

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pasar tradisional berperan sebagai pendorong ekonomi dan warisan budaya yang tahan krisis, mendukung kesejahteraan, pemasaran produk lokal, serta memberikan lapangan pekerjaan serta turut menyumbang terhadap peningkatan pendapatan negara [1]. Pasar tradisional merupakan faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan menjadi sumber pendapatan bagi pemerintah daerah [2]. Pasar tradisional berperan penting dalam perekonomian daerah dan kesejahteraan masyarakat di berbagai kota besar, termasuk Surabaya. Kota ini, sebagai salah satu kota metropolitan terbesar di Indonesia, memiliki banyak pasar tradisional yang tersebar di berbagai wilayah. Pasar tradisional tidak hanya menjadi pusat perdagangan bagi masyarakat lokal, tetapi juga berkontribusi pada pendapatan daerah. Di Surabaya, pengelolaan pasar tradisional dilakukan oleh perusahaan daerah, yaitu Perusahaan Daerah Pasar Surya Surabaya. Instansi ini merupakan badan usaha milik pemerintah daerah kota Surabaya memiliki tugas yaitu mengelola pasar, membina para pedagang, serta menjamin pasar tradisional tetap eksis dan dapat memberikan kontribusi bagi perekonomian daerah maupun pendapatan kota Surabaya [3].

Di Surabaya, pasar tradisional menghadapi tantangan besar di era *modern* dengan hadirnya pasar *modern* seperti supermarket, swalayan, dan toko *online* yang menawarkan kemudahan serta kenyamanan dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pada tahun 2014, Perusahaan Daerah Pasar Surya Surabaya mengelola 76 unit pasar tradisional, namun jumlahnya menurun menjadi 67 unit [4]. Sementara itu, jumlah pasar modern justru mengalami peningkatan signifikan, dari 437 unit pada tahun 2013 menjadi 729 unit pada tahun 2017 [5]. Pertumbuhan pesat ini semakin mengancam eksistensi pasar tradisional serta berpotensi memengaruhi pendapatan daerah Kota Surabaya. Sebagai salah satu sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD), pasar tradisional tetap memiliki peran dalam mendukung perekonomian daerah. Pada tahun 2013, penerimaan dari seluruh pasar di bawah pengelolaan Perusahaan

Daerah Pasar Surya Surabaya menyumbang 1,67% terhadap PAD Kota Surabaya. Namun, kontribusi ini mengalami sedikit penurunan menjadi 1,66% pada tahun 2014 sebelum kembali meningkat menjadi 1,76% pada tahun 2015. Fluktuasi ini mencerminkan perubahan kontribusi retribusi pasar terhadap PAD di tengah persaingan dengan pasar *modern* [6].

Di era kemajuan teknologi informasi dan kecerdasan buatan saat ini, penerapan metode analisis data menjadi krusial dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Pemanfaatan teknologi ini memungkinkan perusahaan daerah untuk memperkirakan capaian pendapatan secara lebih efisien dan tepat. Salah satu pendekatan yang dapat dimanfaatkan adalah peramalan melalui analisis deret waktu (*time series*). Analisis ini merupakan cabang dari *Machine Learning* yang menggunakan pola pada data historis untuk memprediksi kejadian di waktu yang akan datang [7]. Prediksi capaian pendapatan pasar tradisional merupakan langkah yang tepat bagi Perusahaan Daerah Pasar Surya Surabaya untuk membantu merumuskan strategi peningkatan pendapatan dan program pengembangan bagi pedagang. Dengan prediksi yang akurat, Perusahaan Daerah Pasar Surya Surabaya dapat mengantisipasi tren pasar, merespons perubahan kebutuhan masyarakat, serta menjaga keberlangsungan pasar tradisional di tengah kompetisi dengan pasar *modern*.

Salah satu metode yang bisa diterapkan untuk memprediksi data deret waktu adalah *Bayesian Structural Time Series* (BSTS). Metode tersebut dipilih karena kemampuannya menangkap tren, musiman dan komponen lainnya dengan akurasi tinggi. Keunggulan BSTS adalah kemampuannya dalam mengolah data dengan model yang kompleks dan ketidakpastian yang tinggi [8]. Selain itu, keunggulan model BSTS juga terletak pada kemampuannya dalam melakukan prediksi harga saham. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Indah Suciati yang berjudul Kajian Model *Bayesian Structural Time Series* untuk Peramalan Indeks Harga Saham di Indonesia. Dalam penelitian tersebut, model BSTS digunakan untuk memprediksi nilai IHSG selama 24 bulan ke depan dan menghasilkan model terbaik dengan nilai R-square sebesar 99,96%, yang menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi dalam peramalan [9]. Untuk mempermudah implementasi prediksi dan visualisasi model *Bayesian Structural Time Series* (BSTS), *Graphical User Interface* (GUI)

R-Shiny dapat digunakan. *Shiny* adalah kerangka *R* yang memungkinkan pengguna membuat GUI interaktif menggunakan bahasa pemrograman *R* [10]. GUI *R-Shiny* dapat membuat antarmuka pengguna yang intuitif untuk memasukkan data deret waktu, menjalankan model BSTS, dan memvisualisasikan hasil serta analisis prediksi secara interaktif.

