

**FORECASTING PRODUKSI HASIL TANGKAPAN IKAN MANYUNG DI PELABUHAN  
PERIKANAN NUSANTARA KEJAWANAN, KOTA CIREBON**

*Forecasting of Ariid Catfish Production in Kejawanan Fishing Port, Cirebon City*

Oleh:

Mustaruddin<sup>1\*</sup>, M Luthfi Zayyan<sup>1</sup>, Thomas Nugroho<sup>1</sup>, Retno Muninggar<sup>1</sup>, dan Gondo  
Puspito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas  
Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Jl. Agathis  
Kampus IPB Dramaga Bogor

\*Korespondensi penulis: mustaruddin@apps.ipb.ac.id

**ABSTRAK**

Produksi ikan manyung di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kejawanan cenderung tidak menentu, sementara banyak industri pengolahan dan pasar ikan asin yang membutuhkan pasokan ikan manyung. Penelitian bertujuan mengidentifikasi kondisi produksi dan armada penangkapan ikan manyung, serta menentukan model *forecasting* yang tepat untuk prediksi produksi hasil tangkapan ikan manyung. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif, model *moving average* dan model *exponential smoothing*. Rata-rata produksi ikan manyung di PPN Kejawanan dalam 15 tahun terakhir mencapai 40,72 ton per tahun. Armada penangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan adalah armada *bouke ami*, *purse seine*, *gill net oseanic*, *cast net* dan pancing cumi. Armada *bouke ami* merupakan yang paling banyak digunakan dengan rasio trip penangkapan mencapai 72%. Model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$  merupakan model yang paling tepat untuk memprediksi produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan. Setelah divalidasi, hasil prediksi model tersebut terhadap produksi ikan manyung adalah 45,26 ton untuk 2020, 31,68 ton untuk tahun 2021, 43,22 ton untuk tahun 2023, dan 56,04 ton untuk tahun 2024.

**Kata kunci:** *bouke ami*, industri, model *exponential smoothing*, model *moving average*, perikanan

**ABSTRACT**

*The production of ariid catfish at Kejawanan Fishing Port tends to be uncertain, while many processing industries and salted fish markets require a supply of ariid catfish. The research aimed to identify the conditions of production and fishing boats of ariid catfish, determine the appropriate forecasting model for predicting the production of ariid catfish. The research used descriptive methods, moving average models and exponential smoothing models. The average production of ariid catfish at Kejawanan Fishing Port in the last 15 years reached 40.72 tons per year. The fishing boats of ariid catfish based on Kejawanan Fishing Port were bouke ami, purse seine, oceanic gill net, cast net and squid fishing rod. The Bouke ami was the most widely used with a fishing trip ratio reaching 72%. The exponential smoothing model  $\alpha=0.3$  was the most appropriate model for predicting the production of ariid catfish in Kejawanan Fishing Port. After validation, the model's prediction results for ariid catfish production were 45.26 tons for 2020, 31.68 tons for 2021, 43.22 tons for 2023, and 56.04 tons for 2024.*

**Key words:** *bouke ami*, fisheries, exponential smoothing model, industry, moving average model

## PENDAHULUAN

Kota Cirebon merupakan daerah pesisir dengan posisi yang strategis untuk menunjang aktivitas perikanan. Kota ini menjadi sentra penting produksi ikan laut Provinsi Jawa Barat dan wilayah transit bagi produk perikanan dari timur Pulau Jawa (Supriadi *et al.* 2021, PPN Kejawanan 2023). Produksi ikan laut Kota Cirebon selalu melampaui target tahunannya yaitu 4000 ton, dan pada tahun 2021 mencapai 5695 ton (Radar Cirebon 2022). Produksi ikan laut tersebut dominan merupakan kontribusi produksi hasil tangkapan ikan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kejawanan, Cirebon. Hasil tangkapan ikan yang didaratkan di PPN Kejawanan berupa ikan basah dan beku yang kemudian didistribusikan ke banyak industri pengolahan dan pasar ikan. Pasokan ikan ke industri pengolahan dan pasar ikan tersebut sangat bergantung pada hasil tangkapan ikan yang didaratkan nelayan.

