

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara Agraris yang artinya sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian nasional. Pelaksanaan pembangunan pertanian pada dasarnya ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama petani. Oleh karena itu, dalam setiap tahap kegiatan pembangunan pertanian kesejahteraan petani selalu menjadi tujuan pembangunan. Melalui berbagai kebijakan dan program pembangunan pertanian yang dilaksanakan, pemerintah telah berupaya peningkatan produksi pertanian, menjaga stabilitas pasokan bahan pangan, dan meningkatkan pendapatan/kesejahteraan petani.

Berdasarkan orientasi pembangunan pertanian kearah perbaikan kesejahteraan petani, diperlukan adanya alat ukur untuk menilai perkembangan kesejahteraan petani tersebut. Salah satu indikator atau alat ukur yang selama ini digunakan untuk menilai tingkat kesejahteraan petani adalah Nilai Tukar Petani (NTP). Simatupang (2008) mengemukakan bahwa penanda kesejahteraan yang unik bagi rumah tangga tani praktis tidak ada, sehingga NTP menjadi pilihan satu-satunya bagi pengamat pembangunan pertanian dalam menilai tingkat kesejahteraan petani.

Peningkatan kesejahteraan petani telah dan akan menjadi prioritas pembangunan pertanian mendatang, sejalan dengan arahan yang tertuang dalam rencana jangka panjang pembangunan nasional. Dalam Rencana Pembangunan

Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025, Visi Pembangunan Nasional tahun 2005-2025. Hal ini terlihat dari nilai tukar petani Indonesia setiap periodenya diatas angka seratus. Hal ini dapat dilihat melalui grafik 1.1.



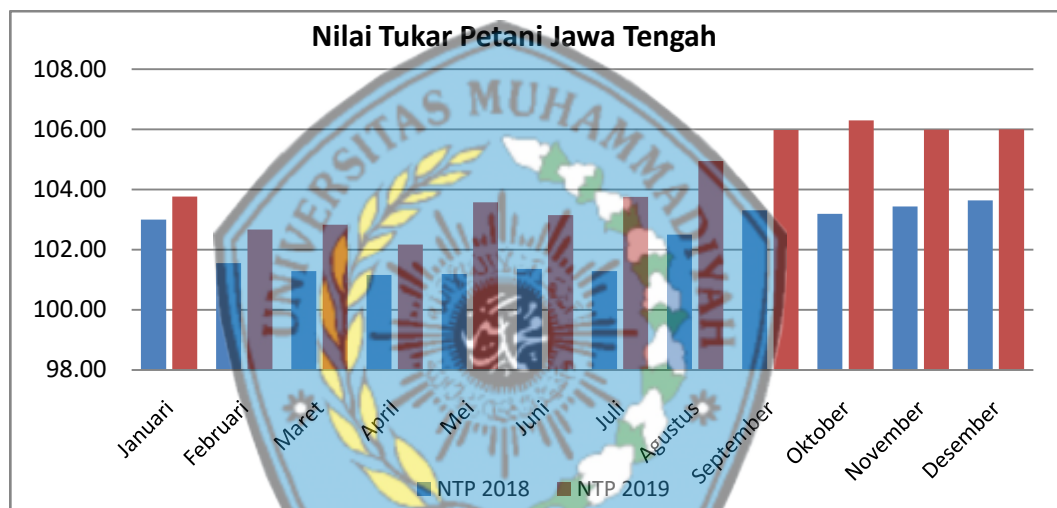
Gambar 1.1 Nilai Tukar Petani Indonesia Periode Januari 2008 – Desember 2019

Menurut Badan Pusat Statistik Nasional, tingkat pertumbuhan Nilai Tukar Petani dalam grafik 1.1 mengalami surplus karena nilai NTP selama periode tersebut diatas angka 100 yang artinya tingkat kesejahteraan petani lebih baik dibanding tingkat kesejahteraan petani sebelumnya.

