

# IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LINEAR DAN *SUPPORT VECTOR REGRESSION* DALAM MEMBUAT MODEL PREDIKSI HASIL TANGKAPAN IKAN NELAYAN DESA CIPARAGEJAYA

Fiqri Mahendra<sup>1</sup>Universitas Buana Perjuangan Karawang,  
Indonesia  
if18.fiqrimahendra@mhs.ubpkarawang.ac.idAmril Mutoi Siregar<sup>2</sup>Universitas Buana Perjuangan Karawang,  
Indonesia  
amrilmutoi@ubpkarawang.ac.idKiki Ahmad Baihaqi<sup>3</sup>Universitas Buana Perjuangan Karawang,  
Indonesia  
kikiahmad@ubpkarawang.ac.id

**Abstract**— Hasil tangkapan ikan salah satu indikator yang mempengaruhi pertumbuhan perekonomian masyarakat pesisir termasuk Masyarakat Desa Ciparagejaya, hasil tangkapan ikan nelayan yang dicatat oleh Tempat Pelelangan Ikan (TPI) berbeda-beda setiap bulannya, hal ini diakibatkan oleh kondisi ikan yang tidak dapat diprediksi jumlah tangkapannya, bagi nelayan hasil tangkapan ikan laut itu sumber penghasilan utama jadi diperlukan acuan untuk mengantisipasi penurunan hasil tangkapan ikan dalam menentukan strategi pembagian hasil tabungan yang dipotong setiap harinya dari hasil tangkapan nelayan. Tujuan penelitian ini adalah membuat model prediksi dengan Algoritma Regresi Linear dan *Support Vector Regression* (SVR) dari data yang dicatat oleh TPI Desa Ciparagejaya, data yang terdiri dari 33 jenis ikan hasil tangkapan tahun 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis dengan menggunakan Algoritma Regresi Linear dan SVR. Penelitian ini menghasilkan Model Prediksi yang akan menjadi acuan dalam proses perhitungan nilai akurasi data dimana dalam penelitian ini menggunakan metode *Root Mean Squared Error* (RMSE). Pengujian dilakukan dengan menggunakan Microsoft excel dan *python* dengan memiliki nilai RMSE dari perhitungan Microsoft excel terkecil 0,577735, dan dari perhitungan *python* nilai RMSE terkecil adalah 0.

**Kata kunci** — *python* , regresi linear, *support vector regression*.

## I. PENDAHULUAN

Desa Ciparagejaya adalah salah satu Desa yang terletak di Kecamatan Tempuran Kabupaten Karawang Jawa Barat merupakan salah satu Desa Nelayan yang berada di Kabupaten Karawang karena mayoritas penduduknya bergantung hidup dengan hasil tangkapan ikan laut yang dijual di Tempat Pelelangan Ikan (TPI), hasil tangkapan yang didapatkan oleh nelayan yang dijual di TPI adalah objek dari penelitian ini lebih khususnya data yang dicatat oleh TPI karena setiap ikan yang masuk ke TPI setiap harinya didata dan ada laporan data perbulannya dengan data lebih dari 30 jenis ikan.

Hasil tangkapan ikan yang didapatkan oleh nelayan dan dicatat oleh TPI berbeda-beda setiap bulannya. Hal ini dapat diakibatkan oleh kondisi ikan yang tidak dapat diprediksi jumlah tangkapannya, cuaca saat melaut, dan keberuntungan dalam hasil tangkapannya. Dengan data-data hasil tangkapan yang selalu berbeda setiap bulannya dapat menyulitkan TPI dalam menentukan kebijakan kedepannya, karena bagi nelayan hasil tangkapan laut itu sumber penghasilannya jadi diperlukan acuan untuk mengantisipasi penurunan hasil tangkapan ikan dalam menentukan strategi pembagian hasil tabungan yang dipotong dari hasil tangkapan nelayan setiap harinya, tabungan tersebut biasanya dibagikan pada bulan-bulan tertentu dan pada Hari Raya, tabungan tersebut akan lebih berguna ketika dibagikannya pada bulan-bulan yang hasil tangkapannya menurun, acuan yang dapat diperoleh dari data dan permasalahan tersebut adalah memprediksi hasil tangkapan ikan oleh nelayan Desa Ciparagejaya pada masa mendatang.