Salah satu hasil tangkapan ikan yang banyak dibutuhkan adalah ikan manyung (*Arius thalassinus*). Ikan manyung banyak dibutuhkan oleh industri pengolahan dan pelaku pemasaran ikan asin. Ikan manyung merupakan ikan ekonomis penting yang digunakan sebagai bahan konsumsi masyarakat dan dijadikan produk olahan (Kamsiah & Ponirah 2021, Febrianti *et al.* 2013). Ikan manyung dapat diolah menjadi ikan jambal roti yang sering dijual sebagai produk ikan asin. Ikan asin asal Kota Cirebon ini sangat terkenal dengan tujuan pasar DKI Jakarta dan berbagai kota di Provinsi Jawa Barat (Supriadi *et al.* 2021, Juhaeriyah *et al.* 2018). Hasil tangkapan ikan laut termasuk ikan manyung sangat bergantung pada kondisi cuaca, fase bulan terang, dan kondisi *fishing ground* tempat ikan tersebut ditangkap. Hal ini berdampak pada data produksi hasil tangkapan ikan laut yang fluktuatif.

Data produksi hasil tangkapan ikan dan jumlah stok ikan di pelabuhan perikanan menjadi hal penting saat ini (Hartati *et al.* 2019, Manik 2014). Untuk pelabuhan perikanan, data produksi hasil tangkapan ikan berguna untuk perencanaan perbekalan, penentuan kapasitas layanan pendaratan ikan, dan promosi investasi perikanan di kawasan pelabuhan. Untuk industri pengolahan, data hasil tangkapan ikan vital dalam menjaga irama produksi ikan olahan dan membuat kontrak kerja dengan berbagai penjual dan konsumen ikan olahan. Sedangkan untuk pasar ikan, data hasil tangkapan ikan penting untuk menjamin kepastian pasokan ikan terutama ikan basah yang pengirimannya kontinu setiap hari. Namun demikian, data produksi hasil tangkapan ikan susah didapat terutama yang bersifat jangka panjang ke depan karena produksi ikan di laut sangat bergantung pada kondisi alam dan spesiesnya juga beragam.

Namun demikian, data produksi hasil tangkapan ikan dapat disiapkan untuk beberapa tahun ke depan dengan mengembangkan pendekatan *forecasting*. *Forecasting* (peramalan) merupakan kegiatan memperkirakan mengenai terjadinya suatu kejadian atau peristiwa diwaktu yang akan datang (Mustaruddin *et al.* 2024, Junaidi 2014). Proses *forecasting* penting dalam bisnis global untuk perumusan strategi operasi dan pengembangan yang dibutuhkan di masa mendatang. Industri pengolahan dan pemasaran perlu melakukan *forecasting* yang tepat untuk mempertahankan eksistensi bisnisnya. Keterbatasan manusia dalam menyelesaikan masalah *forecasting* tanpa menggunakan alat bantu merupakan salah satu kendala dalam mencari nilai peramalan yang tepat dan cepat (Sinaga *et al.* 2016).

Produksi ikan manyung di PPN Kejawanan cenderung tidak menentu, sementara banyak industri pengolahan dan pasar ikan asin yang membutuhkan pasokan ikan manyung. Penelitian ini mencoba mengembangkan model *forecasting* untuk produksi hasil tangkapan ikan manyung tersebut, dengan harapan dapat membantu pelabuhan perikanan, industri pengolahan, dan pelaku pasar ikan asin dalam perencanaan bahan baku dan strategi operasi. Penelitian bertujuan mengidentifikasi kondisi produksi dan armada penangkapan ikan manyung, serta menentukan model *forecasting* yang tepat untuk prediksi produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2020, dan data untuk menunjang validasi diambil tahun 2024. Tempat penelitian adalah Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kejawan di Kota Cirebon, Provinsi Jawa Barat. PPN Kejawan dipilih karena menjadi pusat aktivitas perikanan tangkap di Kota Cirebon. Data yang dikumpulkan terdiri dari data deret berkala (*time series*) produksi ikan 10 tahun terakhir, armada penangkapan ikan, trip penangkapan ikan, serta faktor-faktor yang mempengaruhi operasi penangkapan ikan.

Metode pengumpulan data terdiri dari studi literatur dan wawancara. Studi literatur digunakan untuk mengumpulkan data deret berkala produksi ikan dan data trip penangkapan ikan. Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data dengan menghimpun informasi pada berbagai dokumen terutama hasil penelitian terdahulu dan laporan kegiatan di pelabuhan (Mustaruddin *et al.* 2020, Nilamsari 2014). Dokumen tersebut berupa laporan dan hasil studi yang tersedia PPN Kejawan. Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data armada penangkapan ikan serta data faktor-faktor yang mempengaruhi operasi penangkapan ikan. Responden wawancara adalah pelaku perikanan di PPN Kejawan. Pemilihan responden dilakukan secara *purposive* berdasarkan keaktifan dan ketokohan responden dalam kelompoknya. Respondennya adalah nelayan, pelaku industri pengolahan, pedagang ikan, dan pengelola pelabuhan.

