

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pasar komoditas adalah bagian penting dalam perekonomian global yang mempengaruhi berbagai sektor industri. Komoditas seperti logam, energi, hasil pertanian, dan produk lainnya menjadi fokus utama bagi para pelaku pasar dan investor karena fluktuasi harga yang signifikan. Pergerakan harga komoditas sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, banyak faktor yang menyebabkan komoditas pasar mengalami kenaikan harga, antara lain kebijakan pemerintah, permasalahan produksi, distribusi, ketidak seimbangan permintaan dan persediaan, dan berbagai permasalahan lainnya (Asmara, Sapura, & Fauzy, 2020).

Memprediksi pergerakan harga komoditas adalah tantangan yang kompleks karena faktor-faktor tersebut sangat dinamis dan saling terkait. Kondisi eksternal seperti bencana alam, perubahan kebijakan, konflik geopolitik, dan perubahan dalam tata kelola ekonomi global juga dapat memiliki dampak yang signifikan pada harga komoditas. Oleh karena itu, analisis yang cermat dan prediksi yang akurat sangat penting untuk membantu para pelaku pasar mengelola risiko serta membuat keputusan investasi yang tepat, oleh karena itu sebelum melakukan investasi maka diperlukan suatu analisa investasi yang cermat (Rahman, 2020). Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi dan analisis data telah membuka peluang baru dalam memahami dan memprediksi perilaku pasar. Metode-metode analisis data, termasuk teknik *clustering* seperti algoritma *K-Means Clustering*, *Spectral Clustering*, dan *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise*

(DBSCAN) dapat digunakan untuk memproses partisi suatu kelompok objek data ke sebuah bagian himpunan, *cluster*. Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan metode *Spectral Clustering* karena dalam penelitian Setyawan dan Putu (Setyawan & Vandi, 2021), untuk membandingkan metode *Spectral Clustering* dan metode *K-Means* dalam dokumen teks, hasil menunjukkan bahwa teknik *clustering* dengan mengimplementasikan metode *Spectral Clustering* mendapatkan nilai *silhouette coefficient* yang lebih tinggi dan stabil untuk *cluster k* yang banyak dan berbeda-beda, serta waktu yang dipakai untuk eksekusi juga lebih singkat jika dibandingkan dengan metode *K-Means Clustering*. *Spectral Clustering* menawarkan pendekatan yang lebih canggih dibandingkan metode lainnya dalam memproses dan menganalisis data besar untuk mengidentifikasi, mengelompokkan dan memahami pola penjualan dan pola-pola yang tersembunyi dalam harga komoditas karena keunggulan dari metode ini adalah dapat digunakan untuk meneliti *dataset* yang memiliki banyak *variable* berbeda-beda (Millenia, 2022).

Penerapan *Spectral Clustering* pada *dataset* harga komoditas menjadi penting dalam upaya untuk memahami dan memprediksi pola pergerakan harga. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan pemodelan yang lebih presisi terkait dengan pergerakan harga komoditas, membantu para investor, pelaku pasar, dan lembaga keuangan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik.

Maka dari itu, dengan latar belakang ini, penelitian ini berfokus pada penerapan *Spectral Clustering* pada *dataset* harga komoditas diharapkan dapat menjadi landasan yang kuat dalam meningkatkan pemahaman tentang perilaku

pasar komoditas dan mengembangkan model prediksi yang lebih akurat. Hal ini juga menjadi dorongan untuk menggali lebih dalam potensi analisis data dalam mendukung pengambilan keputusan di pasar komoditas, sehingga judul penelitian yang diambil adalah “Penerapan Metode *Spectral Clustering* untuk Prediksi Perkembangan Harga Komoditas Pasar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana cara memprediksi pergerakan harga komoditas di pasar?
2. Bagaimana algoritma clustering dapat membantu para pelaku pasar dalam mengambil keputusan untuk investasi komoditas tertentu?

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan adanya rumusan masalah diatas, adapun tujuan dari penulisan penelitian ini adalah:

1. Untuk memprediksi pergerakan harga komoditas di pasar.
2. Untuk membantu para pelaku pasar dalam pengambilan keputusan investasi komoditas dengan algoritma spectral clustering.

1.4 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi ruang lingkup pada penelitian akan dibagi menjadi beberapa poin yang dijabarkan menjadi poin berikut.

1. Penelitian ini akan terbatas pada penggunaan algoritma *ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average)* untuk memprediksi pergerakan harga komoditas di pasar.

2. Penelitian ini akan terbatas pada penggunaan algoritma *Spectral Clustering* untuk pengambilan keputusan investasi komoditas.
3. *Dataset* diambil dari situs Kaggle.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan merujuk pada tujuan dari penelitian ini yang mana telah disampaikan sebelumnya, maka manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menyediakan alat analisis yang dapat membantu pelaku pasar dan investor dalam memprediksi pergerakan harga komoditas dengan lebih akurat, sehingga mereka dapat membuat keputusan investasi yang lebih baik dan mengurangi risiko kerugian.
2. Penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan alat prediksi dan pengambilan keputusan yang lebih canggih dan presisi, yang dapat diterapkan dalam berbagai sektor industri.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan bertujuan untuk memudahkan dalam memahami laporan tugas akhir ini. Secara garis besar laporan tugas akhir ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Mengeksplorasi landasan teori terkait metode *Spectral clustering*, analisis harga komoditas, dan kajian literatur terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan langkah-langkah dan pendekatan yang digunakan dalam penerapan model *ARIMA* dan *Spectral clustering* pada *dataset* harga komoditas.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan temuan hasil analisis prediksi harga komoditas menggunakan penerapan model *ARIMA* dan menggunakan metode *Spectral clustering* untuk membantu pengelompokan data untuk mengambil keputusan investasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menutup penelitian dengan kesimpulan dari temuan yang diperoleh dan saran untuk penelitian selanjutnya.