

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Banyak cara untuk mempersiapkan atau memenuhi kebutuhan tidak terduga dimasa mendatang dengan harapan perekonomian seseorang lebih sejahtera, jauh dari kata kekurangan, salah satunya dengan berinvestasi (Aldra, 2021). Menurut (Asriani, 2012) Investasi adalah kegiatan untuk memperoleh pendapatan atau menambah nilai investasi dengan cara menanamkan dana dalam jumlah tertentu pada sebuah atau lebih bisnis atau aset.

Emas atau logam mulia merupakan komoditi investasi tradisional yang sudah ada sejak dahulu. Ketika instrumen investasi lainnya mengalami kenaikan resiko, investasi emas masih terbilang aman untuk dilakukan (Aldra, 2021).

Tetapi dari tujuan investasi emas disisi lain mengandung resiko dan mengandung ketidak pastian, selaras dengan pendapat dari (Guntur et al., 2018) Resiko yang umum dalam investasi emas adalah berfluktuasinya harga setiap hari, resiko ini disebut dengan jenis investasi data *time series*.

Ada beberapa penelitian mengenai prediksi akurasi harga emas dengan beberapa algoritma dan metode yang mendukung penelitian ini. Beberapa algoritma dan metode sudah di uji akurasinya untuk dapat memprediksi harga emas dimasa yang akan datang.

Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) merupakan salah satu Algoritma yang digunakan untuk prediksi harga emas. Keistimewaan dari Algoritma SVM

berasal dari kemampuan untuk menerapkan pemisahan linear pada input data non linear berdimensi tinggi, dan ini diperoleh dengan menggunakan fungsi *kernel* yang diperlukan (Indrayuni & Informatika, 2018).

Dapat disimpulkan bahwa Algoritma SVM dapat memberikan hasil yang baik bila pemilihan atribut dan *kernel*nya dapat ditentukan secara baik. Seperti (Nugroho, 2015), yang telah melakukan penelitian memprediksi harga emas dengan dataset rentet waktu atau *time series* ditambah dengan atribut *factory news* yang didapat dari kalender ekonomi dan *forex factory*. Metode dalam penelitian ini membandingkan antara dua pengujian algoritma SVM, pertama yaitu dataset variabel A yang terdiri dari atribut *open*, *high*, dan *low*. Variabel yang kedua yaitu variabel B yang terdiri dari atribut *open*, *high*, *low*, dan *factory news*. Diproses dengan model algoritma SVM dengan *10-foldcross validation*. Hasil yang didapatkan RMSE variabel A sebesar 4,695 dan RMSE variabel B sebesar 4,620. Dapat disimpulkan bahwa variabel B lebih akurat dimana faktor atribut berpengaruh terhadap hasil pengujian sehingga variabel B memiliki nilai RMSE lebih rendah.

Kemudian untuk pengaruh pemilihan *kernel* telah dilakukan pada penelitian (Pudjianto et al., 2015) penelitian ini diolah menggunakan algoritma SVM dengan kontruksi perhitungan data diantaranya, jumlah data inputan sebanyak 11 dataset *multivariate*, yang telah ditentukan tipe *kernel* nilai C (Cost) dan k-fold-nya, sehingga dapat menghasilkan RMSE terkecil untuk prediksi harga komoditas emas dan batu bara di pasar dunia. Sehingga dapat ditarik kesimpulan, RMSE terbaik untuk prediksi harga emas adalah sebesar 43.509

+/- 37.487 dengan model prediksinya adalah input data 7 (tujuh) bulan sebelumnya, k-fold 10, C (cost) sebesar 0,3 dan menggunakan type *kernel dot*. RMSE batubara terbaik adalah sebesar 3.185 +/- 3.591 dengan model prediksinya adalah dengan input data 2 (dua) bulan sebelumnya, k-fold 10, C (cost) sebesar 0,3 dan menggunakan *type kernel dot*. Selain itu mengenai akurasi, akurasi prediksi harga komoditas emas periode yang akan datang sebesar 94,43 % dan tingkat akurasi prediksi harga komoditas batubara adalah sebesar 96,72%. Bila algoritma SVM dibandingkan dengan Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN), K-NN menghasilkan error yang lebih tinggi dan ketepatan dibawah SVM (Febrilia et al., 2021).

