

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era saat ini, revolusi industri semakin maju dan meluas. Hal ini dibuktikan dengan usaha-usaha yang beragam dan tersebar di Indonesia, mulai dari UMKM hingga usaha yang sudah memiliki cabang yang cukup banyak (Hanafi, 2023). Berdasarkan perkembangan tersebut mengakibatkan terjadinya persaingan yang ketat antar perusahaan. Setiap perusahaan harus bisa mempertahankan perusahaannya dan mencapai tujuannya di tengah persaingan antar perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan perlu membuat suatu strategi. Strategi sangat penting dalam membangun perusahaan. Hal ini dikarenakan strategi berpengaruh terhadap perkembangan perusahaan pada jangka panjang (Gunawan, 2017). Salah satu strategi yang dapat dilakukan pada suatu perusahaan yaitu dalam bagian perencanaan produksi (Kharisma, 2017).

Menurut (Soeltanong & Sasongko, 2021), perencanaan produksi merupakan salah satu ilmu yang sangat dibutuhkan dalam dunia industri, karena suatu perencanaan dapat membantu tercapainya tujuan pada perusahaan. Perencanaan produksi diartikan sebagai suatu aktivitas yang digunakan untuk menentukan cara optimal dalam menghasilkan jumlah barang atau jasa (Rachma, 2020). Berdasarkan pengertian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa perencanaan produksi berpengaruh terhadap jumlah produksi.

Setiap tahunnya, perusahaan melakukan perencanaan dalam menentukan jumlah produksi agar sesuai dengan penjualan. Namun, perusahaan sering mengalami terjadinya masalah pada jumlah produksi yang berlebihan ataupun kurang. Hal ini menjadi ancaman bagi perusahaan untuk bersaing dengan perusahaan lain yang dapat mengakibatkan kerugian tersendiri. Oleh karena itu, perlu dilakukan pendekatan yang efektif dalam membuat perencanaan produksi yaitu dengan cara memprediksi jumlah produksi dengan tepat.

Prediksi merupakan suatu alat bantu yang membantu proses penyelesaian masalah terutama dalam perencanaan yang sangat efektif dan efisien (Aminulloh, 2019). Prediksi didefinisikan sebagai proses peramalan suatu variabel (kejadian) selanjutnya di masa depan dengan menggunakan variabel di masa sebelumnya

(Oktarina & Rasmila, 2018). Variabel di masa sebelumnya secara sistematis digabungkan dengan suatu metode tertentu kemudian dilakukan pengolahan sehingga menghasilkan prediksi untuk masa mendatang (Nurmalasari, 2017). Sistem seperti itu dapat membantu untuk menentukan jumlah produksi di masa mendatang berdasarkan data sebelumnya, sehingga lebih mudah untuk menentukan jumlah produksi pada periode selanjutnya.

Menurut Purwandito dkk., (2019) dan Hudoro (2009), untuk menentukan jumlah produksi itu sendiri, perlu memperhatikan beberapa hal. Salah satunya adalah permintaan dari konsumen. Hal lainnya yang harus diperhatikan juga adalah persediaan dan bahan baku yang tersedia. Karena itu dapat dikatakan bahwa jumlah permintaan, jumlah persediaan, dan jumlah bahan baku berpengaruh terhadap jumlah produksi. Untuk itu, dalam menentukan prediksi jumlah produksi, perusahaan juga dapat melibatkan variabel-variabel tersebut dalam prosesnya untuk menghasilkan perencanaan produksi yang baik.

Namun pada kenyataannya, variabel yang harus diperhatikan dalam masalah penentuan jumlah produksi ini memiliki variabel yang nilainya belum bisa ditentukan dengan pasti, yaitu variabel permintaan dan persediaan beserta bahan bakunya. Oleh karena itu, untuk mengatasi kondisi ketidakpastian tersebut dibutuhkan suatu alat yaitu teori *fuzzy*, dalam hal ini khususnya yaitu logika *fuzzy*.

Logika *fuzzy* itu sendiri adalah logika yang dapat bernilai benar atau salah pada saat yang bersamaan (Pasaribu dkk., 2021). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa metode ini dapat menyelesaikan masalah yang mengandung unsur ketidakpastian. Dalam konsep logika *fuzzy*, terdapat sebuah kerangka komputasi yang disebut Sistem Inferensi *Fuzzy* (SIF) yang mengacu pada teori himpunan *fuzzy*, aturan *fuzzy* IF-THEN, dan penalaran *fuzzy* (Gunawan, 2023). Terdapat juga tiga metode pada SIF yaitu metode Mamdani, metode Sugeno, dan metode Tsukamoto (Abdurrahman, 2011). Metode-metode tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah penentuan prediksi jumlah produksi serta masing-masing metode memiliki cara perhitungan yang berbeda.

Pada penelitian Agustin & Susanti (2014) membahas mengenai perbandingan penerapan metode Tsukamoto dan metode Sugeno untuk menentukan masalah dalam menentukan jumlah produksi kursi. Pada penelitian Agustin & Susanti

(2014) menganalisis kedua metode dengan menggunakan tiga variabel yaitu permintaan, persediaan, dan produksi serta masing-masing variabel terdiri dari dua fungsi keanggotaan. Kemudian hasilnya mengatakan bahwa metode yang lebih baik digunakan untuk menyelesaikan masalah jumlah produksi pada produk kursi adalah metode Tsukamoto.

Sementara itu pada penelitian lain yaitu yang dilakukan oleh Purnomo dkk. (2020), menerapkan metode Tsukamoto dalam membantu perencanaan persediaan bahan baku kayu. Pada pembahasannya, hasil penelitiannya mengatakan bahwa metode Tsukamoto untuk merencanakan persediaan bahan baku kayu berdasarkan empat variabel yaitu variabel permintaan, produksi, penjualan, dan persediaan sangatlah baik. Hasilnya berupa perencanaan persediaan yang lebih optimal. Pada penelitian ini, fungsi keanggotaan yang digunakan untuk masing-masing variabel berjumlah dua fungsi keanggotaan.

Kemudian terdapat juga penelitian lain yang baru-baru ini dilakukan yaitu oleh Rumfot, dkk. (2024) mengenai perbandingan metode *Fuzzy* Mamdani, Sugeno, dan Tsukamoto untuk menentukan jumlah produksi batu pecah. Pada penelitian yang dilakukannya, dengan berdasarkan variabel persediaan, permintaan, dan produksi beserta dua fungsi keanggotaannya pada setiap variabel, hasil penelitiannya menyatakan bahwa data yang paling mendekati nilai kebenaran adalah data yang menggunakan metode Tsukamoto karena persentase *error* yang didapat lebih kecil dibandingkan dengan metode Mamdani dan Sugeno.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis terinspirasi untuk menerapkan Sistem Inferensi *Fuzzy* (SIF) dalam menentukan prediksi jumlah produksi dengan menggunakan metode Tsukamoto. Hal ini dikarenakan, berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa metode Tsukamoto lebih relevan pada permasalahan penentuan prediksi jumlah produksi. Pada penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan variabel permintaan, persediaan, bahan baku dan produksi dengan masing-masing terdiri dari tiga fungsi keanggotaan. Penelitian ini akan dilakukan di salah satu PT Perkebunan Nusantara di Jawa Barat pada produksi Teh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana hasil penerapan SIF metode Tsukamoto dalam menyelesaikan masalah penentuan prediksi jumlah produksi.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan penelitian agar pembahasan tidak terlalu luas, maka masalah yang dibahas pada penelitian ini dibatasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan jumlah produksi adalah jumlah permintaan konsumen, jumlah persediaan yang tersedia, dan jumlah bahan baku yang tersedia. Sementara itu untuk nilai akurasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) dan RMSE (*Root Mean Square Error*).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian adalah mengetahui hasil penerapan SIF metode Tsukamoto dalam menyelesaikan masalah penentuan prediksi jumlah produksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam memberikan wawasan mengenai SIF metode Tsukamoto yang dapat digunakan untuk masalah penentuan prediksi jumlah produksi serta bagi perusahaan dapat dijadikan sebagai referensi dalam menentukan jumlah produksi.