

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Minyak mentah merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, minyak mentah berperan penting dalam perkembangan pasar ekonomi dan keuangan internasional. Setiap negara sudah pasti membutuhkan banyak minyak mentah untuk memenuhi kebutuhannya di bidang ekonomi, pertahanan, pertanian, dan lain lain. Untuk memenuhi kebutuhan energi tersebut, maka negara-negara yang tidak memproduksi minyak mentah akan melakukan impor terus menerus [5].

Besarnya peranan minyak mentah menyebabkan banyaknya permintaan di seluruh dunia, yang mengakibatkan mudahnya terjadi fluktuasi pada harga minyak mentah. Fluktuasi harga minyak juga berpengaruh signifikan terhadap variabel ekonomi makro seperti pertumbuhan ekonomi, pekerjaan, inflasi, nilai tukar dan pasar saham [9].

Fluktuasi harga minyak mentah yang intens dapat mempengaruhi perekonomian suatu negara. Bagi negara pengimpor minyak mentah kenaikan harga yang signifikan berdampak pada pertumbuhan ekonomi dan percepatan inflasi. Di sisi lain, penurunan tajam harga minyak mentah akan menyebabkan defisit fiskal di negara-negara pengeksport minyak mentah [5].

Negara yang terus melakukan kegiatan ekspor-impor, perlu mengatur strategi untuk masa yang akan datang dalam pemakaian, pembelian, dan pendapatan minyak mentah sehingga, negara tersebut tidak akan mengalami krisis . Oleh karena itu, perlu dilakukan peramalan harga minyak mentah dengan demikian, diharapkan strategi yang dibuat dapat memberikan manfaat yang maksimal [9].

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk peramalan, salah satunya adalah *fuzzy time series*. *Fuzzy time series* merupakan aplikasi matematika *fuzzy* dalam bidang *time series*. Metode ini mampu menangkap pola dari data masa lampau untuk peramalan (plot) masa depan, dan banyak digunakan untuk data *real-time* seperti harga emas dan nilai tukar (kurs) dan lain sebagainya. Konsep logika *fuzzy* pertama kali diusulkan oleh Song dan Chissom, logika ini digunakan untuk mengembangkan *fuzzy time series* dengan memanfaatkan metode *time invariant* dan *time variant* yang digunakan untuk peramalan.

Kelebihan dari *fuzzy time series* bisa digunakan secara luas pada sebarang data *real time* atau dengan kata lain bisa digunakan pada data yang memiliki pola sembarang [1], dan juga proses perhitungan pada metode ini tidak membutuhkan sistem yang rumit sehingga lebih mudah untuk dikembangkan dan dapat menyelesaikan permasalahan dari data historis [6]. Ada beberapa metode *fuzzy time series* yang telah dikembangkan antara lain adalah metode *Chen* dan *Chen-Hsu*, metode *Heuristic*, metode *Singh*, dan metode *Markov Chain* .

Metode *fuzzy time series* telah digunakan dalam berbagai penelitian untuk peramalan suatu masalah tertentu. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan pada tahun 2020 oleh Alfajriani dkk yang menggunakan Metode *Chen-Hsu Logic Fuzzy Time Series* untuk meramalkan jumlah pengunjung di Museum Mulawarman. Nilai MAPE yang diperoleh adalah 10% untuk pengunjung internasional dan 6% untuk pengunjung domestik. Berdasarkan nilai MAPE yang diperoleh, terlihat hasil penelitian menggunakan metode FTS *Chen-Hsu* sangat baik karena memiliki nilai MAPE yang kecil sama 10%. Namun, penelitian ini hanya menunjukkan keakuratan dari satu metode [2].

Adapun peneliti lain melakukan perbandingan antar metode *fuzzy time series*, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Agan dan Teti Sofia Yanti (2022). Penelitian ini membandingkan Metode *fuzzy Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Chen Average Based* untuk Peramalan Volume Impor Migas hasil Dari penelitian ini mengatakan bahwa metode *Fuzzy Time Series Markov Chain* memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan *Fuzzy Time Series Chen Average Based* berdasarkan nilai MAPE yang diperoleh, yaitu 7,76% untuk *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan 7,95% dengan *Fuzzy Time Series Chen Average Based* [17].

Berdasarkan penjabaran di atas, dua metode ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi maka, peneliti akan melakukan perbandingan antara *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Chen-Hsu* untuk melihat metode mana yang paling baik untuk peramalan harga minyak mentah *West*

*Texas Intermediate.*

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana hasil peramalan harga minyak mentah *West Texas Intermediate* (WTI) menggunakan *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Chen-Hsu* ?
2. Bagaimana perbandingan hasil akurasi peramalan harga minyak mentah *West Texas Intermediate* (WTI) menggunakan *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Chen-Hsu* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah, peneliti membuat batasan permasalahan diantaranya data yang digunakan adalah data harga minyak mentah WTI periode Januari 2017 hingga Februari 2023, dan metode yang digunakan untuk membandingkan tingkat keakuratan dari hasil peramalan yaitu MAPE dan MAE.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian adalah:

1. menentukan hasil peramalan harga minyak mentah *West Texas Intermediate* (WTI) menggunakan *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Chen-Hsu*,
2. membandingkan hasil akurasi peramalan harga minyak mentah *West Texas Intermediate* (WTI) menggunakan *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Chen-Hsu*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab yaitu : Bab I Pendahuluan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II terdiri dari Landasan Teori yang menjelaskan rumusan masalah dan metode pada penelitian ini. Bab III merupakan Metode Penelitian yang membahas Langkah langkah yang akan dilakukan untuk penelitian. Bab IV berisikan Hasil dan Pembahasan dari langkah langkah Metode Penelitian. Bab V berisi Kesimpulan dan Saran untuk penelitian selanjutnya.