Tetapi K-NN dapat menghasilkan tingkat error yang lebih baik (lebih kecil) apabila dipadukan dengan metode lain. Seperti (Anggie, 2018) yang telah melakukan penelitian untuk prediksi akurasi harga emas dengan K-NN dan Metode Regresi Linear, dimana hasil prediksi akurasi dari metode K-NN menghasilkan RMSE yang terendah yaitu 1.29292 dan *relative error* sebesar 9.47%. Nilai RMSE yang dihasilkan dari metode K-NN kemudian di uji menggunakan metode Regresi Linear dengan tujuan agar prediksi harga bisa lebih akurat (RMSE bisa lebih kecil). Hasilnya nilai RMSE menjadi 0.05807 dan nilai *relative error* sebesar 0.39%. Dapat disimpulkan bahwa dengan metode Regresi Linear pada K-NN dapat meningkatkan tingkat prediksi.

Berdasarkan kajian yang telah dipaparkan, terdapat peluang penelitian yaitu dengan mengimplementasikan Algoritma SVM dan metode Regresi Linear dalam memprediksi harga emas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana penerapan Algoritma SVM dalam prediksi harga emas ?
2. Bagaimana pengujian prediksi harga emas dengan mengimplementasikan metode Regresi Linear?

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Data set yang digunakan dari penelitian ini bersumber dari data sekunder yang didapatkan dari <https://harga-emas.org/>. Range waktu data yang digunakan sebanyak 5 tahun, dimulai dari awal tahun 2016 tepatnya tanggal 1 januari 2016 sampai dengan 31 Desember 2020.
2. Harga emas yang digunakan merupakan harga jual emas batang sebesar satu gram. Dataset harga emas yang digunakan merupakan data harga emas batang setiap hari jum'at dari Januari 2016 sampai dengan Desember 2020.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Penerapan Algoritma SVM dalam memprediksi harga emas.
2. Pengujian prediksi harga emas dengan mengimplementasikan metode Regresi Linear

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut :

Dengan adanya penelitian uji akurasi terhadap algoritma SVM dan metode Regresi Linear, diharapkan algoritma dan metode ini dapat membantu

penelitian dalam pemilihan algoritma dan metode untuk membantu proses pengembangan penemuan algoritma dan metode dalam berinvestasi agar bisa mendapatkan akurasi yang terbaik dalam prediksi investasi emas.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Pra Penelitian

#### a. Studi Pendahuluan

Data yang digunakan merupakan data sekunder. Data yang digunakan didapat dari <https://harga-emas.org/>, dengan keterangan range waktu yang akan diuji akurasi prediksi setiap harga pada hari Jum'at, dimulai dari tanggal 1 Januari 2016 sampai dengan 31 Desember 2020.

#### b. Studi Pustaka

Dalam mencari sumber referensi pada penelitian ini, pencarian sumber referensi mencakup terkait Data Mining dan Prediksi. Referensi yang didapat bersumber dari jurnal, buku, dan tugas akhir mahasiswa lain yang penelitiannya berhubungan dengan data mining khususnya prediksi.

### 2. Analisis Data Mining

Data mining adalah proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda dan menyimpulkannya menjadi informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya (Angga Ginanjar Mabur, 2012).

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan ini bertujuan untuk mempermudah pembacaan dan gambaran umum tentang penelitian yang akan dilakukan dengan sistematika penulisan penelitian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada BAB I membahas diantaranya mengenai latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian, metodologi penelitian yang merupakan langkah untuk menyelesaikan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada BAB II membahas mengenai berbagai konsep dasar teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, yaitu teori mengenai data mining, metode prediksi, algoritma SVM, metode Regresi Linear, RMSE, dan Rapidminer.

### **BAB III METODOLOGI**

Pada BAB III membahas mengenai penjelasan kebutuhan perangkat lunak yang akan digunakan serta metode-metode yang akan digunakan dalam penelitian ini, dengan penjabaran hasil analisis. Hasil analisis dari ini digunakan untuk melakukan proses penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada BAB IV membahas terkait hasil dari proses yang telah dilakukan dari penelitian ini. Lebih tepatnya adalah membahas mengenai implementasi dari *tools* dan metode yang digunakan didalam proses penelitian, serta proses

pengolahan data set yang selanjutnya akan ditampilkan hasil dari proses pengolahan data tersebut, disertai dengan pengujian dari data set yang telah diolah untuk mengetahui apakah metode atau algoritma yang digunakan dalam penelitian ini bisa menghasilkan prediksi yang baik atau tidak.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada BAB V membahas mengenai penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Terlebih terkait masalah dan tujuan dari penelitian ini. Dan juga saran yang bersifat membangun untuk penelitian selanjutnya terkait penelitian ini agar dapat menutupi dan memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada