

Perbandingan Antara Harga Emas Asli Dan Harga Emas Prediksi Menggunakan Convolutional Neural Network Long Short-Term Memory Pada Era Pandemi Covid 19

Comparison Of Actual Gold Price And Predicted Gold Price Using Convolutional Neural Network Long Short-Term Memory On Pandemic Covid-19

Muhammad Daffa Aldira¹, Nora Amelda Rizal²

¹ Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia, aldiradaffa@student.telkomuniversity.ac.id

² Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia, norarizal@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Investasi emas adalah salah satu investasi yang bisa dibilang cukup aman di era pandemi Covid-19. Logam mulia tersebut banyak dipilih dikarenakan mayoritas masyarakat diberbagai kalangan telah familiar terhadap emas serta mudah dijangkau oleh siapapun. Convolutional Neural Network dan Long Short-Term Memory (CNN-LSTM) adalah salah satu metode *deep learning* yang bisa dipakai dalam memprediksi harga emas. Keuntungan CNN adalah dapat mengekstrak pengetahuan yang berguna dan mempelajari representasi internal data deret waktu, dan jaringan LSTM akan mengidentifikasi dependensi jangka pendek dan jangka panjang secara efektif. Keunggulan tersebut dapat menghasilkan prediksi yang baik dalam prediksi time-series harga emas, namun perlu ditentukan hyperparameter apa yang optimal pada model CNN-LSTM yang dapat menyebabkan peningkatan kinerja. Maka dari itu, tujuan dari penulisan skripsi ini bertujuan untuk memprediksi harga emas pada bulan Agustus 2022.

Kata Kunci -*deep learning*, peramalan, CNN-LSTM, harga emas

Abstract

Investing in gold is one of the safest investments in the era of the Covid-19 pandemic. This precious metal has been chosen because the majority of people in various circles are familiar with gold and it is easily accessible to anyone. Convolutional Neural Network and Long Short-Term Memory (CNN-LSTM) is a deep learning method that can be used to predict gold prices. The advantage of CNN is that it can extract useful knowledge and learn the internal representation of time series data, and LSTM networks will identify short-term and long-term dependencies effectively. These advantages can produce good predictions in gold price time-series predictions, but it is necessary to determine what hyperparameters are optimal in the CNN-LSTM model which can lead to increased performance. Therefore, the purpose of writing this thesis is to predict the price of gold in August 2022.

Keywords-*deep learning, forecasting, CNN-LSTM, gold price*

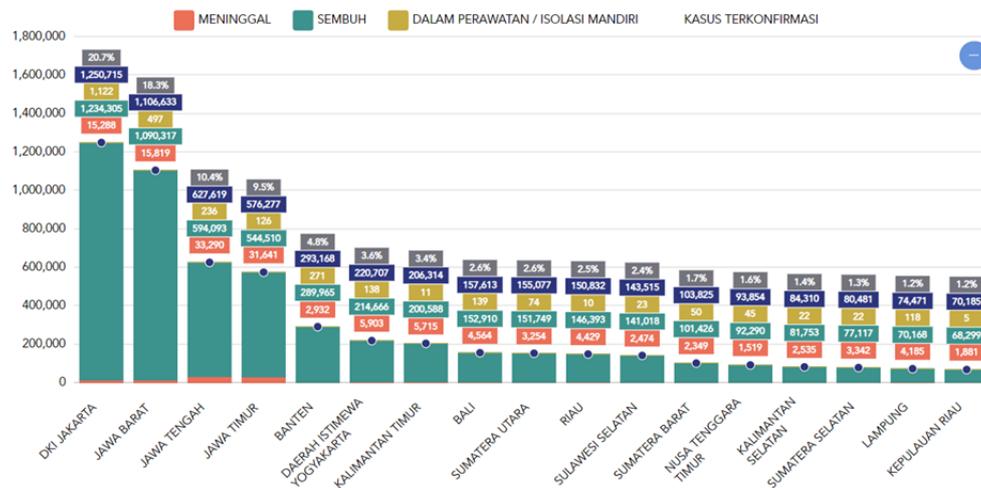
I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang tertular dampak dari COVID-19 dan pada saat ini perekonomian di Indonesia pun tengah mengalami penurunan karena banyak usaha-usaha yang tutup disebabkan oleh sepi pengunjung dan banyak dari pekerja yang mengalami PHK karena pemilik usaha tidak mampu untuk meng-gaji mereka. Pandemi ini tidak hanya menimbulkan masalah ekonomi saja akan tetapi masalah sosial juga karena dengan adanya COVID-19 tingkat mortalitas atau kematian semakin meningkat tiap hari nya dan masyarakat diberi batasan untuk melakukan sosialisasi guna mencegah menyebarnya COVID-19 [1].