Berdasarkan permasalahan diatas dan data-data hasil tangkapan yang sebenarnya bisa digunakan untuk memprediksi hasil tangkapan ikan itulah mendasari penulis untuk membuat tugas akhir kuliah tentang membuat Model Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Oleh Nelayan Desa Ciparagejaya Menggunakan Algoritma Regresi Linear dan Support Vector Regression (SVR) yang diharapkan dapat menjadi acuan bagi Nelayan untuk mengetahui periode kedepannya apakah hasil tangkapan ikan meningkat atau menurun dan dapat membantu TPI dalam menentukan kebijakan yang harus dilakukan untuk kedepannya agar para Nelayan dapat sejahtera.

Sebelumnya Penelitian dengan algoritma regresi linear tentang memprediksi produksi padi di kabupaten Bantul [1] pada penelitian tersebut menggunakan dari tahun 2009 sampai tahun 2017, dalam penelitian tersebut menggunakan algoritma Regresi Linear ini di dapatkan hasil eror dengan menggunakan metode mean absolute deviation (MAD) adalah 0,101. Dan penelitian tentang algoritma perbandingan yang berjudul perbandingan Regresi Linear, Backpropagation dan Fuzzy Mamdani dalam memprediksi harga emas [2] dalam penelitian ini algoritma Regresi Linear memiliki yang sangat kecil dibandingkan dengan algoritma Backpropagation dan Fuzzy Mamdani dengan nilai yaitu 0,929.

Penelitian untuk membuat model prediksi hasil tangkapan ikan dengan menggunakan Regresi Linear dan Support Vector Regression membutuhkan Langkah-Langkah yang dapat mendukung penelitian tersebut yaitu, pengambilan data yang diambil dari Tempat Pelelangan Ikan Desa Ciparagejaya, pengolahan data dengan menggunakan data mining Prediksi; data yang sudah dikumpulkan akan diolah menggunakan metode Regresi Linear dan Support vector Regression.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Nelayan

Nelayan adalah orang atau individu yang berprofesi dalam memanfaatkan potensi sumber daya dari laut dan profesi nelayan memiliki karakteristik pekerjaan yang membahayakan, kotor dan sulit [3]. Secara geografis Indonesia terdiri dari 2/3 (dua per tiga) lautan dari keseluruhan wilayah Indonesia yang luasnya 6,32 juta kilometer persegi (km<sup>2</sup>), dengan jumlah pulau sebanyak 17.504, dan Indonesia memiliki garis Panjang terbesar di dunia dan setelah Kanada yaitu 99.093 km<sup>2</sup>, dengan kondisi luas teritori 2/3 dari seluruh wilayah Indonesia, maka Sebagian besar perbatasan Indonesia dengan negara sekitarnya berada di perairan [4]

### B. Tempat Pelelangan Ikan

Tempat Pelelangan Ikan adalah tempat transaksi jual beli ikan oleh Nelayan dan Pembeli ikan, proses transaksi yang dilakukan adalah secara umum dengan cara penawaran bertingkat. Pelaksanaan pelelangan ikan di TPI diatur oleh organisasi nelayan dalam bentuk koperasi. Peran TPI sangat besar bagi masyarakat karena hasil tangkapan nelayan yang mudah rusak. Jika menurunnya hasil nelayan karena sistem pemasaran kurang baik mengakibatkan harga jual turun dan pendapatan nelayan berkurang [5].

### C. Prediksi

Prediksi adalah cara untuk menduga atau memperkirakan hal apa yang akan terjadi di masa yang akan datang dengan cara memanfaatkan berbagai informasi dari data historis atau data yang relevan pada waktu-waktu sebelumnya dengan suatu metode ilmiah, salah satu tujuan prediksi adalah mendapatkan sebuah informasi atau hal yang akan terjadi di masa yang akan datang dengan kemungkinan terjadinya besar dan informasi ini sangat berguna untuk menentukan Langkah yang harus dilakukan selanjutnya [6].

### D. Regresi Linear

Regresi linear salah satu alat statistic yang dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel, oleh karena itu regresi linear hanya dapat dipergunakan pada skala interval dan ratio. Pada regresi linear variabel yang dapat mempengaruhi sering disebut variabel bebas, sedangkan variabel independent sering disebut variabel penjelas [7].

