**Topik : Kecerdasan Buatan.  
Judul : Prediksi Harga Nikel Menggunakan Metode Extreme Gradient Boosting.**

**BAB 1: PENDAHULUAN**

**1.1 Pendahuluan**

Kecerdasan buatan atau AI merupakan salah satu cabang ilmu komputer yang terus berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir. AI berfokus pada pengembangan sistem yang dapat meniru proses berpikir manusia untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Salah satu aplikasi AI yang semakin populer adalah dalam bidang prediksi dan analisis data. Dalam industri komoditas, seperti nikel, prediksi harga memiliki peran yang sangat penting untuk membantu pengambilan keputusan yang tepat oleh para pelaku pasar, investor, serta pemerintah. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas bagaimana penggunaan metode XGBoost dalam memprediksi harga nikel.

XGBoost (Extreme Gradient Boosting) merupakan salah satu algoritma machine learning yang sangat efektif dalam menangani data besar dan kompleks. Algoritma ini menggunakan teknik boosting yang dapat meningkatkan akurasi prediksi melalui penggabungan beberapa model pembelajaran. Dalam penelitian ini, XGBoost diharapkan dapat memberikan hasil prediksi harga nikel yang lebih akurat dan efisien.

**1.2 Latar Belakang**

Nikel merupakan salah satu komoditas logam yang memiliki peran penting dalam berbagai industri, terutama dalam pembuatan baterai, stainless steel, dan elektronik. Harga nikel yang fluktuatif mempengaruhi ekonomi global dan berdampak langsung pada sektor industri yang bergantung pada bahan baku ini. Oleh karena itu, penting bagi para pemangku kepentingan untuk memiliki prediksi harga yang akurat agar dapat membuat keputusan yang lebih baik dalam mengelola pasokan dan permintaan nikel.

Dengan berkembangnya teknologi dan ketersediaan data pasar yang semakin melimpah, penggunaan teknik-teknik machine learning dalam memprediksi harga komoditas, termasuk nikel, semakin banyak dilakukan. Metode XGBoost, yang dikenal dengan kecepatan dan akurasinya dalam memproses data, merupakan pilihan yang tepat untuk memprediksi harga nikel berdasarkan data historis dan variabel terkait lainnya.

Penelitian ini berfokus pada penerapan metode XGBoost untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga nikel dan mengembangkan model prediksi harga yang dapat digunakan untuk perencanaan strategis dalam industri.

**1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Penggunaan data historis harga nikel selama periode tertentu yang mencakup data harga harian, mingguan, atau bulanan.
2. Penggunaan algoritma XGBoost untuk membangun model prediksi harga nikel.
3. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga nikel, seperti permintaan global, kebijakan pemerintah, harga komoditas terkait, dan faktor ekonomi makro lainnya, namun tidak mencakup faktor sosial atau lingkungan yang lebih luas.

Batasan-batasan ini diambil untuk menjaga fokus penelitian dan memastikan hasil yang lebih terarah dan relevan.

**1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan model prediksi harga nikel menggunakan metode XGBoost.
2. Menilai efektivitas metode XGBoost dalam memprediksi harga nikel berdasarkan data historis.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi fluktuasi harga nikel melalui analisis fitur dalam model XGBoost.
4. Memberikan rekomendasi kepada para pemangku kepentingan mengenai potensi strategi berdasarkan hasil prediksi harga nikel.

**1.5 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis data. Proses penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan:

1. **Pengumpulan Data**: Data historis harga nikel diambil dari sumber terpercaya seperti bursa komoditas atau lembaga statistik. Data lain yang relevan, seperti harga komoditas terkait, data makroekonomi, dan indikator pasar, juga dikumpulkan.
2. **Preprocessing Data**: Data yang diperoleh dibersihkan dan dipersiapkan untuk analisis. Proses ini mencakup penghapusan nilai yang hilang, normalisasi data, dan pemilihan fitur yang relevan.
3. **Penerapan Metode XGBoost**: Algoritma XGBoost diterapkan untuk membangun model prediksi harga nikel. Model ini dilatih dengan data historis dan diuji dengan data yang tidak terlihat (test data) untuk mengevaluasi kinerjanya.
4. **Evaluasi Model**: Model yang dihasilkan dievaluasi dengan metrik seperti Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan R-squared untuk menilai keakuratan prediksi.
5. **Analisis Hasil**: Hasil prediksi dianalisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap harga nikel serta untuk memberikan rekomendasi yang relevan bagi industri.