

Data Collecting dalam Melakukan Prediksi Pergerakan Ikan dan Lokasi Pancing Ikan Bagi Nelayan di Kota Tegal

Slamet Wiyono¹, Taufiq Abidin², Ginanjar Wiro Sasmito³, Miftakhul Huda⁴

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Harapan Bersama

⁴ Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Harapan Bersama

Jl. Mataram No.9 Kota Tegal

Email: slamet2wiyono@gmail.com

ABSTRAK

Kota Tegal menduduki urutan ketiga dengan produksi hasil perikanan laut tertinggi se-provinsi Jawa Tengah. Namun demikian, kondisi produksi perikanan laut nelayan di kota Tegal fluktuatif. Perubahan iklim global menyebabkan hasil populasi ikan berkurang dan berpindah wilayah. Model ARIMA juga telah dianalisa dan bisa digunakan untuk memprediksi pergerakan ikan dan lokasi yang tepat untuk memancing ikan. Namun demikian, model ARIMA yang terbentuk belum tentu dapat diterapkan di perairan pesisir utara pulau Jawa khususnya Kota Tegal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data yang digunakan untuk melakukan prediksi model ARIMA tidak ditemukan. Namun demikian, dari dataset yang bisa dikumpulkan dapat dilakukan prediksi jumlah tangkapan dan memberikan rekomendasi tentang metode tangkap dan waktu yang paling baik untuk menangkap ikan.

Kata kunci: variable data, ARIMA, prediksi, tangkapan ikan

ABSTRACT

The city of Tegal ranks third with the highest production of marine fishery products in the province of Central Java. However, the condition of fishery production in the city of Tegal fluctuates. Global climate change causes fish populations to decrease and move regions. The ARIMA model has also been analyzed and can be used to predict the movement of fish and the exact location for fishing. However, the ARIMA model formed may not necessarily be applied in the northern coastal waters of the island of Java, especially Tegal City. The results showed that the data used to predict the ARIMA model was not found. However, from the dataset that can be collected, it is possible to predict the number of catches and provide recommendations on the best fishing method and time to catch fish.

Keywords: variable data, ARIMA, prediction, fish catch

Pendahuluan

Kota Tegal merupakan kota pesisir utara pulau Jawa yang berada di wilayah administrasi Jawa Tengah. Sebagian dari masyarakat kota Tegal berprofesi sebagai nelayan. Masyarakat nelayan merupakan bagian masyarakat yang hidup dengan mengelola potensi sumberdaya perikanan (Septiana, 2018). Kota Tegal menduduki urutan ketiga dengan produksi hasil perikanan laut tertinggi se-provinsi Jawa Tengah. Namun demikian, kondisi produksi perikanan laut nelayan di kota Tegal fluktuatif. Hal ini diduga karena kondisi cuaca buruk yang mempengaruhi aktivitas penangkapan ikan di laut serta dugaan overfishing pada wilayah tangkap laut Jawa (Deshinta Vibriyanti, 2014). Selain itu, perubahan iklim global juga menyebabkan hasil populasi ikan berkurang dan berpindah wilayah (S. Y.P. & W. G.Y., 2013)(Walther et al., 2002)(De'ath et al., 2012), sehingga tentu mengurangi hasil tangkapan ikan nelayan.

Tidak banyak penelitian yang membahas terkait berkurangnya tangkapan ikan terkait perubahan iklim. Namun demikian, beberapa penelitian telah melakukan dengan pendekatan ilmu statistik. Populasi ikan dapat diprediksi menggunakan statistik dan simulasi model berdasarkan perubahan iklim (Pörtner & Farrell, 2008). Selain itu, model ARIMA juga telah dianalisa dan bisa digunakan untuk memprediksi pergerakan ikan dan lokasi yang tepat untuk memancing ikan (Hu et al., 2020). Namun demikian, model ARIMA yang terbentuk belum tentu dapat diterapkan di perairan pesisir utara pulau Jawa khususnya Kota Tegal.

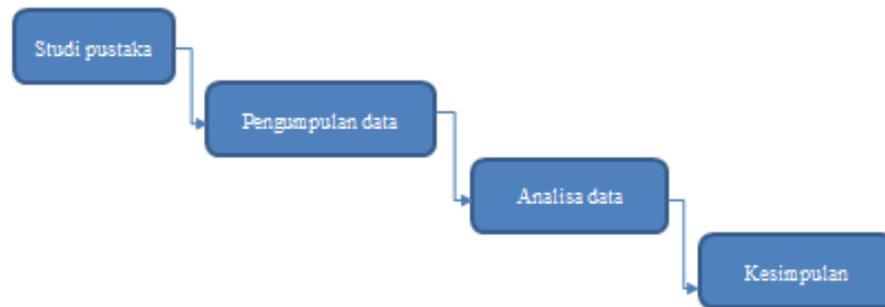
Model ARIMA merupakan metode umum yang telah banyak digunakan untuk melakukan prediksi. Sangat banyak penelitian yang menggunakan ARIMA dalam rangka melakukan prediksi dari data time series. Terbukti pada saat pandemi Covid-19 melanda dunia termasuk Indonesia, banyak penelitian untuk memprediksi kondisi baik jumlah kasus, harga saham, ataupun perekonomian warga. Dengan menggunakan metode ARIMA, peneliti melakukan prediksi jumlah kasus Covid-19 di Jawa Tengah (Rachmawati, 2020). Selain di Jawa Tengah, peneliti juga memprediksi jumlah kasus di kota Padang menggunakan metode ARIMA (Fajar Rizki Anwar, 2021).