Virus Corona ini hadir di masyarakat pada tahun 2020 dan sungguh menjadi pusat perhatian. Dampak yang terlihat tidak hanya mempengaruhi kesehatan masyarakat, akan tetapi turut mempengaruhi perekonomian negara, ini perekonomian dunia mengalami tekanan yang berat yang diakibatkan oleh virus tersebut, pandemi Covid-19 telah menyebabkan krisis multi-sektor yang terjadi secara global, meliputi aspek kesehatan, sosial, ekonomi, hingga kepemimpinan. Sebagai salah satu negara di kawasan Asia-Pasifik yang selama satu dekade terakhir Indonesia

sendiri mengalami pertumbuhan ekonomi yang sangat signifikan, Indonesia juga turut menghadapi terjadinya penurunan tingkat pertumbuhan ekonomi dan sosial sebagai imbas dari terjadinya pandemi [2]

. Peta Sebaran Covid-19 di Indonesia Periode 31 Mei 2022



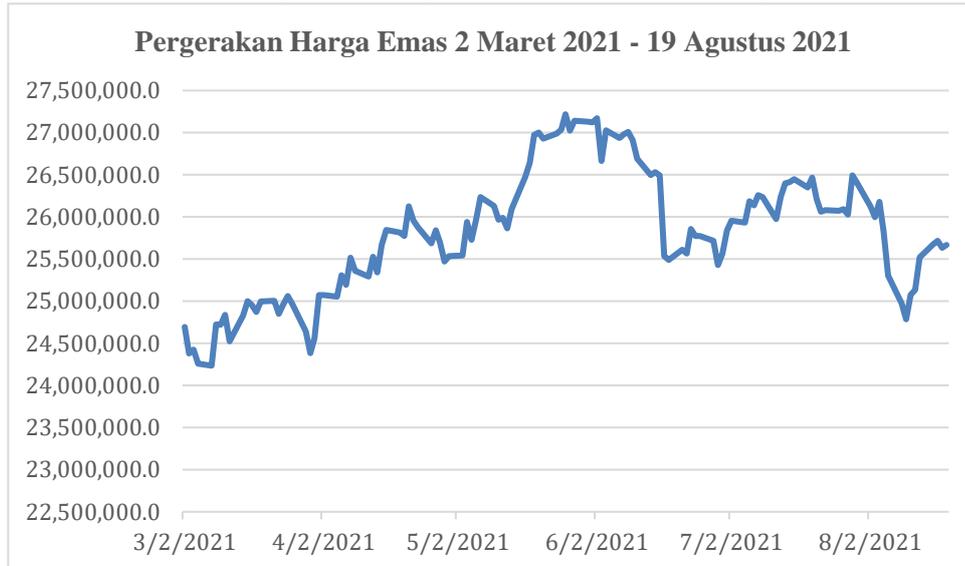
Gambar 1.1 - Peta Sebaran Covid-19 di Indonesia Periode 31 Mei 2022

Sumber: covid19.go.id/peta-sebaran, 2022

Gambar 1 menunjukkan bahwa kasus terkonfirmasi Covid-19 terus mengalami peningkatan selama periode 2 Maret 2021 hingga 31 Mei 2022 di Indonesia. Hal tersebut diiringi dengan peningkatan jumlah pasien yang sembuh, meninggal, maupun sedang dalam perawatan atau isolasi mandiri. Berdasarkan data Satuan Tugas Penanganan Covid-19, pada 31 Mei 2022 jumlah terpapar Covid-19 di Indonesia yang tersebar di 34 provinsi yang terdiri dari 483 kabupaten atau kota, jumlah terkonfirmasi masyarakat yang positif terhadap Covid-19 sebanyak 1.250.715 jiwa, jumlah pasien yang sembuh sebanyak 1.234.305 jiwa sedangkan jumlah pasien yang meninggal dunia sebanyak 15.288 jiwa.