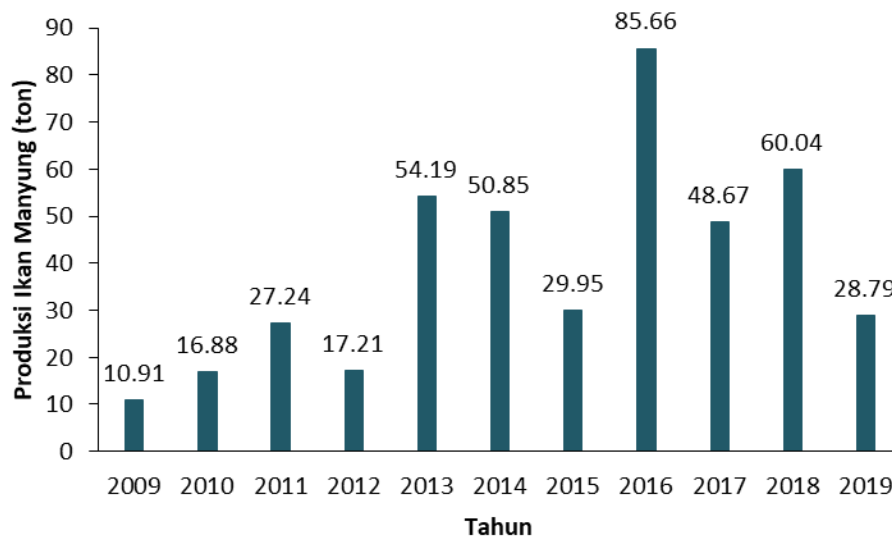
Analisis data menggunakan metode deskriptif, model rata-rata bergerak (*moving average*), dan model pemulusan eksponensial (*exponential smoothing*). Metode deskriptif digunakan untuk menganalisis data yang terkait dengan kondisi produksi ikan dan armada penangkapan yang digunakan untuk menangkap ikan manyung. Hasil analisis selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik dan tabel yang relevan. Model *moving average* dan model *exponential smoothing* digunakan untuk *trial forecasting* guna mendapatkan model yang tepat untuk memprediksi produksi hasil tangkapan ikan manyung serta mendapatkan hasil prediksinya di PPN Kejawan. Untuk maksud ini dikembangkan beberapa ordo/konstanta analisis untuk setiap model. Pada model *moving average*, ada lima ordo yang dianalisis, yaitu 3, ordo 4, ordo 5, ordo 6 dan ordo 7. Sedangkan pada model *exponential smoothing*, ada sembilan nilai konstanta pemulusan ( $\alpha$ ) yang dianalisis, yaitu  $\alpha=0,1$ ,  $\alpha=0,2$ ,  $\alpha=0,3$ ,  $\alpha=0,4$ ,  $\alpha=0,5$ ,  $\alpha=0,6$ ,  $\alpha=0,7$ ,  $\alpha=0,8$  dan  $\alpha=0,9$ .

Untuk menentukan model mana yang paling tepat dikembangkan dua uji kesalahan, yaitu *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Squared Error* (MSE) (Pritularga *et al.* 2022, Maricar 2019). Model dengan nilai MAPE dan MSE terendah dinyatakan sebagai model *forecasting* yang paling tepat (terpilih) untuk memprediksi produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawan. Selanjutnya, model terpilih digunakan untuk memprediksi produksi ikan manyung beberapa tahun berikutnya. Supaya model terpilih dapat digunakan secara jangka panjang, maka perlu divalidasi dan dirumuskan pola polinomialnya. Sasaran validasi adalah hasil ramalan model tersebut pada tahun-tahun yang ada data aktualnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Produksi dan Armada Penangkapan Ikan Manyung di PPN Kejawan

Ikan manyung (*Arius thalassinus*) merupakan salah satu produk perikanan di Laut Jawa yang didaratkan di PPN Kejawan. Ikan ini merupakan ikan demersal yang sering diolah menjadi ikan asin jambal roti dan memiliki nilai ekonomis tinggi karena memiliki spesifikasi produk tersendiri (Sumarno *et al.* 2020). Ikan ini termasuk dalam family Ariidae yang ukurannya besar sehingga baik untuk dijadikan sebagai produk pangan (Marbun *et al.* 2017). Berdasarkan data produksi ikan di PPN Kejawan dari tahun 2009 sampai tahun 2019, total jumlah produksi hasil tangkapan ikan manyung per tahunnya selalu di atas 10 ton (Tabel 1).