Metode ARIMA juga dimanfaatkan untuk memprediksi harga saham Garuda Indonesia. Pada penelitian tersebut dihasilkan prediksi bahwa harga saham akan turun (Rusyida & Pratama, 2020). Penelitian lain juga dilakukan untuk memprediksi pengangguran di Indonesia akibat pandemi Covid-19 menggunakan metode ARIMA. Hasil penelitian menyebutkan jumlah pengangguran akan terus menurun sampai lima tahun kedepan (Dhian Adhitya et al., 2021).

Artikel ini berisi hasil observasi yang dilakukan di wilayah pesisir kota Tegal Jawa Tengah. Artikel ini tidak membahas metode ARIMA secara spesifik namun hanya membahas data yang berhasil diperoleh saat observasi dan menyimpulkan apakah bisa digunakan untuk melakukan prediksi pergerakan ikan sebagaimana penelitian sebelumnya (Hu et al., 2020).

Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif. Adapun alur penelitiannya ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Sumber pustaka berasal dari jurnal nasional/internasional, buku, karya tulis dan internet. Studi pustaka terus dilakukan beriringan dengan tahap penelitian yang lain sampai pada bagian akhir penelitian. Hal ini dilakukan agar apabila dalam tahap selanjutnya ditemukan sumber referensi lain yang mendukung penelitian, sumber referensi tersebut dapat dijadikan sebagai literatur untuk membantu menyelesaikan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian yang akan dilakukan menggunakan data iklim yang diperoleh dari open data. Untuk menentukan data apa saja yang digunakan untuk penelitian, maka dilakukan studi literatur melalui jurnal, buku, maupun internet yang terkait penelitian yang akan dilakukan. Analisa data dilakukan dengan mencocokkan data yang diperoleh dengan kebutuhan data yang digunakan untuk melakukan prediksi ARIMA. Kesimpulan merupakan tahap akhir untuk menentukan apakah data yang diperoleh dapat digunakan seperti penelitian sebelumnya atau digunakan untuk penelitian lain yang serupa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian membandingkan data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian sebelumnya (Hu et al., 2020) dengan data yang ada di lapangan. Data lapangan yang diambil adalah data sample yang ada di wilayah pesisir kota Tegal, dari hasil observasi tidak diperoleh data yang diperlukan, yaitu suhu permukaan laut kota Tegal dari beberapa tahun. Adapun data yang bisa diperoleh dari pesisir laut kota Tegal ditampilkan pada Tabel 1. Berikut ini

Tabel 1. Variable data

Variable	Keterangan
Produksi tangkap ikan	<ol style="list-style-type: none">1. Ada dua wilayah yaitu Tegal Barat dan Tegal Timur2. Terdapat jumlah tangkapan (ton) setiap tahun3. Terdapat data nilai produksi (rupiah)
Jumlah nelayan	<ol style="list-style-type: none">1. Sebagian nelayan memiliki profesi lain2. Nelayan sewa kapal, nelayan buruh, nelayan pemilik, nelayan pengusaha

	3. Kalsifikasi nelayan: kecil, sedang (tawl), besar (cantrang)
Jumlah tempat pelelangan ikan	Ada tiga tempat
Jumlah kapal tangkap	Terdapat dua jenis; kapal motor dan motor tempel
Jenis alat tangkap	1. Sangat bervariasi 2. Belum ada data jumlah tangkapan berdasar jenis alat tangkapnya

Penelitian awal ini hanya membahas ketersediaan data yang terdapat di pesisir kota Tegal. Tidak ditemukan data yang sama atau data pengganti dari suhu permukaan laut pesisir kota Tegal, dengan demikian metode ARIMA yang dilakukan pada penelitian terdahulu (Hu et al., 2020) belum bisa dilakukan. Namun demikian, dengan menggunakan data pada tabel 1 kita dapat melakukan prediksi jumlah tangkapan dan memberikan rekomendasi tentang metode tangkap dan waktu yang paling baik untuk menangkap ikan.

