

## Penerapan Metode *Simple Moving Average* Dalam Memprediksi Produksi Ikan Nila

Abd Rahmat Karim Haba<sup>1</sup>, Maryam Hasan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas, Program Studi, Nama Institusi, Kota, Indonesia

Email: <sup>1</sup> rkarimhaba@gmail.com, <sup>2\*</sup> maryamhasn366@gmail.com

(\* : coresponding author Maryam Hasan)

### Abstrak –

Pada produksi ikan nila berdasarkan hasil produksi disetiap bulan tidak menentu. Serta pihak pada Dinas Kelautan dan Perikanan juga masih sulit dalam mengolah data produksi serta kurangnya informasi tentang produksi sehingga belum dapat memprediksikan hasil produksi ikan nila dimasa mendatang. Tujuan penelitian ini dengan perancangan sistem prediksi dan untuk mengetahui tingkat kesalahan (*error*) dalam memprediksi produksi Ikan Nila, hasil yang dicapai Tingkat error dalam melakukan prediksi didapatkan sebesar 0,36% dengan menggunakan pengujian metode MAPE.

**Kata Kunci:** Ikan Nila, Prediksi, *Simple Moving Average*

### Abstract

*Production in each month is uncertain which will have an impact on the price of buying and selling of tilapia and the income of fishing communities in particular. The Department of Maritime Affairs and Fisheries is also still difficult to process production data and lack of information about production so that it cannot predict the production of tilapia in the future. The purpose of this study is to design a prediction system and to determine the error rate in predicting tomato production using the Moving Average method. The result of the error rate in making predictions is 0,36 % by using the MAPE method testing.*

**Keywords:** Nila Fish, Prediction, *Simple Moving Average*

## 1. PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan sungai atau danau yang sangat cocok dipelihara di perairan tenang, kolam maupun reservoir. Ikan nila sangat toleran terhadap kadar garam (*salinitas*) tinggi. Selain dijumpai pada perairan tawar ikan nila juga sering ditemukan hidup dan berkembang pesat pada perairan payau, misalnya tambak[1].

Provinsi Gorontalo berpotensi besar terhadap kelautan dan perikanan karena merupakan sektor dalam mendukung peningkatan ekonomi dan sebagai modal dasar pembangunan infrastruktur masyarakat pedesaan yang nantinya dapat memberikan kegunaan untuk potensi sumberdaya perikanan maka dilakukan suatu usaha melalui peningkatan produksi ikan nila dan mengelolanya dengan menciptakan usaha perikanan yang sehat dan menggunakan benih ikan yang baik[2]. Ikan nila tergolong ikan yang pemakan segala (*omnivora*) sehingga ikan nila bisa mengkonsumsi makanan berupa hewan ataupun tumbuhan, oleh karena itu ikan nila sangat mudah untuk dibudidayakan, seperti data berikut yang terdapat di Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Gorontalo selama 2020-2021 :

**Tabel 1.** Hasil Produksi Ikan Nila

Periode	Jumlah Produksi
Januari	100 ekor
Februari	250 ekor
Maret	150 ekor
April	228 ekor

Mei	158 ekor
Juni	204 ekor
Juli	145 ekor
Agustus	200 ekor
September	142 ekor
Oktober	300 ekor
November	153 ekor
Desember	174 ekor

Berdasarkan tabel 1 diatas, maka diketahui hasil produksi disetiap bulan tidak menentu. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan iklim yang sering terjadi yang berpengaruh pada hasil produksi, jika hal tersebut terjadi secara terus menerus maka akan berdampak pada harga jual beli ikan nila dan pendapatan masyarakat nelayan khususnya. Pihak pada Dinas Kelautan dan Perikanan juga masih sulit dalam mengolah data produksi serta kurangnya informasi tentang produksi sehingga belum dapat memprediksikan hasil produksi ikan nila dimasa mendatang. Untuk dapat mencegah permasalahan yang terjadi maka perlu dilakukan suatu informasi yang lebih baik sehingga dapat membantu pihak instansi untuk dapat mengantisipasi masalah tersebut dan mengetahui dan dapat memprediksi hasil produksi ikan nila pada masa mendatang

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk memprediksi hasil produksi adalah dengan teknik data mining. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, dan kecerdasan buatan untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar [3].

Salah satu kajian dalam data mining adalah prediksi. Prediksi merupakan suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi dimasa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi[4].

Pada penelitian Fajar Fatimah, metode *Moving Average*, Hasil dari penelitian ini memberikan nilai akurasi 70%[4] Pada penelitian atas nama Nur Aini hasil dari penelitian ini menghasilkan sistem memprediksi laba hasil laundry karpet yang baik, yang bisa dimanfaatkan dan memudahkan para pengguna[5].

