

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor kelautan dan perikanan mempunyai peran signifikan dalam meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat nasional (Fitriah *et al.*, 2022). Potensi perikanan Indonesia terdapat di berbagai wilayah salah satunya berada di Provinsi Jawa Tengah yaitu Kabupaten Pati, dimana wilayah ini dekat dengan pesisir (Damayanti, 2018). Wilayah Kabupaten Pati terletak di pantai bagian utara Pulau Jawa dengan luas wilayah sebesar 150.368 ha dan letak geografisnya yaitu 6°44'56,80 lintang selatan (LS) dan 111°02'06,96 bujur timur (BT) (Tryasmara *et al.*, 2017). Wilayah Pati yang berbatasan dengan Laut Jawa memiliki potensi sebagai salah satu penghasil ikan terbesar di Provinsi Jawa Tengah khususnya pada perikanan tangkap (Octivia, 2014). Berdasarkan data BPS Provinsi Jawa Tengah, tahun 2017 Kabupaten Pati unggul sebagai peringkat pertama dengan total produksi perikanan tangkap sebesar 21,083% setara dengan 36,5 ribu ton. Hal ini sekaligus meningkatkan nilai produksi hasil tangkapan selama tahun 2017 (Damayanti, 2020). Tahun 2018 hingga tahun 2022, jumlah produksi dan nilai jual perikanan tangkap di Kabupaten Pati mengalami produksi dan penjualan yang tidak stabil setiap bulannya.

Kabupaten Pati memiliki pelabuhan perikanan kelas C dengan kategori Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) yaitu Pelabuhan Bajomulyo yang terletak di dekat Sungai Silugonggo (Setiawan *et al.*, 2019). Tahun 2004, Pelabuhan Perikanan Bajomulyo yang sebelumnya merupakan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) berubah menjadi Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) dan disahkan oleh KKP (2004). Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2006), dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. PER.16/MEN/2006, Pelabuhan Perikanan merupakan sebuah fasilitas yang mendukung kegiatan

pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya perikanan dimulai dari proses praproduksi, produksi, pengolahan hingga masuk ke pemasaran. Pelabuhan Perikanan di Kabupaten Pati memiliki fasilitas lengkap dimana terdapat fasilitas pokok, fasilitas fungsional, dan fasilitas penunjang salah satunya terdapat TPI yang dikhususkan untuk melakukan pelelangan maupun pemasaran ikan. Hasil tangkapan perikanan tangkap di wilayah Pati akan didaratkan di Pelabuhan perikanan Bajomulyo dan beberapa Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yaitu TPI Puncel, TPI Banyutowo, TPI Alasdowo, TPI Sambiroto, TPI Pecangaan dan TPI Margomulyo (Damayanti, 2018). Berdasarkan ketujuh TPI tersebut, terdapat satu TPI dengan kontribusi paling signifikan terhadap aktivitas jual beli hasil perikanan yang didaratkan, yaitu TPI Bajomulyo yang berada di dalam pelabuhan perikanan Bajomulyo, Kabupaten Pati (Puspasari, 2017). TPI Bajomulyo memberikan kontribusi produksi perikanan yang didaratkan mencapai 98% dari keseluruhan total produksi perikanan di Kabupaten Pati (DKP Pati, 2020).

Wilayah penangkapan ikan di Kabupaten Pati tersebar ke dalam beberapa Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) yaitu pada WPP 711 yang terletak di Selat Karimata, Laut Natuna dan Laut Cina Selatan, WPP 712 yaitu di Laut Jawa, WPP 713 yaitu di Selat Makasar, Laut Bali dan WPP 718 yaitu Laut Aru dan Laut Arafuru (KKP, 2014). Penangkapan ikan pelagis kecil berada pada WPP 712, 713, dan 718, sedangkan untuk menangkap ikan pelagis besar berada pada WPP 711, 712, dan 713 (Setiawan et al., 2019). Berkembangnya kegiatan di sektor perikanan tentu memerlukan campur tangan dari beberapa pihak yang berperan aktif untuk membantu memperlancar proses produksi dan jual beli (Susilowati *et al.*, 2022). Hal tersebut karena Kabupaten Pati memiliki potensi sumber daya perikanan yang besar, khususnya sektor perikanan tangkap. Diharapkan bahwa pemerintah setempat mampu memberikan sosialisasi dan program unggulan untuk membantu nelayan agar memanfaatkan sumber daya perikanan dengan baik dan benar guna memajukan perekonomian mereka.

SIK UPI Kampus Serang

Terdapat sebuah solusi yang perlu dilakukan yaitu dengan adanya penelitian terkait pendugaan atau prediksi agar dapat tercapainya nilai produksi hasil tangkapan perikanan di Kabupaten Pati untuk periode penangkapan pada bulan selanjutnya menggunakan algoritma *machine learning*. Menurut Febrianti *et al.*, (2013), nilai produksi merupakan nilai yang ditentukan dalam sejumlah nominal uang atau harga pada barang yang dihasilkan dari produsen.