Gambar 1. Jumlah produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan

Rata-rata produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan tahun 2009-2019 adalah 39 ton per tahun. Jika ditambah dengan produksi tahun 2024, maka mencapai rata-rata 40,72 ton per tahun. Produksi ini relatif berpengaruh dalam penyediaan baku ikan asin di Kota Cirebon. Menurut Supriadi *et al.* (2021) dan Arnis *et al.* (2018), hasil tangkapan ikan manyung tersebut menjadi sumber bahan baku utama setidaknya enam industri pengolahan ikan asin dan beberapa pasar ikan lokal. Perilaku produksi hasil tangkapan ikan tersebut cukup berfluktuasi setiap tahunnya. Perbedaan jumlah trip armada penangkapan yang beroperasi setiap tahunnya menjadi penyebab utama terjadinya fluktuasi tersebut (PPN Kejawanan 2023, Mustaruddin *et al.* 2020, Febrianti *et al.* 2013). Trip penangkapan sangat mempengaruhi jumlah produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan. Hal ini terlihat dari perbedaan data jumlah produksi pada tahun 2016 dan 2015, di mana pada tahun 2016 jumlah trip penangkapan menggunakan *bouke ami* sebanyak 256 unit sedangkan pada tahun 2015 jumlah trip penangkapan sekitar 216 unit (PPN Kejawanan 2020). Faktor lain yang mempengaruhi jumlah produksi tersebut adalah musim dan tersedianya ikan di *fishing ground*. *Fshing ground* beberapa ikan demersal termasuk ikan manyung terkadang berubah setiap tahunnya dipengaruhi oleh kondisi habitat dan dinamika ekosistem perairan (Gaol *et al.* 2019, Marbun *et al.* 2017, Manik 2014).

Berdasarkan data PPN Kejawanan (2023) dan PPN Kejawanan (2020), armada penangkapan ikan manyung terdiri dari armada *bouke ami*, *purse seine*, *gill net oceanic*, *cast net* dan pancing cumi. Armada *bouke ami* menjadi armada utama penangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan. Hal ini dikarenakan PPN Kejawanan merupakan salah satu tempat pendaratan yang didominasi oleh trip armada *bouke ami* yaitu sebanyak 72% dari seluruh trip armada penangkapan ikan dalam lima tahun terakhir.

Armada *bouke ami* yang berbasis di PPN Kejawanan memiliki ukuran panjang maksimal 25,48 m, lebar 7,39 m dan tinggi 2,1 m dengan kapasitas tonase  $\leq 19$  GT. Alat bantu lampu pada armada tersebut umumnya 90 lampu dengan daya 1500 watt. Jumlah Anak Buah Kapal (ABK) dalam pengoperasian armada *bouke ami* ukuran 19 GT berkisar 10-12 orang. Namun demikian, produktivitas *bouke ami* tidak ditentukan oleh jumlah ABK, karena jumlah ABK hanya berpengaruh dalam mempercepat proses penurunan *bouke ami* (Sari *et al.* 2015, Triharyuni *et al.* 2012). Tabel 1 menyajikan jumlah trip penangkapan dari lima jenis armada yang digunakan untuk menangkap ikan manyung di PPN Kejawanan.

Tabel 1. Jumlah trip penangkapan dari lima jenis armada ikan manyung di PPN Kejawan tahun 2015-2019

Tahun	Jumlah Trip Armada Penangkapan				
	<i>Bouke Ami</i>	<i>Purse Seine</i>	<i>Gill Net</i>	Pancing Cumi	<i>Cast Net</i>
2015	216	39	38	0	0
2016	256	0	0	0	0
2017	212	5	30	6	37
2018	157	7	17	28	73
2019	179	2	15	27	78

Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat jumlah trip penangkapan menggunakan armada *bouke ami* mengalami penurunan setelah tahun 2016. Penyebabnya adalah fase bulan terang yang terlalu lama sehingga nelayan memilih tidak berlayar jauh (Sari *et al.* 2015, Susilo *et al.* 2015). Pada fase bulan terang cahaya lampu di armada *bouke ami* tidak efektif untuk menarik ikan berkumpul, karena bulan menyebarkan cahaya di banyak tempat. Akibatnya ikan-ikan ikut menyebar dan tidak tertarik pada cahaya lampu yang dipasang nelayan (Gaol *et al.* 2019). Pada kondisi ini, industri pengolahan ikan asin harus mencari sumber lain untuk bahan baku ikan asin jambal roti, atau berhenti operasi sementara.