Persamaannya :

$$Y = \alpha + bX \quad (1)$$

Keterangan:

Y : Variabel Terikat                       $\alpha$  = Intercap (nilai Y pada saat X=0)

X : Variabel Bebas                        b = Slope (perubahan rata-rata Y terhadap X)

Persamaan nilai a :

$$\alpha = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (2)$$

Persamaan nilai b :

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (3)$$

### E. Support Vector Regression (SVR)

Support Vector Regression (SVR) adalah salah satu metode untuk menyelesaikan permasalahan regresi dan SVR merupakan pengembangan dari metode Support Vector Machine [8]. Tujuan utama SVR adalah untuk menentukan sebuah fungsi  $y=f(x)$  dengan deviasi rentang  $\epsilon$  untuk mendapatkan hasil prediksi yang mendekati target yang actual. Algoritma SVR akan menyetujui adanya kesalahan apabila kesalahannya tidak lebih dari  $\epsilon$  [9].

Persamaannya :

$$f(x) = w\phi(x) + b \quad (4)$$

F. Root mean squad error (RMSE)

Evaluasi hasil prediksi untuk penelitian ini menggunakan perhitungan *Root Mean Square* (RMSE) adalah metode yang sering digunakan untuk mengukur kesalahan model dari prediksi, cara kerja RMSE adalah dengan menjumlahkan nilai aktual dan nilai prediksi, untuk validasi hasil prediksi maka jika semakin besar nilai RMSE nya maka semakin jauh nilai prediksinya, dan jika nilai RMSE ya semakin kecil makan semakin mendekati nilai prediksinya [10].

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum(x_t - f_t)^2}{n}} \tag{5}$$

Keterangan :

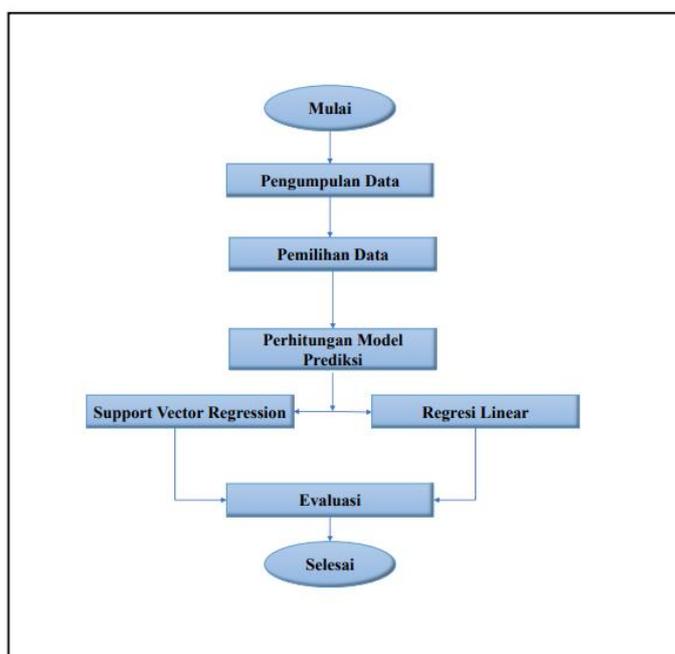
n = jumlah sampel

$x_t$  = Nilai Aktual

$f_t$  = Nilai Prediksi

G. Metode Penelitian

Tahapan pada penelitian yang dilakukan dimulai dengan penentuan objek penelitian, dalam penelitian ini objek yang dijadikan bahan penelitian adalah data dari hasil tangkapan ikan nelayan di Desa Ciparagejaya, Adapun untuk penjelasan prosedur penelitian dijelaskan pada gambar 1.



Gambar 1 Prosedur Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Tahapan pertama yang dilakukan yaitu persiapan dataset yang diperoleh dari pelepasan Desa Ciparagejaya Kecamatan Tempuran Kabupaten Karawang, yaitu, data hasil produksi nelayan. untuk dataset yang diperoleh yaitu jenis ikan yang berjumlah 34 jenis ikan, dan data hasil tangkapan dari bulan Januari sampai Desember 2021. Adapun data yang diperoleh ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1 Data Jenis Ikan

Bulan	Jenis Ikan				
	bawal putih	bawal hitam	kembung	.....	Krapu
Januari	135	225	92	.....	0
Februari	0	0	0	.....	0
Maret	232	525	402	.....	0
April	255	1687	815	.....	0
Mei	330	1124	778	.....	0
Juni	158	273	126	.....	0
Juli	245	1228	733	.....	0
Agustus	148	475	724	.....	0

September	131	215	421	.....	0
Oktober	426	692	298	.....	0
November	153	565	1.662	.....	398
Desember	133	355	1.682	.....	98

B. Pemilihan Data

Tahapan kedua dalam penilitan ini adalah pemilihan data, setelah dataset didapatkan kemudian dari data yang diperoleh hanya 12 data jenis ikan yang dipilih untuk perhitungan dalam penelitian ini, data yang dipilih adalah data dengan jumlah produksi atau hasil tangkapan yang melebihi 1000 kg perbulan, dan tiap bulan selalu ada produksinya, data yang dipilih seperti yang ada pada tabel 2.

