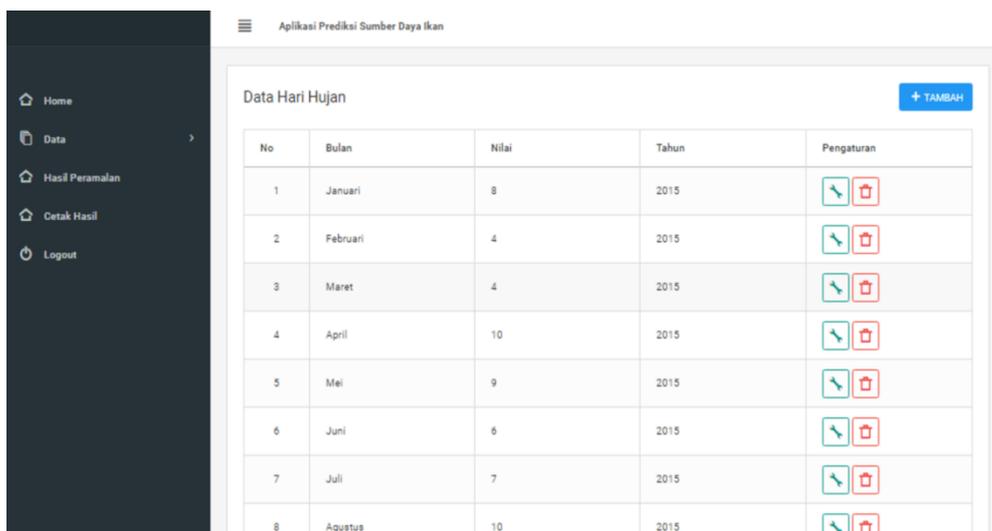
$$\begin{aligned}
 Y &= a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \\
 Y &= 5.030,5407820284 + (5,1604343231859 * 1.285) + (6,6599503925819 * 173) \\
 Y &= 5.030,5407820284 + 6.631,1581052938 + 1.152,1714179166 \\
 Y &= 12.813,870305238 \text{ Ton}
 \end{aligned}$$

Jadi, berdasarkan data-data yang diperoleh pada tahun-tahun sebelumnya maka hasil dari prediksi jumlah hasil tangkap ikan di Kabupaten Bireuen pada tahun 2020 adalah sebanyak 12.813,870305238 Ton.

B. Implementasi Sistem

1. Form Halaman Data Hari Hujan

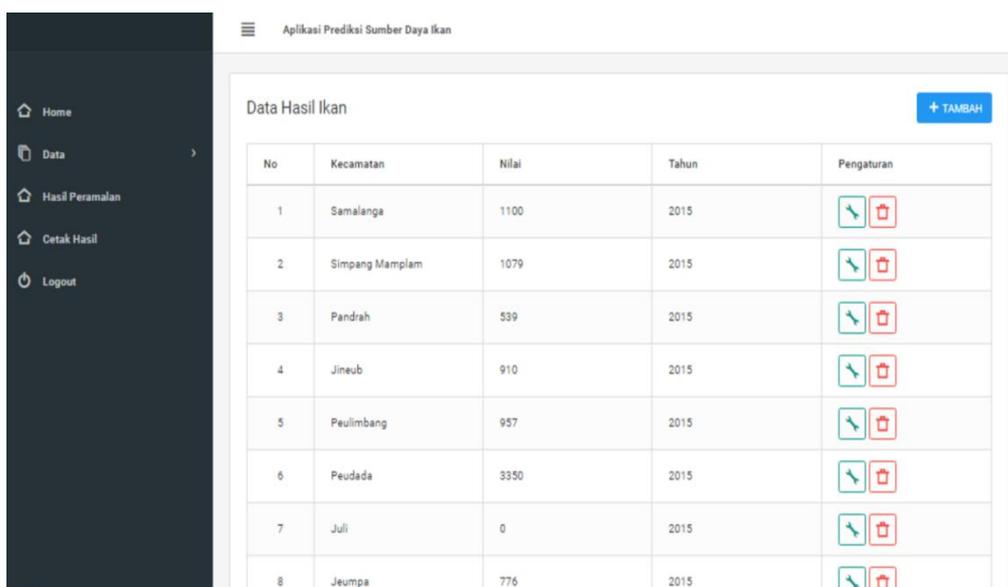
Form halaman data hari hujan ini digunakan untuk mengedit, menghapus dan menambahkan data. untuk dapat menampilkan halaman ini dengan cara klik data dan pilih data hari hujan