#### **Forecasting Produksi Hasil Tangkapan Ikan Manyung di PPN Kejawan**

*Forecasting* produksi hasil tangkapan ikan manyung ini menggunakan model rata-rata bergerak (*moving average*) dan model pemulusan eksponensial (*exponential smoothing*). Kedua model *forecasting* menggunakan data deret berkala (*time series*) yang tersedia sebelumnya di PPN Kejawan, sehingga relevan untuk prediksi dan perencanaan produksi di masa depan (Suryani 2013, Prasetyo 2014). Pada model *moving average*, ada lima ordo yang dianalisis, yaitu ordo 3, ordo 4, ordo 5, ordo 6 dan ordo 7. Sedangkan pada model *exponential smoothing* menggunakan nilai konstanta pemulusan ( $\alpha$ ), yaitu  $\alpha=0,1$ ,  $\alpha=0,2$ ,  $\alpha=0,3$ ,  $\alpha=0,4$ ,  $\alpha=0,5$ ,  $\alpha=0,6$ ,  $\alpha=0,7$ ,  $\alpha=0,8$  dan  $\alpha=0,9$ . Penggunaan banyak ordo dan  $\alpha$  tersebut ditujukan untuk memberi beberapa opsi analisis model, sehingga didapat model dengan akurat terbaik atau tingkat kesalahan terendah. Fahlevi *et al.* (2018), Hartono *et al.* (2016) dan Prasetyo (2014) menyatakan bahwa opsi analisis model merupakan trial model terhadap data yang ada dalam memprediksi (*forecast*) kondisi mendatang. Hasil *trial* tersebut mempunyai tingkat kesalahan sendiri yang perlu diuji lanjut.

Uji kesalahan terhadap hasil prediksi model menggunakan *Percentage Absolute Error* (PE) untuk mendapatkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), dan *Sum of Squared Error* (SSE) untuk mendapatkan nilai *Mean Squared Error* (MSE). Semakin kecil nilai dari MAPE dan MSE, maka semakin baik model *forecasting* tersebut layak digunakan (Purba 2015, Machmudin & Ulama 2012). Tabel 2 menyajikan hasil uji kesalahan MSE dan MAPE pada model *moving average* dan Tabel 3 menyajikan hasil uji kesalahan MSE dan MAPE pada model *exponential smoothing*.

Tabel 2. Hasil uji kesalahan MSE dan MAPE pada model *moving average*

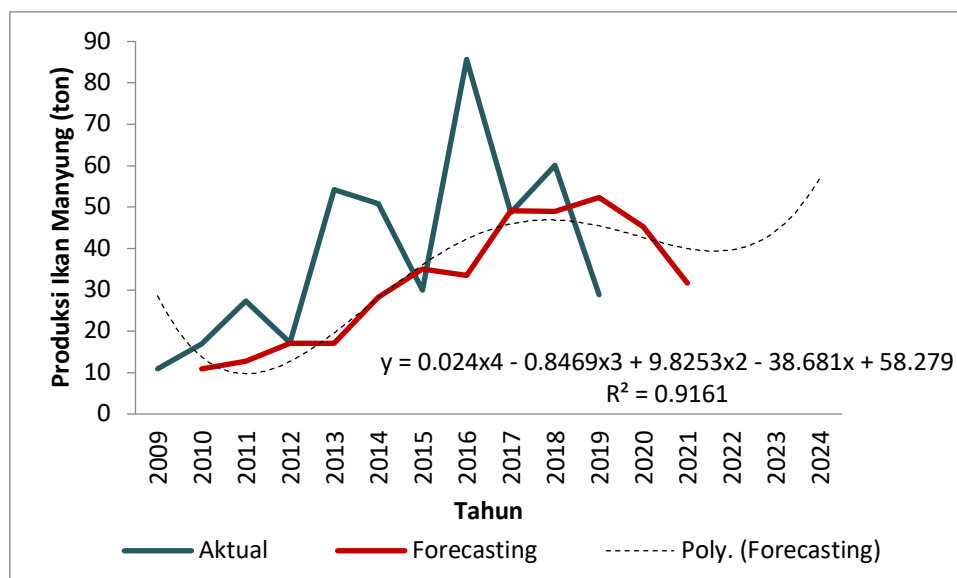
Ordo	Uji Kesalahan	
	MSE	MAPE
3	575.508.751,50	41,95
4	705.182.741,70	44,12
5	645.025.661,90	37,20
6	731.142.235,50	36,71
7	968.486.604,50	45,01