Daerah Jawa Tengah secara geografis dikelilingi pegunungan vulkanik dan sumber air melimpah yang berarti lahan pertanian menjadi subur. Posisi geografis yang menguntungkan tentunya membawa keuntungan tersendiri bagi tenaga kerja sektor pertanian. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, data PDRB Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015, sumbangan untuk sektor pertanian adalah 15,5%.

Hal diatas secara garis besar juga dapat diartikan bahwa sebagian penduduk Provinsi Jawa Tengah masih menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian.

Pemerintah Provinsi Jawa Tengah menunjukkan kesungguhan dalam (RPJPN) 2005-2025, Visi Pembangunan Nasional tahun 2005-2025 terkait peningkatan meningkatkan kesejahteraan. Terbukti bahwa Provinsi Jawa tengah selalu mengalami surplus setiap tahunnya. Hal tersebut bisa dilihat pada grafik 1.2.



Gambar 1.2 Nilai Tukar Petani Jawa Tengah Periode Januari 2018 – Desember 2019

Menurut BPS Provinsi Jawa Tengah NTP Pada tahun 2019, NTP diawali dengan indeks sebesar 103,77 pada Januari 2019 dan diakhiri dengan indeks sebesar 106,00 pada Desember 2019, atau secara year on year Desember 2019 mengalami kenaikan sebesar 2,27 persen dibandingkan dengan NTP pada Desember 2018 yang berarti bahwa selama tahun 2019 petani mengalami kenaikan, ketika rata-rata tingkat harga yang mereka terima mengalami kenaikan yang lebih cepat.

Untuk meningkatkan pembangunan di sektor pertanian diperlukan strategi yang tepat sesuai dengan spesifik lokasi. Hal yang sangat perlu diperhatikan adalah jaminan ketersediaan sarana dan prasarana pertanian sehingga tidak terjadi kendala pada tingkat produsen yang akan berakibat pada meningkatnya biaya produksi dan akan merugikan petani. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu peramalan NTP.

Fuzzy time series (FTS) adalah peramalan data yang menggunakan himpunan *fuzzy* sebagai dasar pemodelan peramalan. Peramalan dengan FTS adalah peramalan dengan mengolah pola data masa lalu kemudian digunakan untuk meramalkan data yang akan datang. 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.

FTS pertama kali dikembangkan oleh Song dan Chissom pada tahun 1993 dimana metode ini digunakan untuk memproyeksikan data yang akan datang dengan cara menangkap pola dari data historis. Shyi-Ming Chen pada tahun 1996 kembali mengembangkan metode FTS dengan cara menyederhanakan operasi aritmatika pada tahap pembentukan relasi *fuzzy*. Kemudian pada tahun 2008 *Fuzzy Time Series* kembali dikembangkan oleh Cheng dkk. Perbedaan antara FTS Cheng dan FTS Chen terdapat pada langkah pembentukan Fuzzy Set dan terdapat bobot pada setiap kelompok relasi fuzzy, dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa FTS Cheng memberikan akurasi yang lebih baik dibandingkan FTS Chen. Selanjutnya Metode ini

dikembangkan lagi oleh Ruey Chyn Tsaur pada tahun 2012, Tsaur menggabungkan metode FTS klasik dengan markov chain. Hasil dari penelitian Tsaur memberikan akurasi yang cukup baik. FTS Cheng dan FTS Ruey Chyn Tsaur sama-sama memiliki hasil akurasi yang cukup baik, namun belum ada peneliti yang membandingkan kedua metode tersebut, sehingga penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode FTS Cheng dan FTS Ruey Chyn Tsaur.

