

**PENERAPAN *LINEAR REGRESSION* dan *GENETIC ALGORITHM* UNTUK
MEMPREDIKSI HARGA EMAS BATANGAN**

Proposal



Disusun Oleh:

FACHRIEZAL NUGRAHA PRASETYA

123160025

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2019**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, investasi Logam Mulia atau emas batangan sangat berkembang cukup pesat. Investasi Logam Mulia atau emas batangan menjadi salah satu investasi keuangan jangka panjang yang sangat menjanjikan dan menguntungkan yang nilainya selalu naik tiap waktunya. Investasi dilakukan untuk mengeluarkan uang atau menyimpan uang pada suatu benda yang berharga dengan harapan akan mendapatkan keuntungan financial. Investasi biasanya dilakukan dengan melakukan pembelian aset financial berupa obligasi, saham, asuransi dan emas (Ahmad, 2004)

Investasi pada hakikatnya merupakan komitmen terhadap sejumlah sumber daya pada saat ini dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan di masa depan (Halim 2005). Investasi mulai banyak digemari dari masyarakat kecil sampai atas, karena investasi dapat menjadi pemasukan tambahan bagi para investor. Menurut apriyanti (2011), Bahkan investor menilai bahwa dengan berinvestasi emas, nilai dari kekayaan mereka akan tetap terjaga. Investasi emas dinilai cenderung stabil dan hampir tidak terpengaruh oleh adanya inflasi (*zero inflation*). Ada dua sisi yang selalu dimiliki dalam berinvestasi yaitu sisi return dan risiko, serta hukum yang berlaku dalam berinvestasi adalah semakin tinggi return yang ditawarkan maka akan semakin tinggi juga risiko yang harus ditanggung oleh investor tersebut (Tendelilin, 2001).

Dengan tingginya minat investor yang sangat tinggi untuk berinvestasi tersebut, maka suatu peramalan atau prediksi harga emas batangan di masa mendatang perlu di amati dengan menggunakan sebuah sistem prediksi yang efektif dan akurat. Sistem prediksi ini sangat diperlukan untuk memprediksi harga emas batangan di masa mendatang. Prediksi diperlukan karena dalam dunia bisnis atau investasi terdapat sebuah ketidakpastiaan di masa depan atau masa yang akan datang.

Penelitian yang berkaitan dengan prediksi harga emas batangan pernah dilakukan dengan menggunakan Metode Naïve Bayes dengan tingkat akurasi 75% dari 16 data yang diuji, terdapat 12 data yang hasil uji nya sama dengan data riil dan di uji dengan rapih miner (Mohammad Guntura, Julius Santonyb dan Yuhandric, 2017). Selain itu ada penelitian lain dengan menggunakan *Fuzzy Time Series* dengan model chen dan model Lee untuk memprediksi harga emas. Pengujian ini dilakukan dengan menguji fungsi satu per satu. Pengujian dilakukan dengan

2 cara yaitu pengujian dengan menggunakan Blackbox dan Pengujian dengan tingkat akurasi data menggunakan AFER dan MSE. Pengujian ini yang menghasilkan nilai tingkat akurasi yang rendah adalah menggunakan model lee dengan nilai keerroran Chen AFER 0,010%, MSE 218,577 dan Model Lee AFER 0,0013%, MSE 212,092 (Lestari Handayani dan Darni Anggriani, 2015). Penelitian lain yang membahas terkait prediksi harga emas adalah penelitian Menggunakan *Feed Forward Neural Network* dengan Algoritme Genetika. Penelitian dilakukan dengan 10 kali pengujian dengan masing-masing nilai. Untuk mendapatkan hasil yang cukup optimal dalam penelitian ini adalah nilai cr 0.3 dan nilai mr 0.7, jumlah popsize 250, jumlah generasi 200, menghasilkan nilai rata-rata root mean square error (RMSE) 0.304587% (Dimas Fachrurrozi Azam, Dian Eka Ratnawati dan Putra Pandu Adikara, 2018),

Bingung lur

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana penerapan metode *linear regression* dan *Genetic Algorithm* dalam memprediksi perkiraan harga emas batangan?
2. Bagaimana tingkat akurasi metode *linear regression* dengan *Genetic Algorithm* dalam memprediksi perkiraan harga emas batangan?

1.3 Batasan masalah

Pada penelitian ini, permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Data penelitian didapatkan dari laman logammulia.com/id
2. Data penelitian yang digunakan dari tahun 2017 sampai dengan 2019.
3. Data penelitian yang digunakan bahasa Indonesia
4. Pada penelitian ini akan menggunakan *genetic algorithm* dan *linear regression* untuk memprediksi harga emas batangan

1.4 Tujuan penilitan

Tujuan pada penelitian ini yaitu

1. untuk mengetahui bagaimana penerapan *linear regression* dan *Genetic Algorithm* dalam memperediksi harga emas batangan.
2. untuk mengetahui bagaimana tingkat akurasi dalam memperediksi harga emas batangan dengan menggunakan metode *linear regression* dan *Genetic Algorithm*.

