

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perdagangan global produk berbasis kehutanan semakin dipengaruhi oleh persyaratan legalitas dan ketertelusuran (*traceability*) yang diberlakukan negara tujuan. Akibatnya, akses pasar tidak hanya ditentukan oleh harga dan kualitas, tetapi juga oleh kepatuhan terhadap regulasi seperti *Lacey Act* di Amerika Serikat dan *European Union Timber Regulation* (EUTR) di Uni Eropa (Kim et al., 2024). Dalam konteks ini, pemantauan kinerja ekspor secara bulanan menjadi penting agar respons kebijakan dapat dilakukan lebih cepat.

Bagi Indonesia, situasi ini memperkuat kebutuhan untuk memantau kinerja ekspor secara lebih cepat dan adaptif. Data menunjukkan bahwa nilai ekspor agregat nasional selama 2020–2024 berfluktuasi pada tingkat bulanan, sehingga perubahan kinerja dapat muncul dari satu bulan ke bulan berikutnya. Jika deret bulanan tersebut dijumlahkan menjadi capaian tahunan, terlihat bahwa nilai ekspor menurun dari USD 12.755.635.739,09 pada 2023 menjadi USD 12.591.800.988,03 pada 2024 (Pusat Data Statistika, 2025). Kondisi ini menegaskan pentingnya prediksi kuantitatif bulanan sebagai peringatan dini untuk mendukung perencanaan dan evaluasi kinerja, terutama karena ekspor berkaitan langsung dengan devisa, kebutuhan industri, dan kelancaran rantai pasok.

Penelitian ini menggunakan kerangka *supply-side* (sisi penawaran) yang menempatkan produksi sebagai penentu penawaran ekspor dan tercermin pada nilai ekspor (Indartik, 2008). Karena itu, analisis menggunakan indikator produksi kayu bulat, kayu olahan, dan hasil hutan bukan kayu (HHBK) dari hulu hingga hilir. Hubungan antarvariabel dimodelkan dengan *multiple linear regresson* (MLR) karena koefisiennya menunjukkan arah pengaruh tiap indikator dan mudah ditafsirkan untuk analisis kebijakan, serta umum digunakan pada studi sejenis (Jafar et al., 2023; Maulud & Abdulazeez, 2020). Fokus penelitian berada pada sisi penawaran, sehingga variabel eksternal seperti kurs, harga internasional, dan permintaan global tidak dimasukkan.

Meski demikian, studi prediksi ekspor kehutanan yang tersedia cenderung menyoroti komoditas tertentu, seperti ekspor kayu lapis ke Jepang (Tihami et al., 2025a)

atau produktivitas kayu bulat domestik (Yani, 2019). Sementara itu, prediksi nilai ekspor kehutanan agregat nasional bulanan yang mengintegrasikan kayu bulat, kayu olahan, dan HHBK dalam satu model masih relatif terbatas, padahal diperlukan untuk menangkap dinamika bulanan yang relevan bagi pemantauan dan perencanaan kinerja ekspor.

Urgensi penelitian ini terkait kebutuhan Kementerian Kehutanan, khususnya Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari, akan prediksi berbasis data untuk pemantauan target dan evaluasi kinerja ekspor bulanan, termasuk deteksi dini deviasi agar penyesuaian kebijakan dapat disiapkan lebih cepat. Kebutuhan tersebut selaras dengan SDG 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi) karena ekspor terkait pertumbuhan ekonomi dan devisa (Kühmaier et al., 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini membangun model prediksi nilai ekspor produk industri kehutanan Indonesia periode 2020–2024 pada tingkat agregat nasional bulanan dengan mengintegrasikan indikator kayu bulat, kayu olahan, dan HHBK menggunakan metode *multiple linear regression* (MLR). Model diuji akurasi melalui perbandingan nilai prediksi dan nilai aktual. Penelitian ini berjudul “Prediksi Nilai Ekspor Produk Industri Kehutanan Indonesia dengan Menggunakan Metode *Multiple Linear Regression*.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah penelitian dengan judul “Prediksi Nilai Ekspor Produk Industri Kehutanan Indonesia dengan Menggunakan Metode *Multiple Linear Regression*” adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil prediksi nilai ekspor produk industri kehutanan Indonesia menggunakan metode *multiple linear regression* berdasarkan indikator produksi kayu bulat, kayu olahan, dan HHBK dari tahun 2020 hingga 2024?
2. Bagaimana tingkat akurasi metode *multiple linear regression* dalam menghasilkan prediksi nilai ekspor produk industri kehutanan Indonesia?

1.3 Tujuan

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah:

1. Memprediksi nilai ekspor produk industri kehutanan Indonesia dengan menggunakan metode *multiple linear regression* yang memanfaatkan indikator produksi kayu bulat, kayu olahan, dan HHBK dari tahun 2020 sampai 2024.
2. Mengevaluasi kinerja metode *multiple linear regression* dalam memberikan hasil prediksi yang akurat terhadap nilai ekspor produk industri kehutanan Indonesia menggunakan evaluasi metrik.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara praktis maupun akademis, antara lain:

1. Menyediakan model prediksi nilai ekspor produk industri kehutanan Indonesia yang dapat dijadikan bahan informasi bagi Kementerian Kehutanan dalam menyusun perencanaan kebijakan ekspor melalui penerapan metode *multiple linear regression* berbasis *python*.
2. Memberikan evaluasi akurasi prediksi metode *multiple linear regression* menggunakan metrik R^2 , MSE, RMSE, dan MAE, sehingga kinerja model dapat dinilai secara kuantitatif sebagai dasar pengambilan keputusan strategis untuk meningkatkan kinerja ekspor kehutanan Indonesia.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menjaga agar penelitian tetap fokus dan terarah, ruang lingkup masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada prediksi nilai ekspor produk industri kehutanan Indonesia pada tingkat agregat nasional bulanan periode 2020–2024, dengan cakupan agregat nasional dibatasi pada 18 provinsi yang memiliki data lengkap.
2. Variabel penelitian ditetapkan dengan nilai ekspor sebagai variabel target (dependen), serta kayu bulat, kayu olahan, dan hasil hutan bukan kayu (HHBK) sebagai variabel prediktor (independen). Penelitian ini tidak memasukkan variabel lain di luar ketiga prediktor tersebut.
3. Analisis prediksi dilakukan dengan cakupan wilayah dibatasi hanya pada 18 provinsi yang memiliki data lengkap, yaitu Bali, Banten, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jambi, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan

Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Lampung, Papua, Riau, Sulawesi Selatan, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, dan Sumatera Utara.

4. Data yang dianalisis merupakan data historis periode 2020–2024 pada tingkat provinsi dan bulan, yang bersumber dari Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari, Kementerian Kehutanan, serta tidak mencakup data di luar rentang waktu tersebut.
5. Tahap implementasi (*deployment*) dibatasi pada penyusunan dan penyajian hasil dalam bentuk laporan akhir skripsi, termasuk interpretasi hasil prediksi dan evaluasi kinerja model.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun mengacu pada pedoman penulisan yang berlaku di Institut Teknologi PLN, dengan susunan bab sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan sebagai dasar penegasan arah dan fokus penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori dan penelitian terdahulu yang relevan sebagai landasan konseptual dan metodologis penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan rancangan penelitian, sumber dan karakteristik data, tahapan pengolahan data, proses pemodelan, serta metode evaluasi yang digunakan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pemodelan dan evaluasi, kemudian membahas serta menginterpretasikan temuan sesuai tujuan penelitian.

5. BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini menyajikan kesimpulan dari penelitian dan saran untuk perbaikan serta pengembangan penelitian di masa mendatang.