Tabel 3. Hasil uji kesalahan MSE dan MAPE model *exponential smoothing*

alpha ( $\alpha$ )	Uji Kesalahan	
	MSE	MAPE
0,1	777.572.528,10	42,69
0,2	582.697.711,06	36,74
0,3	505.108.246,49	34,68
0,4	478.547.459,53	37,28
0,5	478.023.636,20	39,46
0,6	494.129.123,10	41,33
0,7	523.596.865,17	43,05
0,8	565.897.525,66	44,74
0,9	622.050.622,12	46,47

Berdasarkan hasil uji kesalahan Tabel 2, model *moving average* yang mempunyai nilai MSE dan MAPE terendah adalah model *moving average* ordo 6. Model ini mempunyai *forecasting* tersebut layak digunakan nilai MSE 731.142.235,50 dan MAPE 36,71. Hal ini menunjukkan bahwa model *moving average* ordo 6 adalah model *moving average* yang paling baik dalam *forecasting* produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan. Untuk model *exponential smoothing*, yang mempunyai nilai MSE dan MAPE terendah adalah model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$ . Model *exponential smoothing* mempunyai nilai MSE 505.108.246,49 dan MAPE 34,68. Pritularga *et al.* (2022) dan Maricar (2019) menyatakan bahwa nilai MSE dan MAPE adalah simpangan yang terjadi pada model dalam memberi data prediksi terhadap data aktual yang ada. Simpangan rendah merupakan indikasi baik terhadap kinerja model dalam memprediksi (*forecast*) kondisi mendatang. Terkait dengan ini, maka model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$  menjadi model *exponential smoothing* terbaik dalam *forecasting* produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan.

Selanjutnya dari kedua model terpilih, perlu ditetapkan model *forecasting* produksinya di PPN Kejawanan. Prosedur uji yang digunakan juga sama, karena basis pengujian akurasi model-model *forecasting* terletak pada sejauh mana tingkat kesalahan model dalam membuat berbagai prediksi hasil. Model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$  mempunyai nilai MSE dan MAPE yang lebih rendah model *moving average* ordo 6. Model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$  merupakan model yang paling tepat dari 14 kombinasi model untuk memprediksi produksi hasil tangkapan ikan manyung di PPN Kejawanan. Hasil *forecasting* model ini mempunyai kemiripan universal yang paling baik dengan data aktual. Pritularga *et al.* 2022 dan Kumila *et al.* (2019) menyatakan bahwa tingkat kesalahan total model yang rendah adalah bukti nyata dari kinerja model dalam membuat kecocokan/kemiripan terhadap perilaku data aktualnya. Model ini dapat digunakan oleh pengelola PPN Kejawanan, pelaku industri pengolahan, dan pelaku pasar ikan asin dalam perencanaan bahan baku dan strategi operasinya. Gambar 2 menyajikan kinerja model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$  dalam membuat nilai *forecasting* terhadap data/nilai aktual produksi hasil tangkapan ikan manyung tahun 2009-2019 di PPN Kejawanan. Setelah divalidasi, model tersebut mengikuti pola polynomial  $y = 0,024x^4 - 0,8469x^3 + 9,8253x^2 - 38,681x + 58,279$  ( $R^2 = 0,9161$ ). Hasil prediksi produksi ikan manyung menggunakan model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$  tervalidasi adalah 45,26 ton untuk 2020, 31,68 ton untuk tahun 2021, 43,22 ton untuk tahun 2023, dan 56,04 ton untuk tahun 2024.



Gambar 2. Forecasting produksi hasil tangkapan ikan manjung di PPN Kejawanan menggunakan model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$  tervalidasi

