

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi dalam suatu negara sangat berpengaruh terhadap peningkatan investasi di negara tersebut. Investasi adalah penanaman berbagai dana yang sedang dilakukan yang bertujuan untuk mendapatkan laba di waktu mendatang[1]. Semakin tinggi keuntungan yang bisa didapatkan, maka semakin tinggi pula risiko yang harus dihadapi. Beberapa jenis investasi seperti real estate, saham dan emas sangat diminati, dimulai dari orang dari berpenghasilan rendah hingga tinggi bahkan untuk orang-orang yang menginginkan penghasilan tambahan. Emas adalah salah satu sarana yang dapat dijadikan sebagai investasi jangka panjang yang berisiko rendah [2]. Harga emas stabil bahkan cenderung semakin besar. Melakukan investasi dengan membeli perhiasan emas berkualitas, atau juga emas batangan banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Dibandingkan dengan deposito, dana pengembalian yang dibuat dengan investasi membeli emas, lebih banyak untung daripada rugi.. Investasi emas biasanya konsisten dan tidak terpengaruh inflasi (inflasi nol) seperti pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Trend Harga Emas
(Sumber: harga-emas.org)

Seperti yang ditulis Naliniprava dalam Tripathy [3], Ketika dunia mengalami krisis moneter, harga mata uang utama turun, tetapi harga emas terus naik. Besar kecilnya risiko yang ditanggung dalam berinvestasi ditunjukkan oleh besar atau

kecilnya kesalahan pada tingkat imbal hasil yang diharapkan (expected rate of return) dengan tingkat hasil akhir yang dicapai secara riil (actual rate of return). Risiko juga sering dikaitkan dengan penyimpangan dari hasil yang diperoleh atau diharapkan[2]. Untuk meminimalkan kerugian dan mengurangi keraguan investor tentang nilai investasi emas harian, maka penelitian memberikan informasi peramalan harga emas PT Antam berdasarkan data harga sebelumnya. Data yang digunakan dalam peramalan harga emas ini adalah *times series* atau deret waktu, dengan menggunakan metode *Ensemble K-Nearest Neighbour (KNN)*.

Metode k-NN yaitu salah satu dari beberapa algoritma machine learning dan dianggap sebagai salah satu metode yang sederhana untuk diterapkan pada analisis data times series dengan banyak dimensi variabel [4]. Meskipun metode ini dikatakan sederhana, metode ini mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode-metode yang lain. Metode ini dapat digeneralisasi ke set data training yang relatif kecil, sederhana dan mudah dipelajari serta efektif jika data nya besar[5]. Awalnya metode k-NN adalah teknik klasifikasi data, tetapi dalam beberapa dekade, metode ini digunakan untuk prediksi. Dalam proses klasifikasi, kumpulan data akan dibagi menjadi kumpulan data training dan kumpulan data uji. kNN membandingkan beberapa data uji yang diberikan dengan beberapa data training menggunakan ukuran kesamaan[5].

kNN biasanya memilih k tetangga dari data training yang berdekatan dengan data uji untuk meramalkan keluaran. kNN juga dapat dilihat sebagai pembelajaran tertunda yang bisa dikatakan tidak membangun model atau fungsi, akan tetapi menghasilkan k -tetangga yang terdekat dari data training yang menunjukkan kesamaan dengan data uji [4]. Untuk metode k-NN, pemilihan nilai k tersebut sangat penting karena dapat mempengaruhi hasil prediksi. Nilai k yang kecil dapat menyebabkan varians yang tinggi dalam hasil prediksi, dan nilai k yang tinggi dapat menyebabkan sumberdaya komputasi yang tinggi. Metode pengganti yang biasa digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah optimasi parameter menggunakan validasi silang, tetapi metode ini tidak efisien karena algoritma pelatihan harus diulang untuk k berikutnya [5].

Metode ensemble dapat digunakan untuk memprediksi akurasi dan dapat digunakan dengan sangat efisien dalam metode kNN tanpa harus mencari nilai k terbaik. Pada prinsipnya metode ensemble terdiri dari menggabungkan hasil estimasi dari banyak model menjadi estimasi akhir. Teknik ensemble dapat diterapkan pada analisis deret waktu untuk membuat perkiraan yang akurat [6].

Penelitian yang terkait metode Ensemble K-Nearest Neighbor pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya yang diantaranya Satriya pada ensambel K-NN, yang memperkirakan nilai rupiah terhadap dolar AS, MAE beli di 456,56, MAE jual di 460,96, MAPE beli di 3,47%, MAPE jual di 3,47%, RMSEP beli di 534,88, dan RMSEP dijual dengan harga 540.07 [4]. Pendekatan K-NN Ensemble menawarkan kinerja yang lebih baik dalam melakukan prediksi nilai yang ditunjukkan oleh nilai kesalahan yang sederhana, menurut temuan penelitian yang relevan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis membuat peneliti ingin menerapkan metode k-NN untuk memprediksi objek lain, untuk itu peneliti membuat dengan judul “**PERAMALAN HARGA EMAS MENGGUNAKAN METODE *ENSEMBLE K-NEAREST NEIGHBOR***” dengan harapan penelitian ini bisa digunakan untuk salah satu pertimbangan masyarakat berinvestasi emas dimasa datang.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Harga emas harian terhadap mata uang memiliki nilai yang berfluktuasi sering tidak dapat diprediksi. Hal itu merupakan salah satu permasalahan investor ragu kapan harus membeli dan menjual emas. Karena itu, diperlukan perencanaan dalam melakukan penjualan dan pembelian emas diwaktu yang tepat sehingga diperoleh keuntungan maksimal. Perencanaan tersebut dapat diperoleh dengan melakukan pemodelan dan peramalan terhadap harga emas, agar mengetahui harga emas yang tepat dalam melakukan transaksi. Berdasarkan uraian dan keterangan diatas, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana memodelkan dan meramalkan harga emas 1 gram PT Antam dengan menggunakan metode ***ENSEMBLE K-NEAREST NEIGHBOR***

1.2.2 Metode Usulan

Penelitian peramalan ini mengusulkan Metode Ensemble K-Nearest Neighbor untuk melakukan peramalan pada harga emas.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berapa nilai MAPE dalam metode ensemble kNN untuk meramalkan harga emas 1 gram?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan proposal penelitian ini adalah mengetahui nilai MAPE dalam metode ensemble kNN untuk meramalkan harga emas 1 gram.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sumber data harga emas diperoleh dari <https://databoks.katadata.co.id/> Data yang diambil berdasarkan harga emas setiap hari dari tahun 2020 sampai tahun 2022. Harga emas yang akan dimodelkan dan diramalkan berdasarkan data harga emas batangan PT Antam 1 gram 24karat, dalam mata uang Rupiah.
2. Data pada penelitian ini berjumlah 820.
3. Penelitian ini tidak terpengaruh oleh adanya inflansi dan trend.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam mengidentifikasi masalah untuk memprediksi harga emas yang akan datang, sehingga dapat mengurangi risiko kerugian pada saat melakukan investasi.

1.6 Metodologi Penulisan Skripsi

Metode penulisan yang akan dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir terdiri dari 3 bab dan lampiran sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan proposal skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan tentang konsep-konsep yang berisi teori-teori mengenai data deret waktu, peramalan, k-NN, ensemble k-NN, dan penelitian terdahulu

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tahapan – tahapan yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir yaitu dataset, preprocessing data, perhitungan ensemble k-NN, serta jadwal pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini adalah bab terakhir yang berisi kesimpulan saran dalam penelitian yang telah dilakukan