

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses produksi minyak dan gas oleh PT Pertamina membutuhkan *Coupling Sucker* pada alat atau mesin pengambilan dan juga pengeboran minyak dan gas. *Coupling Sucker* merupakan benda penting pada elemen mesin yang digunakan sebagai peredam hentakan dan sebagai bantalan agar tidak terjadi gesekan antara logam kopling. (Saeful Anwar, 2023). Jika benda ini tidak ada pada rangkaian mesin di industri minyak maka akan berakibat mesin cepat rusak.

Melalui wawancara dengan manager pada tanggal 21 Juli 2023 di PT Pertamina EP Asset-1 Field Jambi bagian SCM mengatakan bahwa, persediaan *Coupling Sucker* mempunyai jumlah yang berbeda setiap tahunnya, hal ini tergantung dari jumlah pemakaian perusahaan sendiri maupun permintaan dari luar, dan pemakaian *Coupling Sucker* juga tergantung banyaknya minyak yang ada di dalam tanah. Tempat operasi kilang minyak setiap bulannya bisa saja bertambah seiring dengan proses eksplorasi yang dilakukan oleh Pertamina. Jika semakin banyak mesin yang bekerja maka kebutuhan *Coupling Sucker* semakin meningkat. Kemudian kondisi pada periode tertentu periode jumlah permintaan *Coupling Sucker* melebihi jumlah persediaan hal ini dapat menyebabkan tidak efektifnya kinerja drilling sehingga dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan dari segi waktu dan pendapatan. Keadaan yang terjadi ini mengakibatkan perlunya ada peramalan jumlah persediaan *Coupling Sucker* pada PT Pertamina agar resiko yang ditanggung tidak terlalu besar.

Peramalan (*forecasting*) merupakan suatu metode analisis keadaan untuk memprediksi kejadian di masa depan dengan melakukan pengujian terhadap data yang telah ada (Jamaludin, 2017). Menurut Makridakis dan Wheelwright (1999). Peramalan terjadi karena adanya jangka waktu (*time lag*) antara kebutuhan mendatang dengan peristiwa itu sendiri. Peramalan diterapkan di berbagai bidang, seperti bidang sosial-ekonomi, kesehatan, iklim, dan pariwisata. Metode dalam analisis runtun waktu memiliki beberapa pilihan yang dapat digunakan dalam meramalkan data, seperti ARIMA, SARIMA, *Smoothing*, fungsi transfer dan sebagainya. Metode-metode tersebut memiliki kelemahan yaitu membutuhkan data historis yang banyak dan mensyaratkan asumsi-asumsi tertentu yang harus dipenuhi, seperti metode ARIMA dan SARIMA. Metode yang berkembang untuk mengatasi kelemahan-kelemahan pada metode peramalan sebelumnya ialah metode *Fuzzy Time Series* (FTS) (Wang, 2015). Metode FTS

memiliki kelebihan berupa tidak memerlukan jumlah data historis dalam jumlah banyak dan tidak memerlukan asumsi dalam melakukan peramalan

Menurut Subanar & Suhartono (2009) untuk memahami karakteristik-karakteristik yang dimiliki oleh data deret waktu, para peneliti mengadopsi metode-metode analisis data deret waktu (*time series analysis*) yang salah satu tujuannya adalah untuk menemukan suatu keteraturan atau pola yang dapat digunakan dalam peramalan kejadian mendatang. FTS adalah peramalan data yang menggunakan himpunan *fuzzy* sebagai dasar pemodelan peramalan. Menurut Azmiyanti & Tanjung (2017), FTS adalah metode peramalan dengan menggunakan kecerdasan buatan untuk mengolah data aktual yang dibentuk ke dalam nilai-nilai linguistik yang dikenal dengan himpunan *fuzzy*. Menurut Elfajar (2017), FTS merupakan metode peramalan yang menggunakan data berupa himpunan *fuzzy* yang berasal dari bilangan real atas himpunan semesta pada data aktual. Himpunan *fuzzy* digunakan untuk menggantikan data historis yang akan diramalkan sehingga peramalan FTS tidak memerlukan data historis dalam jumlah banyak dan bebas dari asumsi juga.

Fuzzy time series lee salah satu metode dari *Fuzzy Time Series* yang merupakan perkembangan dari metode Song dan Chissom, Cheng, dan Chen dalam memprediksi atau meramalkan suatu nilai di masa yang akan datang (Muhammad, 2021). Metode *Fuzzy time series lee* digunakan untuk peramalan yang bersifat jangka pendek dengan pola data stasioner maupun nonstasioner. Penerapan FTS Lee salah satunya akan dilakukan untuk meramalkan permintaan *Coupling Sucker*.

Metode FTS Lee untuk peramalan pernah diteliti oleh Handayani & Anggriani (2015) untuk meramalkan harga emas. Berdasarkan Hasil peramalan tersebut diperoleh metode FTS Lee lebih baik dibandingkan metode FTS Chen. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Tamrin, dkk (2018) untuk meramalkan jumlah ikan. Hasil peramalan tersebut diperoleh metode FTS Lee lebih baik dibandingkan metode FTS Chen.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk membahas lebih lanjut dan melakukan penelitian di PT Pertamina Pertamina EP Aseet-1 tentang “Peramalan Permintaan *Coupling Sucker* dengan Metode *Fuzzy Time Series lee*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Berapa hasil peramalan data permintaan *Coupling Sucker* menggunakan metode FTS Lee pada Tahun 2024 dan 2025?
2. Mengetahui peramalan permintaan *Coupling Sucker* dengan metode *Fuzzy time series lee*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan hasil peramalan permintaan *Coupling Sucker* dengan metode *Fuzzy time series lee*.
2. Memperoleh tingkat akurasi peramalan data permintaan *Coupling Sucker* menggunakan metode FTS Lee pada Tahun 2024 dan 2025.

1.4 Batasan Masalah

1. Menggunakan data permintaan *Coupling Sucker* dari tahun 2014 - 2023, dengan periode tahunan
2. Penelitian ini hanya meramalkan jumlah permintaan *Coupling Sucker* di PT Pertamina EP Asset-1 Field Jambi.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Bagi Penulis
Sebagai bentuk partisipasi sebagai mahasiswa yang bisa memanfaatkan ilmu pengetahuan dan diwujudkan dalam penelitian sesuai bidang keilmuannya di bidang statistika.
- b. Bagi Perusahaan
Bisa memberikan informasi tentang prediksi jumlah minyak mentah di periode selanjutnya sebagai dasar pengambilan kebijakan untuk proses produksi perusahaan.
- c. Bagi Fakultas Sains dan Teknologi
Meningkatkan kualitas lulusannya melalui penelitian yang telah dilakukan terhadap perusahaan.