1.5 Manfaat penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini dapat mengetahui penerapan *linear regression* dan *Genetic Algorithm* dalam memprediksi harga emas batangan dan bagaimana tingkat akurasi dari metode *linear regression* dan *Genetic Algorithm* dalam melakukan analisis prediksi harga emas batangan. Selain itu, diharapkan dengan adanya sistem ini dapat memudahkan masyarakat maupun pengusaha yang bergerak dibidang investasi emas untuk menentukan waktu yang tepat dan menguntungkan dalam bertransaksi maupun dalam berinvestasi emas.

1.6 Metodologi penelitian

Alur metodologi penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mencari dan menghimpun data ataupun sumber-sumber pustaka yang dapat mendukung penelitian serta memberikan informasi untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini. Studi kepustakaan yang digunakan bersumber dari buku, jurnal, artikel dan paper yang berkaitan pada penelitian ini.

2. Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan adalah data sekunder. Data yang digunakan bersumber dari laman logammulia.com/id

3. Analisis Sistem

Analisis sistem ini merupakan penganalisaan terhadap kebutuhan dalam pembuatan sistem. Sehingga dapat diketahui kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembuatan sistem pada penelitian ini.

4. Perancangan Sistem

Pada bagian perancangan ini akan melakukan pemodelan terhadap sistem yang akan dibuat berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

5. Implementasi Perangkat Lunak

Tahap ini akan mengimplementasikan sistem yang sudah dirancang sebelumnya.

6. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap implementasi yang telah dikerjakan. Kemudian akan dilakukan analisis berdasarkan hasil dari pengujian.

7. Kesimpulan dan Saran

Pada penelitian ini akan diberikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan akan menyertakan saran yang dapat dikembangkan untuk penelitian di masa depan sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik.

1.7 Keaslian penelitian

Keaslian penelitian ini berdasarkan penelitian terdahulu yang mempunyai karakteristik yang relatif sama dalam hal tema penelitian. Namun, ada beberapa perbedaan yaitu dari sisi objek penelitian, sumber data, jumlah dan parameter penelitian serta metode yang akan digunakan. Penelitian yang akan dilakukan yaitu penerapan *linear regression* dan *genetic algorithm* untuk memprediksi harga emas batangan.

1.8 Tinjauan litelatur

a. Emas

Emas merupakan salah satu logam mulia yang bernilai di dunia yang bersifat lunak, tahan korosi, mudah ditempa. Para pakar investasi seringkali menganjurkan untuk berinvestasi pada emas karena emas merupakan sarana lindung nilai klasik untuk melawan inflasi dan menambah nilai dalam kondisi ketidakstabilan fluktuasi nilai mata uang (Aprianti 2012).

Faktor-faktor yang mempengaruhi harga emas menurut (Abdullah, 2013) yaitu sebagai berikut :

1. Inflasi yang Meningkat Melebihi Prediksi.
2. Kericuhan Finansial. Krisis moneter pada tahun 1998 dan 2008 termasuk kedalam kericuhan atau kepanikan finansial.
3. Kenaikan Harga Minyak yang Siginifikan. Permintaan Emas. Harga emas akan terus naik jika permintaan emas dunia yg terus naik berbanding terbalik dengan pasokan emas yang ada.
4. Kondisi Politik di Dunia. Ketidakpastian ekonomi adalah akibat dari suhu politik dunia yang tinggi karena ketegangan yang terjadi antar negara-negara di dunia.
5. Perubahan kurs. Melemahnya kurs dollar AS dapat mendorong kenaikan harga emas dunia.

b. Prediksi

Prediksi merupakan salah satu dari jenis Data mining apabila penggolongannya berdasarkan pada kegunaannya. Prediksi (Prediction) pada intinya sama dengan klasifikasi atau estimasi tetapi lebih mengarah pada nilai nilai pada masa yang akan datang. Dalam prediksi data yang diproses adalah data historis yang digunakan sebagai data bahan acuan ditambah dengan data-data simulasi yang dapat diubah-ubah sesuai dengan kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi (Saiful Bukhori, 2007).

c. *linear regression*

Regresi linier adalah metode statistik yang cocok digunakan untuk menghitung pola hubungan linier antara variabel terikat dengan satu atau lebih variabel bebas dalam bentuk persamaan yang disebut sebagai persamaan regresi. Prediksi dalam regresi linier dilakukan dengan memasukan variabel bebas yang ingin dicari variabel terikatnya ke dalam persamaan regresi. Variabel bebas adalah variabel pengaruh, sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi (Levin & Rubin, 1998). Namun yang perlu diingat, saat melakukan prediksi menggunakan persamaan regresi variabel bebas yang dimasukkan harus berada pada rentang data yang digunakan (R Development Core Team, 2008).

d. *Genetic Algorithm*

Menurut (Mahmudy, 2013) algoritme genetika adalah salah satu bentuk algoritme evolusi yang sering digunakan dalam pemecahan permasalahan yang kompleks. Dalam prosesnya, Algoritme genetika menggunakan teknik optimasi berbasis populasi yang menerapkan tahapan tahapan evolusi biologi. Kelebihan dalam penggunaan algoritme genetika tidak hanya digunakan dalam permasalahan yang kompleks, namun sering digunakan pada bidang fisika, biologi, ekonomi. Dalam prosesnya, algoritme genetika mempunyai parameter yang digunakan selama pencarian solusi yang diinginkan. Adapun parameter yang digunkana adalah jumlah populasi. Iterasi, crossover rate (cr) dan mutation rate (mr).