Gambar 2. Form halaman data hari hujan

2. Form Halaman Data Hasil Tangkapan Ikan

Form halaman data hasil ikan ini digunakan untuk mengedit, menghapus dan menambahkan data. untuk dapat menampilkan halaman ini dengan cara klik data dan pilih data hasil tangkapan ikan.



Gambar 3. Form halaman data hasil tangkapan ikan

3. Form Halaman Data Jumlah Kapal

Form halaman data jumlah kapal ini digunakan untuk mengedit, menghapus dan menambahkan data. untuk dapat menampilkan halaman ini dengan cara klik data dan pilih data jumlah kapal.

Aplikasi Prediksi Sumber Daya Ikan

Data Jumlah Kapal + TAMBAH

No	Kecamatan	Nilai	Tahun	Pengaturan
1	Samalanga	103	2015	
2	Simpang Mamplam	102	2015	
3	Pandrah	57	2015	
4	Jineub	93	2015	
5	Peulimbang	95	2015	
6	Peudada	332	2015	
7	Juli	0	2015	
8	Jeumpa	76	2015	

Gambar 4. Form halaman data jumlah kapal

4. Form Halaman Hasil Prediksi

Form halaman hasil prediksi ini memberikan informasi data hasil prediksi yang dilakukan oleh sistem berdasarkan data-data tahun sebelumnya yang telah di *input*.

Hasil Peramalan

Data Per Tahun

Tahun	X1	X2	Y
2015	1083	103	11028
2016	1090	96	11048
2017	1103	102	12049
2018	1160	104	11600
2019	1285	173	12800
Jumlah	5721	578	58525

Data Variabel

2016	1188100	9216	104640	12042320	1060608
2017	1216609	10404	112506	13290047	1228998
2018	1345600	10816	120640	13456000	1206400
2019	1651225	20929	222305	16448000	2214400
Jumlah	6574423	70974	671640	67179691	6846290

Hasil Persamaan

a	b1	b2
5030.5407820282	5.1604343231859	6.6599503925819

Hasil Peramalan

Tahun	Hasil
2020	12813.870305239

Gambar 5. Form halaman hasil prediksi

V. SIMPULAN

Sistem Informasi untuk memprediksi hasil perikanan tangkap ini dapat menjadi salah satu alternatif sebagai pengganti sistem prediksi yang dilakukan secara manual terhadap hasil perikanan tangkap di tahun yang akan datang, sehingga dapat membantu stakeholder dalam pengambilan keputusan terkait kebijakan peningkatan sektor produksi perikanan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data 5 tahun terakhir dari tahun 2016, 2017, 2018, 2019 dan 2020 yang meliputi data jumlah hasil tangkapan ikan, data jumlah kapal motor yang diperoleh dari Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Perikanan, sedangkan untuk data jumlah hari hujan diperoleh dari BMKG Stasiun Meteorologi Malikussaleh. Berdasarkan hasil implementasi sistem dan perhitungan manual dengan menggunakan algoritma Regresi Linier Berganda, diperoleh hasil prediksi sumber daya ikan perikanan tangkap di Kabupaten Bireun pada tahun 2021 adalah sebanyak 12.813,870305238 Ton

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Malikussaleh atas dukungan dana penelitian, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik untuk skema Penelitian Lektor