Tabel 2 Pemilihan Data

Bulan	Jenis Ikan				
	Selar	Tembang	udang putih	.....	kurisi
Januari	8528	23682	4.042	.....	1.372
Februari	7722	20832	4.820	.....	3.783
Maret	17212	99189	2.842	.....	4.522
April	10513	102354	3.875	.....	3.758
Mei	7573	63785	2.729	.....	2.259
Juni	4776	105711	3.735	.....	1.756
Juli	3821	2950	1.286	.....	1.455
Agustus	795	20566	1.059	.....	758
September	796	20555	889	.....	557
Oktober	2995	115180	2.157	.....	2.425
November	1662	76269	1.324	.....	952
Desember	1682	79218	1.223	.....	933

C. Perhitungan Model Prediksi

1. Regresi Linear

Pada algoritma regresi linear proses perhitungan menggunakan Microsoft excel dan python.

a. Perhitungan algoritma regresi linear dengan Microsoft excel

- 1) Menentukan nilai x dan y yang akan digunakan dalam perhitungan algoritma regresi linear dengan menggunakan Bahasa pemrograman python, untuk hasil pemilihan x dan y dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Pemilihan x dan y

Bulan	Data X	Data Y	$x^2$	$xy$
Januari	0	8528	0	0
Februari	1	7722	1	7722
Maret	2	17212	4	34424
April	3	10513	9	31539
Mei	4	7573	16	30292
Juni	5	4776	25	23880
Juli	6	3821	36	22926
Agustus	7	795	49	5565
September	8	796	64	6368
Oktober	9	2995	81	26955
November	10	1662	100	16620
Desember	11	1682	121	18502
<b>Jumlah <math>\Sigma</math></b>	<b>66</b>	<b>68075</b>	<b>506</b>	<b>224793</b>

Keterangan :

Data X = Bulan

Data Y = Hasil Produksi

$x^2$  = Data X pangkat 2

$xy$  = Data X di kali data Y

2) Menghitung nilai a dan b dengan rumus regresi linear.

$$\text{Nilai a} = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(68075)(506) - (66)(224793)}{12 \cdot (506) - (66^2)}$$

$$a = \frac{(34445950) - (14836338)}{(6072) - (4356)}$$

$$a = \frac{19609612}{1716}$$

$$a = 11427$$

$$\text{Nilai b} = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{12(224793) - (66)(68075)}{12 \cdot (506) - (66^2)}$$

$$b = \frac{(2697516) - (4492950)}{(6072) - (4356)}$$

$$b = \frac{-1795434}{1716}$$

$$b = -1046$$

Persamaan dari perhitungan regresi linear yang didapatkan adalah

$$Y = 11427 + -1046X$$

Hasil perhitungan untuk keseluruhan dataset jenis ikan ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Nilai A dan B

Nama Ikan	Nilai A	Nilai B
Selar	11427	-1046
Tembang	49696	2029
Udang Putih	4222	-313
udang Dogol	4403	-324
Udang Krosok	3936	-214
Teri kasar	70960	4980
Teri nasi	25820	-1391
cumi	3473	410
Barakuda	1958	-116
tigawaja	1724	154
peperek	8802	-296

kurisi	3309	-230
--------	------	------

b. Perhitungan algoritma menggunakan Bahasa pemrograman python

1) Langkah pertama memanggil library dan dataset, source codenya ditampilkan pada gambar 2.

```
#Import Library Yang dibutuhkan
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
from sklearn.linear_model import LinearRegression
import math
import seaborn as sns

#Import Dataset
dataset = pd.read_csv('Selar.csv')
dataset.head()
```

Gambar 2

2) Selanjutnya menentukan nilai x dan y, source codenya ditampilkan pada gambar 3

```
#Menentukan Nilai X dan Y
x = dataset.iloc[:, :-1].values
y = dataset.iloc[:, 1].values
```

Gambar 3

3) Menghitung nilai intercept dan coefisien, source codenya ditampilkan pada gambar 4.

```
#Library Untuk Linear Regresifrom sklearn.linear_model import LinearRegression
regressor = LinearRegression()
regressor.fit(x, y)

#nilai Intercept (a)
print(regressor.intercept_)

#nilai Coefisien (b)
print(regressor.coef_)
```