Penggunaan metode FTS Cheng dan FTS Ruey Chyn Tsaur sebelumnya telah digunakan dalam berbagai penelitian seperti penelitian oleh Tauryawati dan Irawan (2015) dengan judul “Perbandingan Metode Fuzzy Time Series Cheng dan Metode Box-Jenkins untuk Memprediksi IHSG”, dimana penelitian ini menghasilkan Metode *Fuzzy Time Series* Cheng memiliki ukuran kesalahan yang lebih kecil dari metode Box-Jenkins. Kemudian Lestari (2018) melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan Metode *Fuzzy Time Series* Untuk Meramalkan Produksi Padi Di Kabupaten Majalengka” dengan hasil penelitian Metode FTS Cheng memiliki error peramalan (MAPE) yang lebih kecil yaitu 4,18% dibandingkan dengan metode FTS Chen sebesar 4,71% maka FTS Cheng merupakan metode terbaik untuk meramalkan produksi padi di Kabupaten Majalengka. Lalu penelitian selanjutnya dilakukan oleh Anggraini (2019) dengan judul “*Comparison Of Triple Exponential Smoothing And Fuzzy Time Methods Series Of Ruey Chyn Tsaur Logic In Forecasting Domestic Plants In Soekarno-Hatta International Airport*”, peramalan ini menghasilkan FTS Ruey Chyn Tsaur lebih cocok daripada metode Triple Exponential Smoothing, dengan nilai kesalahan kecil dari MAPE sebesar 4,54% dan MSE sebesar 9.773.

Kemudian penelitian selanjutnya dilakukan oleh Churrohmah (2020) dengan judul “Peramalan Penjualan Mobil Di Indonesia Menggunakan Data Runtun Waktu Dengan Logika Ruey Chyn Tsaur”, peramalan ini menghasilkan nilai MAPE sebesar 11,83%. Dari hasil MAPE yang didapatkan berada diantara 10% sampai 20%, maka masuk ke dalam kriteria baik.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, dengan mempelajari pengembangan hasil penelitian, maka penulis tertarik untuk penerapkan perbandingan metode *Fuzzy Time Series* dengan membandingkan antara FTS Logika Cheng dan FTS Logika Ruey Chyn Tsaur dalam meramalkan nilai tukar petani di Provinsi Jawa Tengah, kemudian melihat ketepatan peramalan dari kedua model tersebut

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hasil peramalan nilai tukar petani Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series* Cheng?
2. Bagaimana hasil peramalan nilai tukar petani Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur?
3. Bagaimana keakuratan hasil peramalan nilai tukar petani Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series* Cheng Dan *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil peramalan nilai tukar petani Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series* Cheng.
2. Hasil peramalan nilai tukar petani Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur.
3. Keakuratan hasil peramalan nilai tukar petani Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan metode *fuzzy time series* Cheng dan *Fuzzy Time Series* Ruey Chyn Tsaur.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi atau literatur ilmiah dalam mengembangkan metode peramalan khususnya dalam peramalan deret waktu *fuzzy*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, dapat melakukan peramalan menggunakan metode deret waktu *fuzzy* dan mengetahui hasil pengujian ketepatan peramalan model deret waktu *fuzzy* pada nilai tukar petani di Provinsi Jawa Tengah.
- b. Bagi Masyarakat, dapat digunakan sebagai referensi dan informasi terkait prediksi nilai tukar petani di Provinsi Jawa Tengah.

- c. Bagi Pemerintah, dapat menjadi referensi dan bahan pertimbangan dalam mengatur kebijakan dan perencanaan khususnya pada sektor pembangunan nasional.

1.5 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan yang terlalu luas maka peneliti membatasi penelitian ini dengan hal-hal sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data bulanan nilai tukar petani (NTP) yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Tengah dari Januari 2008 hingga Desember 2020.
2. Metode yang digunakan adalah Fuzzy Time Series dengan membandingkan Fuzzy Time Series model Cheng dan model Ruey Chyn Tsaur.
3. Penghitungan aurasi peramalan menggunakan MSE (*Mean Square Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).
4. Pengolahan data menggunakan *software R*