

1. LATAR BELAKANG

Pertumbuhan produksi barang dan penyediaan jasa di wilayah ekonomi suatu negara dapat menunjukkan perkembangan ekonomi suatu negara [1]–[3]. Produksi dianggap tumbuh jika dalam selang waktu tertentu dapat memberikan nilai tambah bagi perekonomian di wilayah produksi yang bersangkutan. Salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur nilai tambah adalah Produk Domestik Bruto (PDB) [1]. PDB merupakan indikator yang menjadi tolok ukur kinerja perekonomian suatu negara [1], [4], [5]. Salah satu faktor yang secara signifikan mempengaruhi PDB adalah kegiatan ekspor [6]–[8]. Di Indonesia, kegiatan ekspor didominasi oleh beberapa komoditas seperti kelapa sawit, kopi, dan batu bara [9]–[11]. Namun permasalahan yang terjadi adalah nilai ekspor relatif fluktuatif. Hal ini dikarenakan harga komoditas selalu berubah setiap waktu [12]. Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu sistem yang dapat memprediksi harga komoditas secara akurat sehingga diharapkan pemerintah dapat membuat kebijakan ekspor yang tepat berdasarkan prediksi harga komoditas di masa mendatang.

Beberapa penelitian terkait peramalan harga komoditas telah dilakukan sebelumnya [13]–[18]. Pada tahun 2020, Liu et al. melakukan penelitian prediksi harga tembaga dengan menggunakan Decision Tree [16]. Pada penelitian ini, prediksi harga komoditas tembaga pada Indeks Dow Jones dilakukan dengan menggunakan Decision Tree. Studi ini menunjukkan bahwa Pohon Keputusan memiliki kinerja yang baik dengan rata-rata persentase kesalahan mutlak di bawah 4% [16]. Pada tahun 2019, Manjula dan Karthikeyan juga melakukan penelitian tentang prediksi harga emas dengan menggunakan teknik Machine Learning [17]. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Random Forest memiliki akurasi yang paling baik dibandingkan dengan algoritma lainnya [17]. Studi lain dilakukan oleh Sabu dan Kumar pada tahun 2020 tentang prediksi harga Arecanuts [18]. Hasilnya menunjukkan bahwa LSTM memiliki kinerja terbaik diantara metode lainnya [18].

Namun, peramalan yang dilakukan dalam studi-studi tersebut terbatas pada satu komoditas sehingga metode terbaik dari masing-masing studi tersebut belum diuji dan dibandingkan dengan peramalan komoditas lainnya. Akibatnya, kinerja metode tersebut di atas dalam peramalan komoditas lain belum dianalisis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan suatu sistem peramalan harga komoditas ekspor di Indonesia yang dibuat dengan menggunakan pendekatan kecerdasan buatan dengan membandingkan beberapa metode berdasarkan penelitian sebelumnya, yaitu Decision Tree, Random Forest, dan LSTM. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari beberapa harga komoditas ekspor di Indonesia. Eksperimen juga dilakukan dengan menggunakan berbagai hyperparameter dari masing-masing metode untuk menentukan metode dengan performa terbaik. Komoditas yang diramalkan dalam penelitian ini adalah komoditas utama yang mendominasi ekspor di Indonesia yaitu kelapa sawit dari sektor manufaktur, kopi dari sektor pertanian, dan batubara dari sektor pertambangan [9]–[11]. Kontribusi penelitian adalah untuk membandingkan kinerja beberapa metode dalam peramalan komoditas dan membangun sistem dengan menggunakan pendekatan kecerdasan buatan berdasarkan metode yang dibandingkan yang memiliki kemampuan untuk meramalkan harga komoditas ekspor.