Gambar 4

Untuk hasil perhitungan regresi linear dengan menggunakan Bahasa pemrograman python dalam menentukan nilai intercept dan coefisien dari seluruh dataset ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Intercept dan coefisien

Nama Ikan	Intercept	Coefisien
Selar	11427	-1046
Tembang	49696	2029
Udang Putih	4222	-313
udang Dogol	4403	-324
Udang Krosok	3936	-214
Teri kasar	70960	4980
Teri nasi	25820	-1391
cumi	3473	410
Barakuda	1958	-116
tigawaja	1724	154
peperék	8802	-296
kurisi	3386	-235

2. Support Vector Regression (SVR)

Perhitungan algoritma SVR proses perhitungan algoritmanya menggunakan Bahasa pemrograman python.

a. Langkah pertama memanggil library dan dataset, untuk source codenya dapat dilihat pada gambar 5.

```
#import Library
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
from sklearn.svm import SVR

#import dataset
dataset = pd.read_csv('Selar1 (2).csv')
```

Gambar 5

- b. Selanjutnya menentukan nilai x dan y, karena dalam dataset hanya ada satu variabel x maka harus melakukan proses reshape data, untuk source codenya ditampilkan pada gambar 6.

```
#Menentukan Nilai X dan Y
x = dataset.iloc[:, :-1].values
y = dataset.iloc[:, -1].values

#Merubah Kolom dan Baris dari Dataset
y = y.reshape(-1,1)
x = x.reshape(-1,1)
```

Gambar 6

- c. Langkah selanjutnya preprocessing data dengan persamaan standard scaler, untuk source codenya ditampilkan pada gambar 7.

```
#Preprocessing Dataset
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
Scaler_x = StandardScaler()
Scaler_y = StandardScaler()
x = Scaler_x.fit_transform(x)
y = Scaler_y.fit_transform(y)
```

Gambar 7

- d. Terakhir melakukan perhitungan algoritma SVR dengan kernel Radial Basis Function, untuk source codenya ditampilkan pada gambar 8.

```
#SVR dengan Kernel RBF
prediksi = SVR(kernel = 'rbf', C=0.5, gamma=2)
prediksi.fit(x, y)
```

Gambar 8

D. Evaluasi

Evaluasi algoritma regresi linear dan *support vector regresi* dengan menggunakan persamaan 5 menghasilkan nilai RMSE sebagai berikut :

1. Regresi Linear

- a. Perhitungan nilai RMSE menggunakan Microsoft excel

Tabel 6

Nama Ikan	Nilai RMSE
Selar	3,75277
Tembang	7,21687
Udang Putih	7,21687
Udang Dogol	16,74315
Udang Krosok	0,57735
Teri kasar	8,66025
Teri nasi	7,50555
cumi	8,0829
Barakuda	15,58846
Tigawaja	13,85641
peperok	4,3301
Kurisi	0,57735

- b. Perhitungan nilai RMSE dengan menggunakan Bahasa pemrograman python.

```
Root Mean Square Error:
1.4551915228366852e-11
```

Gambar 9

2. *Support Vector Regression* (SVR)

Perhitungan nilai RMSE algoritma *Support Vector Regression* dengan menggunakan Bahasa python menghasilkan nilai RMSE untuk dataset ikan selar dengan nilai 0,404 atau dapat dilihat pada gambar 10.

```
Root Mean Square Error:
0.40414518843273806
```

Gambar 10

Untuk keseluruhan perhitungan nilai RMSE algoritma *Support Vector Regression* untuk seluruh dataset yang digunakan ditampilkan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7

Nama Ikan	Nilai RMSE
Selar	0,40
Tembang	6,4
Udang Putih	6,691
Udang Dogol	6,87
Udang Krosok	6,87
Teri kasar	11,22
Teri nasi	14,99
Cumi	6,97
Barakuda	3,64
Tigawaja	10,1
Peperek	30,74

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka mendapatkan kesimpulan yaitu, dalam mencari model prediksi untuk data hasil tangkapan ikan oleh nelayan di Desa Ciparagejaya dapat menggunakan metode regresi linear dan *Support Vector Regression* sehingga menghasilkan informasi nilai RMSE, yaitu nilai RMSE terkecil dari perhitungan menggunakan Microsoft excel adalah dataset dari ikan kurisi dan udang krosok dengan nilai RMSE 0,57735, sedangkan nilai RMSE terkecil dari perhitungan algoritma SVR dengan menggunakan Bahasa pemrograman python adalah dataset ikan selar dengan nilai RMSE 0,40.