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini Untuk perancangan sistem prediksi dan untuk mengetahui tingkat kesalahan (*error*) dalam memprediksi produksi Ikan Nila dengan menggunakan metode *Simple Moving Average*. serta adapun batasan masalah dari penelitian ini yakni data yang digunakan dalam penelitian ini dari periode 2020 sampai 2021.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Prediksi

Prediksi atau peramalan merupakan perpaduan antara seni dan ilmu dalam memperkirakan keadaan di masa yang akan datang, dengan cara memproyeksikan data – data masa lampau ke masa yang akan datang dengan menggunakan model matematika maupun perkiraan yang subjektif[7].

### 2.2 Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Teknik *data mining* merupakan sebuah proses ekstraksi informasi untuk menggali pengetahuan (*knowledge discovery*) dan menemukan pola (*pattern recognition*) pada tumpukan data dalam database yang biasanya berskala besar[8]

**2.3 Metode Simple Moving Average**

Metode *moving average* merupakan Metode rata-rata bergerak tunggal menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang. Metode ini mempunyai dua sifat khusus yaitu untuk membuat *forecast* memerlukan data historis dalam jangka waktu tertentu, semakin panjang *moving average* akan menghasilkan *moving averages* yang semakin halus[9]. Berikut persamaan dari *moving average* :

$$M_t = F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n} \tag{1}$$

Keterangan:

- Mt = *Moving Average* untuk periode t
- Ft+1 = Ramalan Untuk Periode t + 1
- Yt = Nilai Riil periode ke t
- n = Jumlah batas dalam *moving average*

**2.4 Analisa Sistem**

Analisis Sistem merupakan proses awal yang harus dilakukan untuk mengetahui masalah-masalah apa saja yang terjadi dalam pembangunan aplikasi prediksi[11]

**2.5 Pengujian Sistem Whitebox**

Pengujian white box yaitu pengujian yang dilandaskan pada pengecekan pada detail sebuah perancangan, dengan menggunakan struktur control dari gambaran program secara bertahap sehingga dapat membagi percobaan kedalam suatu beberapa kasus percobaan[12]

Rumus yang dipakai untuk perhitungan jumlah *Independen Path* dalam aliran control (*flowgraph*) yaitu:

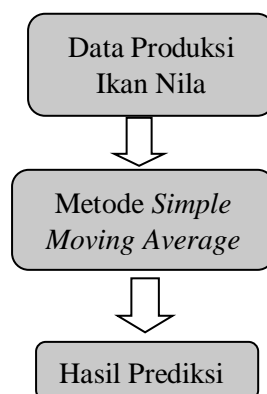
- Jumlah *region flowgraph* mempunyai hubungan dengan *Cyclomatic Complexity* (CC).
- V(G) untuk dapat dihitung dengan rumus :
  - a.  $V(G) = E - N + 2$  (3)  
Dimana :  
E = Jumlah *edge* pada *flowgraph*  
N = Jumlah *node* pada *flowgraph*
  - b.  $V(G) = P + 1$  (4)  
Dimana :  
P = Jumlah *predicate* pada *node* pada *flowgraph*

**2.6 Pengujian Black Box**

Pengujian *black box* testing merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan,Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi[13]

**3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus pada Dinas Perikanan Kota Gorontalo. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Prediksi produksi Ikan Nila Menggunakan metode *Simple Moving Average* Adapun pemodelan diagram alir pada penelitian ini yaitu :



### Gambar 1 Diagram Alir

#### 3.1 Data Produksi

Berdasarkan hasil observasi untuk pengumpulan data, data yang diperoleh dari Dinas Perikanan Kota Gorontalo selama periode 2020-2021

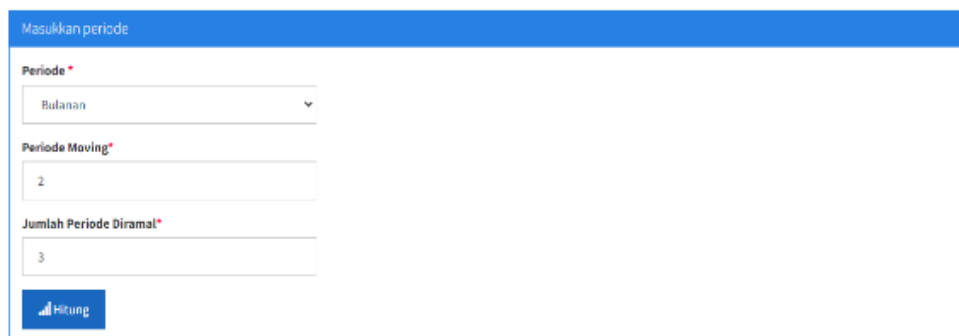
#### 3.2 Metode *Simple Moving Average*

Berikut Tahapan Menggunakan Metode *Simple Moving Average* :

