

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

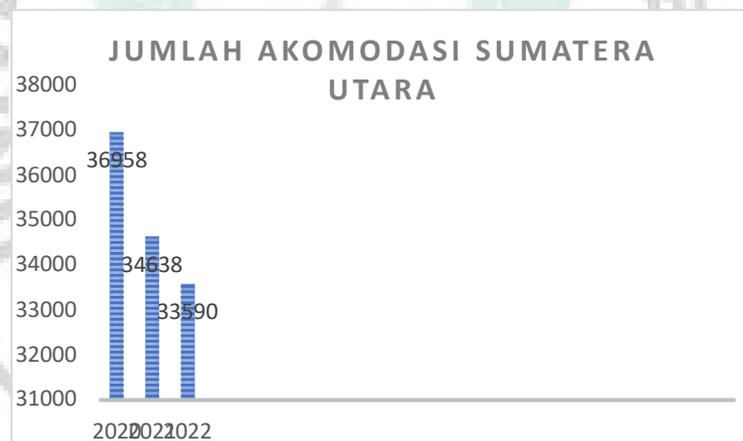
Saat ini, perkembangan industri pariwisata di Indonesia meningkat dengan sangat tinggi, pengembangan industri pariwisata penting dilakukan dengan tujuan meningkatkan tingkat perekonomian, meningkatkan reputasi Indonesia, meningkatkan kesempatan kerja, meningkatkan peluang bisnis yang ada dan meningkatkan kesejahteraan. Kontribusi pariwisata juga berpengaruh terhadap pendapatan devisa negara dari kunjungan wisatawan mancanegara, memperkuat identitas bangsa, menambah nilai tambah PDRB dan meningkatkan kesadaran masyarakat kepada kekayaan budaya yang ada, kekayaan ini berupa kekayaan alam dan budaya tradisional di Indonesia (Aisyah *et al.*, 2023).

Banyak tempat wisata di Indonesia yang terkenal bagi para wisatawan mancanegara, wisata ini berada di seluruh provinsi. Sumatera Utara merupakan provinsi yang cukup populer untuk wisatawan mancanegara. Sumatera Utara juga merupakan tempat yang paling banyak dikunjungi dan diminati oleh wisatawan karena banyak potensi wisata yang menarik, seperti Danau Toba, Brastagi, Bukit Lawang, dan Kota Medan Sendiri. Berdasarkan data statistik Provinsi Sumatera Utara wisatawan mancanegara datang melalui 4 pintu masuk, dan pintu masuk terbesar bagi kedatangan wisatawan mancanegara adalah pintu masuk Bandara Kualanamu di Lubuk Pakam. Pada tahun 2022, pintu masuk utama Sumatera Utara menerima 74,498 ribu turis, sedangkan di tahun 2021 hanya terdapat 230 wisatawan mancanegara yang berkuncung ke Sumatera Utara. Hal ini berarti terjadi peningkatan jumlah wisatawan sebanyak 99,6% jumlah wisatawan yang datang dari tahun 2021-2022. Akan tetapi berdasarkan data yang terdapat dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara terdapat penurunan jumlah akomodasi dan kamar hotel yang terdapat pada Provinsi Sumatera Utara dari tahun 2021-2022 yaitu dari 34.638 ke 33.590 atau terdapat penurunan sebesar 0,015.

Berdasarkan data statistik Provinsi Sumatera Utara jumlah kedatangan wisatawan dan jumlah akomodasi dapat di lihat pada tabel 1.1 dan 1.2 berikut.