Saat ini, model BSTS telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang penelitian, termasuk di antaranya transportasi, lingkungan, dan sejumlah sektor lainnya. Adapun penelitian mengenai model BSTS diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Rodriguez & Olariaga [11] mengenai prediksi permintaan lalu lintas udara di Kolombia. Hasil penelitian ini menemukan bahwa permintaan lalu lintas udara di Kolombia diperkirakan akan pulih dalam beberapa tahun ke depan, Model BSTS yang digunakan menunjukkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang rendah, berkisar hingga 1-7%, yang menunjukkan bahwa metode ini sangat akurat dan layak untuk peramalan permintaan lalu lintas udara. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Bounceur dkk [12] mengenai penerapan model BSTS untuk memprediksi suhu permukaan laut di Laut Merah. Hasil penelitian ini menemukan bahwa model BSTS dapat secara akurat memprediksi suhu laut bulanan di Laut Merah. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Fengquan Zhang dkk [13] Penelitian ini membandingkan dua model, yaitu *Bayesian Structural Time Series* (BSTS) dan ARIMA, untuk memprediksi tren kejadian sifilis di Provinsi Jiangsu. Hasil penelitian menunjukkan model BSTS lebih unggul dengan nilai MAPE sebesar 10,57%, sedangkan model ARIMA memiliki nilai MAPE sebesar 14,40%.

Dengan demikian, bahwa penerapan model BSTS efektif untuk memprediksi capaian pendapatan pasar tradisional di Surabaya, dan hasil prediksi ini akan membantu Perusahaan Daerah Pasar Surya Surabaya dalam mengambil keputusan strategis untuk mempertahankan daya saing pasar tradisional di tengah persaingan dengan pasar *modern*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model untuk memprediksi capaian pendapatan pasar tradisional di Surabaya menggunakan metode BSTS dengan dukungan GUI *R-Shiny*. Sehingga penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian terkait kajian model BSTS pada capaian pendapatan pasar tradisional di Surabaya dengan implementasi GUI *R-Shiny*.

1.2. Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat disusun sebagai berikut:

- 1) Bagaimana membangun model *Bayesian Structural Time Series* (BSTS) dalam melakukan prediksi capaian pendapatan pasar tradisional di Surabaya?
- 2) Bagaimana performa model *Bayesian Structural Time Series* (BSTS)?
- 3) Bagaimana hasil prediksi capaian pendapatan pasar tradisional untuk beberapa bulan ke depan?
- 4) Bagaimana implementasi BSTS dalam pengembangan antarmuka interaktif untuk memprediksi capaian pendapatan pasar tradisional?

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menetapkan cakupan pembahasan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini menggunakan data deret waktu bulanan yang mencakup periode dari tahun 2009 hingga 2023.
- 2) Data yang didapatkan berupa presentase capaian pendapatan.
- 3) Penelitian ini memanfaatkan data yang terdiri atas satu variabel tunggal.
- 4) Pengukuran evaluasi model menggunakan metrik MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) dan RMSE (*Root Mean Squared Error*).
- 5) Penelitian ini hanya menguji 3 komponen dalam BSTS yaitu level lokal, tren linear lokal, dan musiman.
- 6) Penelitian ini menggunakan Iterasi 1000, 5000 dan 10000.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mencapai sasaran sebagai berikut:

- 1) Membangun model *Bayesian Structural Time Series* (BSTS) dalam melakukan prediksi capaian pendapatan pasar tradisional di Surabaya.
- 2) Mengevaluasi performa model *Bayesian Structural Time Series* (BSTS).

- 3) Menganalisis hasil prediksi capaian pendapatan pasar tradisional untuk beberapa bulan ke depan.
- 4) Menerapkan BSTS dalam pengembangan antarmuka interaktif GUI *R-Shiny* untuk memprediksi capaian pendapatan pasar tradisional.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan, baik dari sisi akademik, penerapan praktis, maupun pengembangan ilmu pengetahuan di bidang terkait, sebagaimana uraian berikut:

- 1) Mengetahui hasil prediksi capaian pendapatan pasar tradisional saat menggunakan model *Bayesian Structural Time Series*.
- 2) Menilai performa model BSTS dalam memprediksi capaian pendapatan pasar tradisional.
- 3) Menyediakan alat prediksi yang interaktif dan mudah digunakan untuk memprediksi capaian pendapatan pasar tradisional.

Halaman ini sengaja dikosongkan