Prediksi merupakan strategi yang dilakukan guna menentukan evaluasi kerja atau kinerja yang sebelumnya dilakukan untuk menentukan efektivitas pekerjaan yang akan dilakukan pada periode mendatang (Pradana, 2023). Saat melakukan prediksi, data yang digunakan merupakan data runtutan yang diambil dari waktu ke waktu atau dari masa lampau dengan interval waktu yang berkelanjutan (Cahyo & Susanti, 2023). Dalam penelitian ini, prediksi atau pendugaan nilai produksi hasil tangkapan perikanan tangkap dibentuk menggunakan algoritma *Random Forest* (RF). Algoritma *Random Forest* merupakan algoritma turunan dari *Decision Tree*, metode *Random Forest* menghasilkan banyaknya pohon keputusan dari berbagai kemungkinan yang ada sehingga dapat memberikan nilai klasifikasi dan nilai prediksi yang baik dan beragam (Nawawi, 2020). Model algoritma yang dibentuk akan diimplementasikan menjadi *website* sederhana untuk memprediksi harga jual perikanan tangkap menggunakan *framework Flask*.

Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi nilai produksi atau harga jual hasil tangkapan perikanan tangkap di Kabupaten Pati pada periode penangkapan selanjutnya dengan harapan bahwa data hasil prediksi yang diolah menggunakan algoritma *Random Forest* dapat dijadikan sebagai acuan bagi pemerintah maupun instansi terkait untuk membantu masyarakat nelayan agar dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya perikanan yang ada dengan baik untuk dapat mencapai jumlah produksi dan harga jual hasil tangkapan yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang sudah dipaparkan, penelitian ini dilakukan untuk memprediksi nilai produksi atau harga jual hasil tangkapan perikanan tangkap dari total keseluruhan jumlah produksi perikanan yang didaratkan di TPI Kabupaten Pati menggunakan algoritma *Random Forest* yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja model algoritma *Random Forest* dalam melakukan prediksi nilai produksi hasil (Rp.) tangkapan perikanan tangkap di Kabupaten Pati?
2. Bagaimana tingkat keberhasilan algoritma *Random Forest* berdasarkan nilai ketepatan *error* (r^2 , MSE dan MAPE) dalam memprediksi nilai produksi (Rp.) hasil tangkapan perikanan di Kabupaten Pati?
3. Bagaimana implementasi model algoritma *Random Forest* menjadi sebuah *website* menggunakan *framework Flask*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, berikut merupakan tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Memahami cara kerja model algoritma *Random Forest* dalam memprediksi nilai produksi (Rp.) hasil tangkapan perikanan tangkap di Kabupaten Pati.
2. Menganalisis tingkat keberhasilan penggunaan algoritma *Random Forest* dengan memperhatikan nilai ketepatan *error* dalam memprediksi nilai produksi (Rp.) hasil tangkapan perikanan tangkap di Kabupaten Pati.
3. Mengimplementasikan model algoritma *Random Forest* pada *website* melalui *framework Flask*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat dikatakan berhasil jika hasil akhir atau *output* dari penelitian ini dapat memberikan berbagai manfaat bagi pemerintah, para peneliti dan masyarakat nelayan khususnya masyarakat wilayah Kabupaten Pati. Berikut merupakan manfaat yang diharapkan:

1. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi dan acuan bagi pemerintah maupun instansi terkait untuk mempertimbangkan kebijakan sekaligus dalam pengambilan keputusan khususnya dalam permasalahan sektor perikanan.
2. Diharapkan bahwa hasil prediksi harga jual hasil tangkapan perikanan tangkap menggunakan algoritma *Random Forest* ini dapat digunakan secara berkelanjutan sebagai acuan untuk masyarakat khususnya nelayan dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya perikanan sekaligus untuk dapat meningkatkan taraf perekonomian atau pendapatan mereka.
3. Diharapkan bahwa hasil dari penelitian ini dapat menambah wawasan baru mengenai penyelesaian masalah yang terjadi di sektor perikanan menggunakan algoritma *machine learning*.

1.5 Ruang Lingkup Peneliti

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada pembahasan penggunaan algoritma *Random Forest* untuk melakukan prediksi harga jual hasil tangkapan perikanan tangkap di Kabupaten Pati dalam periode penangkapan setiap bulannya. Data yang digunakan merupakan kumpulan data historis atau *data time series*, yaitu data hasil tangkapan perikanan yang dicatat dan dikelola oleh Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Pati dan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah selama 10 tahun terakhir, yaitu pada tahun 2013 hingga 2022. Data yang digunakan memiliki lima variabel yaitu triwulan, bulan, tahun, produksi (kg) dan nilai produksi (Rp.). Model prediksi yang sudah dibentuk akan diimplementasikan pada *website* sederhana dengan *framework*.