- Mengidentifikasi pola historis dari data aktual permintaan
- Memilih model peramalan yang sesuai dengan pola historis dari data aktual permintaan
- Melakukan analisis data berdasarkan model peramalan yang dipilih
- Memilih model peramalan yang tepat berdasarkan MAD (*Mean Absolut Deviation*) terkecil
- Memeriksa keandalan model peramalan berdasarkan peta kontrol tracking signal

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil implementasi Tampilan Menu input Metode *Simple Moving Average* pada sistem prediksi produksi Ikan Nila



Gambar 2 Tampilan Input Prediksi

Pada gambar 2 merupakan tampilan dalam melakukan prediksi, pada tampilan ini pengguna menginput periode *moving* dan menginput jumlah periode yang akan diprediksi, Penelitian ini melakukan pengisian periode bulanan, periode moving menggunakan 2 periode serta periode yang ingin diramalkan sebanyak 3 peramalan. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini menampilkan hasil prediksi selama 3 periode kedepan, yaitu januari 2022 sebanyak 188 ekor, februari sebanyak 197 ekor, Maret sebanyak 193 ekor

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan metode *Simple Moving Average* ini dapat disimpulkan bahwa

- Pada sistem prediksi dalam menerapkan metode *Simple moving average* dapat dilakukan berdasarkan data yang digunakan
- Tingkat error dalam melakukan prediksi didapatkan sebesar 0,36% dengan menggunakan pengujian metode MAPE.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Dinas Kelautan, Perikanan dan Pertanian Kota Gorontalo 2019
- [2] Sutanto, (2009), “Pengertian Ikan Nila”, [Online]. Available : <http://repository.ump.ac.id/6124/3/Naeni%20Sri%20Utami%20Bab%20II.pdf>
- [3] S. Rahmatullah, S. Wahyuni, M. F. Chaining, and F. C. Method, “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Furniture Terlaris Menggunakan Metode Knearest Neighbor,” no. 2, pp. 75–86, 2020.
- [4] F. Fatimah, A. Tejawati, and N. Puspitasari, “Prediksi Pemakaian Air PDAM Menggunakan Metode Simple Moving Average,” *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 55, 2018, doi: 10.30872/jurti.v2i1.1410.
- [5] N. Aini, S. Sinurat, and S. A. Hutabarat, “Penerapan Metode Simple Moving Average Untuk Memprediksi Hasil Laba Laundry Karpet Pada CV . Homecare,” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 167–175, 2018.
- [6] S. Bayar, “PREDIKSI PENJUALAN PRODUK ROTI MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 PADA PT. PRIMA TOP BOGA,” vol. 9, no. September, 2018.
- [7] A. Navian and H. Oktavianto, “Prediksi persediaan obat dengan metode regresi linier,” 2017.
- [8] A. F. Mutiara Ayu Banjarsari, H. Irwan Budiman, “Penerapan K-Optimal Pada Algoritma Knn Untuk Prediksi Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer Fmipa Unlam Berdasarkan Ip Sampai Dengan Semester 4,” *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 159–173, 2015, [Online]. Available: <https://elib.unikom.ac.id/download.php?id=262116>
- [9] M. A. Maricar, “Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average Dan Exponential Smoothing Untuk Sistem Peramalan Pendapatan Pada Perusahaan XYZ,” *J. Sist. dan Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 36–45, 2019.
- [10] A. Saputro and B. Purwanggono, “Peramalan Perencanaan Produksi Semen dengan Metode Exponential Smoothing pada PT. Semen Indonesia,” *Ind. Eng. Online J.*, vol. 5, no. 4, pp. 1–7, 2016.
- [11] C. Siregar, A. S. Sembiring, and H. K. Siburian, “Perancangan Aplikasi Prediksi Penjualan Laptop Dengan Menerapkan Metode Regresi Linier,” *J. Pelita Inform.*, vol. 17, no. 4, pp. 416–421, 2018, [Online]. Available: <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/1079/932>.
- [12] C. T. Pratala, E. M. Asyer, I. Prayudi, and A. Saifudin, “Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 111, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.4713.
- [13] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, “Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap,” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 3, no. 2, p. 206, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.