Mengacu Gambar 2, produksi hasil tangkapan ikan manjung di PPN Kejawanan untuk dua tahun berikutnya menurun setiap tahunnya. Persentase penurunan tersebut yaitu sebanyak 13% dari tahun 2019 ke tahun 2020 dan 30% dari tahun 2020 ke tahun 2021. Penurunan tersebut diduga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu jumlah trip armada penangkapan utama (*bouke ami*) yang cenderung menurun setiap tahun (Tabel 1), fase bulan terang di *fishing ground* ikan manjung, dan pendaratan hasil tangkapan ikan yang meningkat ke pelabuhan lain. Pendaratan ikan di pelabuhan lain merupakan bentuk persaingan dalam pelayanan dan produksi ikan (Hartanti *et al.* 2019, Hartono *et al.* 2016). Faktor penyebabnya adalah harga jual, tingkat pelayanan pendaratan ikan, dan kemudahan mendapat perbekalan (Gimilang & Susilawati 2022, Mustaruddin *et al.* 2020). Namun bila melihat pola jangka panjang produksi di PPN Kejawanan, produksi ikan yang turun dapat naik kembali, sehingga prediksi setelah tahun 2024 dapat saja terjadi seperti yang ditunjukkan oleh model (ada kenaikan). Untuk mendukung hal ini, maka *stakeholder* perikanan di PPN Kejawanan dapat mengambil langkah-langkah penyesuaian dalam rangka menjaga dinamika produksi ikan dan pertumbuhan aktivitas bisnis di kawasan pelabuhan. Untuk industri pengolahan dapat melakukan penyesuaian pada kapasitas produksi dan mencari sumber bahan baku tambahan tatkala ada penurunan produksi ikan di PPN Kejawanan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Rata-rata produksi ikan manjung di PPN Kejawanan dalam 15 tahun terakhir mencapai 40,72 ton per tahun. Namun perilaku produksi tersebut cukup berfluktuasi setiap tahunnya. Armada penangkapan ikan manjung di PPN Kejawanan ada lima, yaitu armada *bouke ami*, *purse seine*, *gill net oseanic*, *cast net* dan pancing cumi. Armada *bouke ami* merupakan yang paling banyak digunakan dengan rasio trip penangkapan mencapai 72%. Model *exponential smoothing*  $\alpha=0,3$  merupakan model yang paling tepat untuk memprediksi produksi hasil tangkapan ikan manjung di PPN Kejawanan. Setelah divalidasi, hasil prediksi model tersebut terhadap produksi ikan manjung adalah 45,26 ton untuk 2020, 31,68 ton untuk tahun 2021, 43,22 ton untuk tahun 2023, dan 56,04 ton untuk tahun 2024. Pengelola PPN Kejawanan perlu mengambil langkah-langkah penting untuk menghadapi persaingan dalam pelayanan dan produksi ikan, misalnya dengan menjaga kestabilan harga jual, mempercepat pelayanan pendaratan ikan, dan menjaga kecukupan perbekalan utama melaut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnis, N., Burhanuddin, & Priyatna, W. B. 2018. Karakteristik Pelaku Usaha Ikan Asin di Muara Angke. *Journal of Food System and Agribusiness* 2(2): 107-119.
- Fahlevi A., Bachtiar, F. A., & Setiawan, B. D. 2018. Perbandingan *Holt's* dan *Winter's Exponential Smoothing* untuk Peramalan Indeks Harga Konsumen Kelompok Transportasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 2(12): 6136-6145.
- Febrianti, S. S., Boesono, H., & Hapsari, T. D. 2013. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Manyung (*Arius thalassinus*) di TPI Bajomulyo Juwana Pati. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 2(3): 162-171.
- Gaol, J. L., Arhatin, R. E., Syah, A. F., Kushardono, D., Lubis, J. T., Amanda, N. D., Amanda, Y., Oktavia, W., & Nurcholis. 2019. Distribusi Kapal Ikan pada Fase Bulan Gelap dan Terang Berdasarkan Data Sensor Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) di Laut Jawa. *Jurnal Kelautan Nasional* 14(3): 135-144.
- Gimilang, A. P., & Susilawati, E. 2022. Penentuan Komoditas Unggulan Perikanan Laut Pelabuhan Perikanan Cirebon dan Peranannya dalam Pembangunan Ekonomi Wilayah. *Jurnal Barakuda* 45 2(1): 10-19.
- Hartanti, S., Noviyanti, R., & Warlina, L. 2019. Strategi Pengelolaan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Gebang Kabupaten Cirebon untuk Meningkatkan Kesejahteraan Nelayan. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi* 20(1): 20-29.
- Hartono, N., Kholiq, A., Syarifuddin, A., Hasanuddin, A., Arifien, C. S., Konaah, O., & Jannah, R. 2016. Model Pembiayaan Syariah Usaha Pengelolaan Terasi di Kabupaten Cirebon. *Syirkatuna* 4(1): 1-18.
- Juhaeriyah, Sulistiyono, S. T., & Alamsyah. 2018. Perkembangan Pelabuhan Perikanan Nusantara Kejawan dan Kontribusinya Terhadap Pemberdayaan Sosial Ekonomi Masyarakat Nelayan Kota Cirebon 1994-2011. *Indonesian Historical Studies* 2(2): 118-135.
- Junaidi. 2014. Analisis Hubungan Deret Waktu untuk Peramalan. *August* 10: 1-5.
- Kumila, A., Sholihah, B., Evizia, E., Safitri, N., & Fitri, S. 2019. Perbandingan Metode Moving Average dan Metode Naïve Dalam Peramalan Data Kemiskinan. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika* 3(1): 65-73.
- Kamsiah, & Ponirah. 2021. Kajian Kelayakan Usaha Pengolahan Tradisional Jambal Roti di UKM Mamah Jambal. *Jurnal Penyukluhan dan Perikanan dan Kelautan* 15(3): 319-331.
- Machmudin, A, & Ulama, B. S. S. 2012. Peramalan Temperatur Udara di Kota Surabaya dengan Menggunakan Arima dan Artificial Neural Network. *Jurnal Sains dan Seni ITS* 1(1): 118-123.
- Manik, H. M. 2014. Teknologi Akustik Bawah Air: Solusi Data Perikanan Laut Indonesia. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan* 1(3): 181-186.
- Marbun, A. Y., Ghofar, A., & Solichin, A. 2017. Analisis Morfometri, Jenis dan Sebaran Tangkapan Ikan Manyung di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan. *Journal of Maquares* 6(4): 470-479.
- Maricar, M. A. 2019. Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ. *Jurnal Sistem dan Informatika* 13(2): 36-45.