Investasi emas adalah salah satu investasi yang bisa dibilang cukup aman di era pandemi Covid-19. Logam mulia tersebut banyak dipilih dikarenakan mayoritas masyarakat diberbagai kalangan telah familiar terhadap emas serta mudah dijangkau oleh siapapun. Selain itu, dikarenakan harga emas yang cenderung stabil dan jarang mengalami penurunan harga yang signifikan, justru harga emas pada saat ini mengalami peningkatan harga dalam waktu yang singkat. Investasi emas pun lebih mudah untuk dicairkan sehingga dapat memenuhi kebutuhan yang mendesak [3]

Gambar 1.2 - Pergerakan Harga Emas 2 Maret 2021 - 19 Agustus 2021.



Sumber: Olahan Peneliti (2022)

Pada 2 Maret 2021 harga emas mencapai Rp 794.024,20 per gram. Kemudian pada tanggal 14 April 2021 harga emas mencapai Rp 814.899,34 per gram sedangkan pada tanggal 27 Juli 2021 harga emas menyentuh harga Rp 838.957,35 per gram (gold.org). Apabila dilihat dari harga jual dan harga belinya kepingan emas, berdasarkan data dari website Pluang pada tanggal 19 Agustus 2021 harga jual emas 1 gram, 5 gram, dan 10 gram berturut-turut adalah sebesar Rp 844.043,00 per gram, Rp 4.220.215,00 per 5 gram, dan Rp 8.440.430,00 per 10 gram. Berbeda dengan harga beli dari emas yakni berturut-turut sebesar Rp 859.007,00 per gram, Rp 4.345.035,00 per 5 gram, dan Rp 8.690.070,00 (gold.org).s

II. METODE PENELITIAN

Memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu peneltian, sumber data, dan cara perolehan data [10 pts]. Apabila ada persamaan matematika, persamaannya ditulis dengan jelas dan dinomori dengan angka Arab dalam kurung pada sisi-kanan (rata kanan) halaman. Persamaan ditulis menjorok kedalam satu tab. Jika persamaan tidak memungkinkan ditulis dalam 1 kolom, penulisan dapat melintas 2 kolom dan ditulis pada bawah halaman dengan diberikan nomor sesuai urutannya.

Contoh 1

$$y(n) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x(k)x(n - k) \tag{1}$$

Contoh 2

$$x(k) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n).W_N^{nk} \tag{2}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi paparan objektif peneliti terhadap hasil-hasil penelitian, antara lain: penemuan-penemuan penelitian, penjelasan serta penafsiran dari data dan hubungan yang diperoleh, serta pembuatan generalisasi dari penemuan. Apabila terdapat hipotesis, maka pada bagian ini juga menjelaskan proses pengujian hipotesis beserta hasilnya. Hasil penelitian harus disajikan secara jelas dan sistematis supaya mudah dibaca dan dipahami. Penyajian hasil penelitian dapat dilakukan dengan cara deskriptif (naratif), menggunakan tabulasi, tabel atau grafik, atau dengan menggunakan gabungan dua atau ketiganya secara sekaligus. Penggunaan ketiga cara tersebut disesuaikan dengan jenis data dan sejauh mana diskripsi data akan dijelaskan. Misalnya, pada awal peneliti

memaparkan narasi temuannya, kemudian didukung dengan sajian data dalam bentuk tabulasi, tabel atau grafik. Peneliti juga menyajikan data-data hasil penelitian, kemudian didukung grafik dilanjutkan deskripsi naratif. [10 pts]

Apabila ada daftar tabel atau gambar, dinomori secara berurutan menurut urutan keberadaannya.

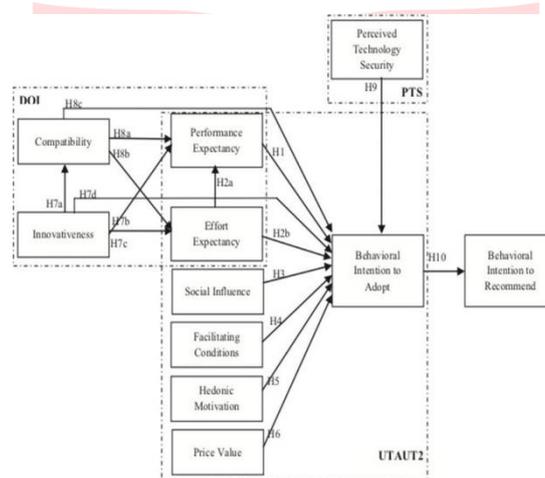
Untuk nomor tabel ditulis dibagian atas tabel yang dijelaskan. Contoh: Tabel 1(a); Tabel 2(b). dan seterusnya.