1.9 Penitlian sebelumnya

Tabel 1.1 Penelitian Sebelumnya

No	Penulis	Judul	Metode	Keterangan
1	Mohammad Guntura, Julius	Prediksi Harga Emas dengan Menggunakan	<i>Naïve bayes</i>	Hasil pada penelitian ini memiliki tingkat akurasi

	Santony dan Yuhandric 2018	Metode Naïve Bayes dalam Investasi untuk Meminimalisasi Resiko		75% dari 16 data yang di uji.
2	Dimas Fachrurrozi Azam, Dian Eka Ratnawati, dan Putra Pandu Adikara 2018	<i>Prediksi Harga Emas Batang Menggunakan Feed Forward Neural Network Dengan Algoritme Genetika</i>	<i>Feed Forward Neural Network Dengan Algoritme Genetika</i>	Penelitian dilakukan dengan 10 kali pengujian. Hasil yang cukup optimal dalam penelitian ini adalah nilai cr 0.3 dan nilai mr 0.7, jumlah popsize 250, jumlah generasi 200, menghasilkan nilai rata-rata root mean square error (RMSE) 0.304587%.
3	Nugroho Dwi S. 2014	Penerapan Algoritma <i>Support Vector Machine</i> untuk Prediksi Harga Emas	<i>Support Vector Machine</i>	Didapatkan hasil pengujian dari membandingkan variabel open, high dan low dengan menambahkan variabel factory news untuk prediksi penutupan harga emas. Penambahan variable factory new diharapkan dapat meningkatkan akurasi.
4	Lestari Handayani dan Darni Anggriani 2015	perbandingan model chen dan model lee pada metode fuzzy time series untuk prediksi harga emas	model chen dan model lee pada metode fuzzy time series	Penelitian dilakukan dengan penentuan interval berbasis rata-rata dapat memberikan hasil harga emas untuk keesokan harinya.
5	Abidatul Izzah dan Ratna Widyastuti 2014	Prediksi Harga Saham Menggunakan Improved Multiple Linear Regression	Multiple Linear Regression	prediksi dilakukan untuk variable harga penutupan saham (close price) karena close price merupakan nilai

		Untuk Pencegahan Data Outlier		terpenting dalam mencerminkan posisi harga dimana investor bisa mengambil keputusan membeli/menjual saham
6	Yuliga Mahena, Muhammad Rusli, dan Edy Winarso. 2015	Prediksi Harga Emas Dunia Sebagai Pendukung Keputusan Investasi Saham Emas Menggunakan Teknik Data Mining	Data Mining	Data yang digunakan data saham emas yang terdiri dari dua waktu yaitu AM dan PM. prediksi harga emas lebih stabil pada waktu AM. Pada waktu PM terdapat tanggal dimana PM tidak melakukan transaksi seperti pada hari Natal dan Tahun Baru

1.10 Jadwal penelitian

Tabel 1.2 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Data																				
	Pengumpulan dan verifikasi																				
2	Perancangan Sistem																				
	<i>Planning</i>																				
	<i>Analysis</i>																				
	<i>Design</i>																				
	<i>Implementation</i>																				
3	Pengujian Sistem																				
	Evaluasi dan analisis																				
4	Pembuatan Laporan																				
	Penyusunan laporan																				

1.11 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bagian ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka memuat tentang dasar teori yang digunakan untuk analisis dan perancangan sistem serta implementasi pada penelitian ini. Selain itu juga sebagai bahan referensi dan pondasi untuk memperkuat argumentasi dalam penelitian ini. Teori-teori yang sesuai dengan penelitian ini antara lain emas, prediksi, *Genetic Algorithm* dan *linear regression*

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bagian ini akan membahas mengenai analisa dan perancangan sistem hingga implementasi sistem dalam analisis prediksi harga emas batangan.

Bab IV Hasil, Pengujian dan Pembahasan

Pada bab ini akan menyajikan hasil penelitian yang berisi hasil implementasi dari perancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Selain itu berisi pengujian terhadap hasil penelitian beserta pembahasannya.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang diajukan oleh penulis untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.12 Daftar Pustaka

Abdullah, Thamrin. (2010). Bank dan Lembaga Keuangan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Halim, A. (2005). Analisis Investasi. Jakarta: Salemba Empat

Apriyanti. 2011. Anti Rugi Dengan Berinvestasi Emas. Yogyakarta: Pustaka baru press.

Ahmad, K., 2004. Dasar-Dasar Manajemen Investasi Portofolio. Jakarta: Rineka Cipta.

Mahmudy, W. F., 2013. Algoritma Evolusi. Malang.

Levin, R. I., & Rubin, D. S. (1998). Statistics for management. New delhi: Prentice Hall.

R Development Core Team. (2008). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.

Tandelilin, E. (2001). Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio, Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE UGM.