

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Emas dikategorikan sebagai komoditas strategis bernilai tinggi yang memegang peranan krusial dalam pemeliharaan stabilitas ekonomi global, sekaligus berperan sebagai instrumen investasi jangka panjang yang fundamental. Sifatnya sebagai aset safe haven serta penyimpan nilai (*store of value*) yang efektif menjadikannya pilihan utama bagi para investor institusional dan masyarakat luas, terutama di tengah tekanan inflasi serta ketidakpastian geopolitik yang berkelanjutan (Baur & Lucey, 2010). Di pasar domestik, tren peningkatan harga emas yang konsisten dalam beberapa tahun terakhir mencerminkan nilai intrinsiknya yang resilien. Fenomena meningkatnya minat investor muda (Generasi Z dan Milenial) tercermin dari pertumbuhan investasi emas yang signifikan, dengan emas dianggap sebagai instrumen investasi yang relatif stabil dibandingkan sekuritas lain di tengah volatilitas pasar (Syarif, 2026).

Tingginya antusiasme masyarakat dalam berinvestasi emas tercermin dari meningkatnya pembelian emas secara masif, yang dipicu oleh kekhawatiran terhadap kondisi pasar serta dorongan perilaku FOMO (*Fear of Missing Out*) (Tempo, 2025). Fenomena ini muncul sebagai respons terhadap ketidakpastian ekonomi global dan fluktuasi pasar saham, sehingga menegaskan peran emas tidak hanya sebagai instrumen investasi, tetapi juga sebagai aset lindung nilai di tengah volatilitas pasar. Namun demikian, meskipun permintaan emas mengalami peningkatan yang signifikan, pergerakan harga emas tidak selalu menunjukkan kenaikan yang sebanding. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa dinamika harga

emas dipengaruhi oleh berbagai faktor dan tidak selalu selaras dengan intensitas minat pembelian masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan metode peramalan yang mampu merepresentasikan dinamika harga emas secara lebih akurat guna mendukung investor dan pengambil keputusan dalam memprediksi pergerakan harga emas di masa mendatang.

Metode peramalan konvensional seperti regresi linier, ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*), dan *exponential smoothing* sering kali kurang efektif dalam memprediksi harga emas karena ketidakmampuannya menangkap pola nonlinier, volatilitas tinggi, dan ketidakpastian data historis. Harga emas bersifat nonstasioner dan bergerak acak akibat pengaruh faktor eksternal yang sulit diprediksi, seperti ketegangan geopolitik, inflasi global, sentimen pasar (*FOMO* atau *panic selling*), serta krisis ekonomi (Sathyanarayana & Mohanasundaram, 2025). Model regresi linier gagal menggambarkan fluktuasi yang tidak beraturan, sementara ARIMA tetap bergantung pada asumsi linieritas sehingga kurang tangguh terhadap nilai ekstrem. Begitu pula dengan *exponential smoothing* yang kurang fleksibel menghadapi perubahan harga mendadak. Secara umum, metode ini hanya mengandalkan data historis tanpa kemampuan menangani ketidakpastian dalam bentuk deskripsi linguistik, sehingga sering menghasilkan *error* besar saat pasar bergejolak. Kondisi ini menjadikan *Fuzzy Time Series* (FTS) sebagai alternatif unggul karena mampu menangani ketidakpastian secara probabilistik dan linguistik tanpa bergantung pada asumsi stasioneritas maupun linieritas data. Kesenjangan penelitian ini menuntut pendekatan yang lebih sensitif terhadap distribusi empiris data melalui mekanisme peramalan yang lebih adaptif dan probabilistik guna meningkatkan akurasi.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian ini mengadopsi metode *Fuzzy Time Series* (FTS) Ruey-Chyn Tsaur yang mengintegrasikan kerangka Markov Chain melalui konstruksi matriks probabilitas transisi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode *Fuzzy Time Series* telah banyak digunakan untuk peramalan data ekonomi. Misalnya, peramalan Nilai Tukar Petani (NTP) menggunakan *Fuzzy Time Series* Ruey-Chyn Tsaur menghasilkan tingkat akurasi yang sangat baik dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 0,47% (Fauzi, dkk., 2021). Penelitian lain memanfaatkan *Fuzzy Time Series* Markov Chain untuk meramalkan nilai tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika Serikat dan memperoleh nilai MAPE sebesar 0,3351%, yang menunjukkan performa peramalan yang sangat baik (Nurkholis, 2021).

Namun, studi terdahulu umumnya menggunakan pendekatan interval langsung tanpa menghitung derajat keanggotaan secara kontinu. Pendekatan ini berpotensi menimbulkan bias informasi karena mengabaikan posisi data di batas antar-interval, terutama pada data dengan tren dominan seperti harga harian emas. Oleh karena itu, penelitian ini mengaplikasikan metode Ruey-Chyn Tsaur dengan triangular membership function pada data harga emas yang memiliki karakteristik tren dominan, dengan tujuan mengevaluasi kinerja model tersebut terhadap perubahan struktural dalam data runtun waktu.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mereplikasi metode Tsaur, tetapi juga memperluas cakupan aplikasinya ke dalam konteks data non-stasioner berpola tren dominan, sehingga memberikan kontribusi baru dalam literatur FTS untuk peramalan aset keuangan. Maka dari itu, dilakukan penelitian “Penerapan Model *Fuzzy Time Series* Ruey-Chyn Tsaur dengan *Triangular Membership Function* Pada

Peramalan Harga Emas” dengan harapan menghasilkan model peramalan yang lebih adaptif, akurat, dan relevan untuk memprediksi pergerakan harga emas pada periode mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, berikut permasalahan yang dibahas.

1. Bagaimana mengimplementasikan model *Fuzzy Time Series* Ruey-Chyn Tsaur dengan *triangular membership function* dalam meramalkan harga emas?
2. Bagaimana tingkat akurasi hasil peramalan harga emas menggunakan model *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur dengan *triangular membership function*?
3. Bagaimana nilai peramalan akhir harga emas menggunakan model *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur dengan *triangular membership function*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Data yang dipakai merupakan data sekunder berupa data harian harga emas dalam Rupiah Indonesia (IDR) dengan rentang waktu 2 Januari 2023 – 31 Desember 2024 yang bersumber dari website <https://www.indogold.id/>.
2. Metode yang digunakan yaitu Metode *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur.
3. Teknik akurasi data yang digunakan yaitu *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).
4. Data diolah menggunakan aplikasi Microsoft Excel dan bahasa pemrograman R-Studio.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan model Fuzzy Time Series Ruey Chyn Tsaur dengan *triangular membership function* untuk meramalkan harga emas.
2. Mengetahui tingkat akurasi hasil peramalan harga emas menggunakan model *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur dengan *triangular membership function*.
3. Memperoleh nilai akhir peramalan harga emas menggunakan model *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur dengan *triangular membership function*.