##### B. Saran

Penelitian penerapan metode regresi linear dan support vector regression untuk model prediksi pada hasil tangkapan ikan DesaCiparagejaya ini menyampaikan saran, yaitu :

1. Untuk Peneliti Selanjutnya saya menyampaikan saran:
  - a. merancang dan mengembangkan sistem Lebih lanjut untuk metode regresi linear dan support vector regression
  - b. Menambahkan sumber data atau atribut pendukung yang lebih lengkap seperti data cuaca, sehingga dapat menunjang dalam melakukan model prediksi.
  - c. Melakukan penelitian dengan menggunakan dataset yang sama dengan metode yang berbeda.
2. Untuk tempat pelelangan ikan peneliti menyampaikan saran yaitu memiliki penyimpanan untuk persediaan ikan agar ketika hasil tangkapan ikan sedang menurun bisa memakai persediaan ikan agar harga ikan tetap stabil.

#### PENGAKUAN

Naskah ilmiah ini adalah sebagian dari penelitian Tugas Akhir milik Fiqri Mahendra dengan judul model prediksi hasil tangkapan ikan desa Ciparagejaya menggunakan algoritma regresi linear dan support vector regression yang dibimbing oleh Bapak Amril Mutoi Siregar, M.Kom dan Bapak Kiki Ahmad Baihaqi, M.Kom.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Triyanto, H. Sismoro, and A. D. Laksito, "Implementasi Algoritma Regresi Linear Berganda Untuk Memprediksi Produksi Padi Di Kabupaten Bantul," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 4, no. 2, pp. 66–75, 2019, doi: 10.36341/rabit.v4i2.666.
- [2] N. Nafi'iyah, "Perbandingan Regresi Linear , Backpropagation Dan Fuzzy Mamdani Dalam Prediksi Harga Emas," *Semin. Nas. Inov. dan Apl. Teknol. di Ind.*, pp. 291–296, 2016.
- [3] M. Amin, "TINGKAT KETERAMPILAN DAN PENGETAHUAN NELAYAN DI KARANGANTU BANTEN," *ALBACORE*, vol. 2, no. 1, pp. 107–121, 2018.
- [4] Kementerian Kelautan Perikanan, *Laut Masa Depan Bangsa; Kedaulatan, Keberlanjutan, Kesejahteraan*. 2017. [Online]. Available: [kkp.go.id/wp-content/uploads/2017/12/BUKU\\_PUTIH\\_NEW.pdf](http://kkp.go.id/wp-content/uploads/2017/12/BUKU_PUTIH_NEW.pdf).
- [5] Shouful Wizan, "ANALISIS PERAN TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) TERHADAP PENINGKATAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT NELAYAN DALAM PERSPEKTIF EKONOMI ISLAM," UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG, 2020.
- [6] A. Wanto and A. P. Windarto, "Analisis Prediksi Indeks Harga Konsumen Berdasarkan Kelompok Kesehatan Dengan

- Menggunakan Metode Backpropagation,” *J. Penelit. Tek. Inform. Sink.*, vol. 2, no. 2, pp. 37–43, 2017, [Online]. Available: <https://zenodo.org/record/1009223#.Wd7norlTbhQ>
- [7] N. Kusumawati, F. Marisa, and I. D. Wijaya, “Prediksi Kurs Rupiah Terhadap Dollar Amerika Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear,” *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 3, pp. 45–56, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i3.79.
- [8] M. Farhan Naufal, “Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Yang Datang Ke Indonesia Berdasarkan Pintu Masuk Menggunakan Metode Support Vector Machine (Svm),” 2017.
- [9] L. E. Siahaan, “Prediksi Indeks Harga Saham dengan Metode Gabungan Support Vector Regression dan Jaringan Syaraf Tiruan,” *Indones. J. Comput.*, vol. 2, no. 1, p. 21, 2017, doi: 10.21108/indojc.2017.2.1.45.
- [10] A. Fadholi, “Pemanfaatan Suhu Udara dan Kelembaban Udara dalam Persamaan Regresi untuk Simulasi Prediksi Total Hujan Bulanan di Pangkalpinang,” *Cauchy*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2013, doi: 10.18860/ca.v3i1.2565.