Variabel Produksi Tangkap Ikan merupakan variable yang berisi data jumlah tangkapan ikan beberapa tahun. Data ini berisi jumlah tangkapan ikan dalam satuan ton. Selain itu, dengan variable ini juga diketahui nilai produksi dari jumlah tangkapan ikan, dan hanya ada dua wilayah kota Tegal yang masuk wilayah pesisir laut yaitu kecamatan Tegal Barat dan Tegal Timur.

Jumlah nelayan menunjukkan kuantitatif jumlah penangkap ikan di wilayah Tegal. Nelayan di wilayah tersebut terbagi menjadi beberapa yaitu;

1. Nelayan sewa kapal, Hasil tangkapan dari nelayan sepenuhnya milik nelayan penyewa kapal. Nelayan ini biasanya membayar sewa setiap satu minggu. Namun demikian, alat tangkap yang digunakan merupakan milik sendiri (tidak termasuk bagian sewa kapal)
2. Nelayan buruh, Hasil tangkapan ikan nelayan jenis ini diserahkan sepenuhnya kepada pemilik (pengusaha). Nelayan sudah mendapatkan upah dari jasa mencarikan ikan, dan alat tangkap disediakan oleh pengusaha.
3. Nelayan pemilik, Merupakan nelayan yang memiliki kapal sendiri.
4. Nelayan pengusaha, Nelayan jenis ini biasanya memiliki kapal besar yang memperkerjakan para ABK, dan menyediakan persewaan kapal namun tidak lengkap dengan alat tangkapnya.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh, kesimpulan dari penelitian yang dilakukan yaitu: Metode ARIMA yang digunakan pada penelitian sebelumnya (Hu et al., 2020) sangat kompleks sehingga memerlukan kapasitas memory yang besar. Tidak diperoleh dataset ataupun substitusinya yang sama dengan dataset yang digunakan pada penelitian sebelumnya (Hu et al., 2020). Model ARIMA yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya (Hu et al., 2020) belum bisa diterapkan di perairan pesisir utara pulau Jawa khususnya wilayah Tegal.

Daftar Pustaka

- De'ath, G., Fabricius, K. E., Sweatman, H., & Puotinen, M. (2012). The 27-year decline of coral cover on the Great Barrier Reef and its causes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(44), 17995–17999. <https://doi.org/10.1073/pnas.1208909109>
- Deshinta Vibriyanti. (2014). KONDISI SOSIAL EKONOMI DAN PEMBERDAYAAN NELAYAN TANGKAP KOTA TEGAL, JAWA TENGAH. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 9(1).
- Dhian Adhitya, Wardani Umi Maesyaroh, Imelda Rosiana Tanjung, & Milka Remayasari. (2021). Kondisi Tingkat Pengangguran Di Indonesia Pada Masa Pandemi Covid-19: Studi Kasus Dengan Pendekatan Metode ARIMA. *MEA*, 5(2).
- Fajar Rizki Anwar. (2021). *Peramalan Tingkat Kenaikan Angka Penderita COVID-19 di Kota Padang dengan Menggunakan Metode ARIMA*. Universitas Andalas.
- Hu, Y., Pan, Z., Han, Z., Lin, Z., & Tao, Z. (2020). Forecasts for the fish Migration and Fishing time under Marine Environment Changes based on the ARIMA model. *2020 2nd International Conference on Economic Management and Model Engineering (ICEMME)*, 352–355. <https://doi.org/10.1109/ICEMME51517.2020.00074>
- Pörtner, H. O., & Farrell, A. P. (2008). Physiology and Climate Change. *Science*, 322(5902), 690–692. <https://doi.org/10.1126/science.1163156>
- Rachmawati, A. K. (2020). Peramalan Penyebaran Jumlah Kasus Covid19 Provinsi Jawa Tengah dengan Metode ARIMA. *Zeta - Math Journal*, 6(1), 11–16. <https://doi.org/10.31102/zeta.2021.6.1.11-16>
- Rusyida, W. Y., & Pratama, V. Y. (2020). Prediksi Harga Saham Garuda Indonesia di Tengah Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode ARIMA. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 2(1), 73. <https://doi.org/10.21580/square.2020.2.1.5626>
- S. Y.P., & W. G.Y. (2013). The Latest Scientific Points on The Perception Global Climate in The Fifth Assesment Report of The IPCC Working Group I. *Journal Glaciol Geocycology*, 35(5).
- Septiana, S. (2018). Sistem Sosial-Budaya Pantai: Mata Pencaharian Nelayan dan Pengolah Ikan di Kelurahan Panggung Kecamatan Tegal Timur Kota Tegal. *Sabda: Jurnal Kajian Kebudayaan*, 13(1), 83. <https://doi.org/10.14710/sabda.13.1.83-92>
- Walther, G.-R., Post, E., Convey, P., Menzel, A., Parmesan, C., Beebee, T. J. C., Fromentin, J.-M., Hoegh-Guldberg, O., & Bairlein, F. (2002). Ecological Responses to Recent Climate Change. *Nature*, 416(6879), 389–395. <https://doi.org/10.1038/416389a>