Contoh Tabel

Tabel 1 (a)		
Judul kolom (8 pt)	Judul kolom (8pt)	
	Kolom a	Kolom b

Sedangkan untuk gambar juga dinomori secara berurutan, tetapi untuk letak penulisannya di bawah gambar yang dijelaskan. Contoh: Gambar 1(a), Gambar 2(b). dan seterusnya

Contoh Gambar



Gambar 1. (a)

Sumber:

IV. KESIMPULAN [10 PTS/BOLD]

Simpulan harus diuraikan dalam bentuk paragraf yang berisi poin utama pembahasan hasil penelitian dan tidak boleh menggunakan pointer [10 pts]

REFERENSI

Direkomendasikan menggunakan reference management tools (Mendeley atau Zotero) supaya memudahkan penulisan sitasi, dan format style harus menggunakan **APA Style** (<https://www.mendeley.com/guides/apa-citation-guide>).

Formatnya adalah :

Nama Belakang/Keluarga Penulis, Nama inisial Penulis. (Tanggal Publikasi). *Judul Bahan Pustaka* (Edisi, Halaman dll.). Lokasi Penerbit: Nama Penerbit. Retrieved from URL (jika sumber online).

Contoh format penulis dapat disesuaikan seperti ini :

> Satu Penulis:

James, E.T. (2017). *Reference guides*. New York, NY: My Publisher.

> Dua Penulis:

Jones, A.F & Wang, L. (2011). *Spectacular creatures: The Amazon rainforest* (2nd ed.). San Jose, Costa Rica: My Publisher.

> Tiga Penulis atau lebih:

Mitchell, J.A., Thomson, M., & Coyne, R.P. (2017). *A guide to citation*. London, England: My Publisher.

Contoh penulisan referensi (diurutkan berdasarkan alfabet nama belakang penulis):

Print References

- Book

Sumber Buku cetak dengan edisi (Judul harus miring) contohnya :

- [1] Jones, A.F & Wang, L. (2011). *Spectacular creatures: The Amazon rainforest* (2nd ed.). San Jose, Costa
- [2] Williams, S.T. (2017). *Referencing: A guide to citation rules* (3rd ed.). New York, NY: My Publisher.

- Book Chapters

Sumber Buku Chapters tercetak (menggunakan In <inisial penulis>, <nama belakang penulis> (Ed. Apabila buku edited) contoh :

- [1] Troy, B.N. (2015). APA citation rules. In S.T, Williams (Ed.). *A guide to citation rules* (2nd ed., pp. 50-95). New York, NY: Publishers.

- Magazine/Newspaper/Mass Media

Judul tidak miring, namun nama medianya harus miring, pp adalah halamannya contohnya :

- Mitchell, J.A. (2017, May 21). Changes to citation formats shake the research world. *The Mendeley Telegraph*, pp. 9.

Electronic References

- E-Books

Judul harus miring, contoh :

- [1] Mitchell, J.A., Thomson, M., & Coyne, R.P. (2017). *A guide to citation*. Retrieved from <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>.

- Journal

Judul tidak miring, namun nama jurnal harus miring. Contoh :

- [1] Mitchell, J.A. (2017). Citation: Why is it so important. *Mendeley Journal*, 67(2), 81-95. Retrieved from <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>.

- Online Magazine/Newspaper/Mass Media

Judul tidak miring, namun nama medianya harus miring, pp adalah halamannya. contohnya :

- Mitchell, J.A. (2017, May 21). Changes to citation formats shake the research world. *The Mendeley Telegraph*, pp. 9. Retrieved from <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>.

- World Wide Web

(Judul halaman web harus miring) contohnya :

- Mitchell, J.A. (2017, May 21). *How and when to reference*. Retrieved from <https://www.howandwhentoreference.com>.

Contoh urutan referensi (berdasarkan alfabet nama belakang penulis) :

[1] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

[2] Silaen, E., & Prabawani, B. (2019). Pengaruh Persepsi Kemudahan Menggunakan E-wallet dan Persepsi Manfaat serta Promosi Terhadap Minat Beli Ulang Saldo E-wallet OVO. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 1-9, Vol 9 No. 2.

[3] Troy, B.N. (2015). *APA citation rules. A guide to citation rules* (2nd ed., pp. 50-95). Retrieved from <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>.