- Mustaruddin, Puspito, G., Zanlee, B. Z., & Nugroho, T. 2024. The exponential smoothing model for squid production in Muara Angke Fishing Port, Jakarta. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1359 012098.
- Mustaruddin, Febrianto, A., Baskoro M. S., & Firdaus, L. A. 2020. Technical and Environmental Considerations in The Development of Capture Fisheries in Tukak Sadai Port Area, South Bangka Regency, Indonesia. AACL Bioflux 13(4): 1877-1885.
- Nilamsari, N. 2014. Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif. Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi 13(2): 170-180.
- Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kejawan. 2023. Laporan Kinerja Perikanan Triwulan I-III di Kawasan PPN Kejawan. Cirebon (ID): PPN Kejawan.
- Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kejawan. 2020. Buku Laporan Tahunan Statistik Perikanan Tangkap Tahun 2019. Cirebon (ID): PPN Kejawan.
- Prasetio, R. T. 2014. Inventory Control Using Statistics *Forecasting* on Manufacture Company. Jurnal Informatika 2(2):136-142.
- Pritularga, K. F., Svetunkov, I., & Kourentzes, N. 2022. Shrinkage Estimator for Exponential Smoothing Models. International Journal of Forecasting 38(3): 85-96.
- Purba A. 2015. Perancangan Aplikasi Peramalan Jumlah Calon Mahasiswa Baru yang Mendaftar Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. Jurnal Riset Komputer 2(6): 8-12.
- Sari, V. A. C, Bambang, A. N., & Wijayanto, D. 2015. Analisis Hubungan Produksi dan Harga Cumi-Cumi (*Loligo Sp.*) dengan Alat Tangkap *Bouke Ami* di PPN Kejawan, Cirebon. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology 4(3): 26-31.
- Sinaga, B., Sagala, J. R., & Sijabat, S. 2016. Perancangan Aplikasi Peramalan Penjualan Handphone dengan Metode Triple Exponential Smoothing. Jurnal Mantik Penusa 20(1): 55-60.
- Sumarno, T., Agustini, T. W., & Bambang, A. N. 2020. Strategi Pengembangan Mutu Ikan Asin Jambal Roti (Ikan Manyung) di Karangsong Kabupaten Indramayu. JPHPI 23(2): 196-205.
- Supriadi, D., Nugraha, E. H., Widayaka, R., & Rena, R. 2021. Analisis Nilai Tambah (Value Added) Usaha Pemasaran dan Pengolahan Hasil Perikanan di Kota Cirebon. Jurnal Investasi 7(2): 1-12.
- Susilo, E., Islamy, F., Saputra, A. J., Hidayat, J. J., Zaky, A. R., & Suniada, K. I. 2015. Pengaruh Dinamika Oseanografi terhadap Hasil Tangkapan Ikan Pelagis PPN Kejawan dari Data Satelit Oseanografi. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan V (pp. 299-304)*. Bali (ID): Balai Penelitian dan Observasi Laut.
- Radar Cirebon. 2022. Produksi Ikan Tangkap di Kota Cirebon Capai 5695 Ton Per Tahun. Diakses pada:<https://radarcirebon.id/produksi-ikan-tangkap-di-kota-cirebon-capai-5695-ton-per-tahun/>. [Diunduh 18 Desember 2023].
- Triharyuni, S., Wijopriono, Prasetyo, A. P., & Puspasari, R. 2012. Model Produksi dan Laju Tangkap Kapal *Bouke Ami* yang Berbasis di PPN Kejawan, Cirebon Jawa Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 18(2): 135-143.