DAFTAR PUSTAKA

- Amrin. (2016). Data Mining Dengan Regresi Linier Berganda Untuk Peramalan Tingkat Inflasi. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, XIII (1), 74-79.
- Andriani, A. (2015). Prediksi Kenaikan Rata-Rata Volume Perikanan Tangkap Dengan Teknik Data Mining. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Terapan*, 117-121.
- Dhaval, B., & Deshpande, A. (2020). Short-term Load Forecasting With Using Multiple Linear Regression. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 10 (4), 3911-3917.
- Fajriana, F. (2021). Analisis Algoritma K-Medoids Pada Sistem Klasterisasi Produksi Perikanan Tangkap Kabupaten Aceh Utara. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 7 (2), 263-269.
- Garkal, K., Chaphalkar, N. B., & sandbhor, S. (2019). Bridge Construction Cost Prediction using Multiple Linear Regression. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 8 (9), 3115-3120.
- Gnanasankaran, N., & Ramaraj, E. (2020). A Multiple Linear Regression Model To Predict Rainfall Using Indian Meteorological Data. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29 (8s), 746-758.
- Hablum, R. J., Khairan, A., & Rosihan. (2019). Clustering Hasil Tangkap Ikan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate Menggunakan Algoritma K-Means. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer) Ternate*, 02 (1), 26-33.
- Harlan, J. (2018). *Analisis Regresi Linier*. Jakarta: Gunadarma.
- Herdianto. (2013). Prediksi Kerusakan Motor Induksi Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation. *Tesis, Program Pasca Sarjana Magister Teknik Elektro Universitas Sumatra Utara Medan*, 8.
- Kusnadi, Hakim, M. L., & Martha, D. (2017). Aplikasi Informasi Hasil Penangkapan Ikan Berbasis Web. *Jurnal Digit*, 7 (1), 14-26.
- Nurdin, N., Bustami, B., & Maryana, M. (2021). Robust Optimization Approach For Agricultural Commodity Supply Chain Planning. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 99 (2), 304-315.
- Nurdin, N., Zarlis, M., Tulus, T., & Efendi, S. (2020). Mixed Integer Linear Programming Model For Integrated Fish Supply Chain Planning. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98 (12), 2017-2028.
- Nurdin, N., Zarlis, M., Tulus, T., & Efendi, S. (2019). Data Driven Optimization Approach to Fish Resources Supply Chain Planning in Aceh Province. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 1255 (2019) 012081.
- Polaraju, K., & Prasad, D. D. (2017). Prediction of Heart Disease Using Multiple Linear Regression model. *International Journal of Engineering Development and Research*, 5 (4), 1419-1425.

- Rahmad. (2016). Developing Regional Competitiveness Based Fishery Harbour Landing Fish (PPI) Peudada Bireuen District-Aceh. *Jurnal Kebangsaan* , 5 (9), 18-24.
- Rajalaxmi, R. R., Natesan, P., Krishnamoorthy, N., & Ponni, S. (2019). Regression Model for Predicting Engineering Students Academic Performances. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)* , 7 (6s3), 71-75.
- Rao, S. S. (2020). Stock Prediction Analysis by Using Liniear Regression Machine Learning Algorithm. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering* , 9 (4), 841-844.
- Razak, M. A., & Riksakomara, E. (2017). Peramalan Jumlah Produksi Ikan Dengan Menggunakan Backpropagation Neural Network. *Jurnal Teknik ITS* , 6 (1), 142-148.
- Supranto, J. (2009). *Statistik Teori dan Aplikasi Edisi Ketujuh*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ummah, I., & Izzati, N. (2018). Prediksi Jumlah Tangkap Ikan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Menggunakan Fuzzy Time Series Model Chen. *Jurnal Reaktom* , 03 (02), 16-21.
- Usman, O. Y., Abdullah, M. K., & Mohammed, A. N. (2019). Estimating Electricity Consumption in the Commercial Sector of Nigeria's Economy. *International Journal of Recent Technology and Engineering* , 7 (6s5), 1594-1600.