**Gambar 1.1** Diagram Jumlah Kedatangan Wisatawan Mancanegara



**Gambar 1.2** Diagram Jumlah Akomodasi Sumatera Utara

Dengan bertambahnya jumlah turis asing yang berkunjung ke Provinsi Sumatera Utara, penting bagi pemerintah daerah untuk segera merumuskan strategi dan kebijakan yang mendukung pengembangan infrastruktur pariwisata. Diagram 1.2 menunjukkan penurunan jumlah akomodasi di Provinsi Sumatera Utara. Kondisi ini menimbulkan ketidakseimbangan dalam fasilitas yang mendukung pariwisata di Sumatera Utara. Memprediksi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Sumatera Utara sangat penting dilaksanakan agar perencanaan dan pengembangan pariwisata internasional dapat dikembangkan secara optimal. Prediksi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara tidak hanya dibutuhkan oleh pemerintah saja akan tetapi juga oleh pihak swasta. Bagi pihak swasta bertujuan untuk merancang infrastruktur pariwisata seperti hotel dan rencana pengembangan transportasi. Sementara bagi pemerintah seperti perencanaan jumlah penerbangan pesawat,

fasilitas untuk wisatawan dan juga sumber daya manusia yang dibutuhkan (Chang & Liao, 2010).

Prediksi merupakan suatu metode untuk menggambarkan suatu nilai pada masa yang akan datang dengan mempertimbangkan informasi masa lalu dan masa kini. Peramalan sangat penting untuk perencanaan yang efektif dan efisien. (Fauziah *et al.*, 2016). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi yaitu *Artificial Neural Network* (ANN). *Artificial Neural Network* merupakan algoritma yang memiliki metode yang dapat membangun data yang kuat serta mampu mendapatkan dan mewakili hubungan Input-Output yang rumit. Metode Ini juga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan mudah, dapat mengeksekusi data dengan mudah, dan menginisialisasikan sistem yang rumit (Sudarsono, 2016).

*Artificial neural networks* (ANN) merupakan suatu metode dalam bidang kecerdasan buatan yang mengajarkan komputer untuk memproses data dengan cara yang terinspirasi dari cara kerja otak manusia. ANN adalah jenis proses *machine learning* yang menggunakan node, atau neuron, yang terhubung dalam struktur berlapis yang mirip dengan struktur otak manusia. Jaringan saraf ini menciptakan sistem adaptif yang membantu komputer belajar dari kesalahannya dan terus melakukan perbaikan. Terdapat empat macam machine learning sendiri, yaitu *supervised learning*, *unsupervised learning*, *semi supervised learning*, dan *reinforcement learning*. Dalam *supervised learning*, setiap pola data diberikan ke dalam ANN dengan output yang telah diketahui sebelumnya, sementara dalam *unsupervised learning*, tidak ada kebutuhan akan target output. Semi supervised learning menggunakan data berlabel dan tanpa label untuk melatih algoritma, sedangkan reinforcement learning biasanya diterapkan dalam bidang seperti robotik, pembuatan game, dan navigasi. Meskipun supervised learning merupakan algoritma yang paling umum digunakan dalam ANN, tetapi ANN juga dapat digunakan untuk algoritma *semi supervised* dan *unsupervised learning*. Karena terinspirasi dari sistem saraf biologis manusia, struktur arsitektur ANN dibuat menyerupai struktur otak manusia yang kompleks dan nonlinier, terdiri dari neuron yang saling terhubung satu sama lain.

Salah satu algoritma yang cukup efektif dalam *Artificial Neural Network* (ANN) adalah *backpropagation*. *Backpropagation* adalah sebuah metode

pembelajaran yang termasuk dalam kategori *supervised learning*, yang bertujuan untuk mencari nilai bobot yang optimal. Keunggulan dari *backpropagation neural network* adalah kemampuannya dalam pembelajaran yang iteratif, yang memungkinkannya untuk mengembangkan sistem yang tangguh dan konsisten dalam kinerjanya (Anwar, 2011). Algoritma *backpropagation* telah terbukti sebagai salah satu yang terbaik di antara sebelas algoritma pelatihan, dengan akurasi *Backpropagation Neural Network* (BPNN) mencapai 98,72% dan 97,93% (Novita dkk., 2021). Oleh karena itu, strategi *backpropagation* ini dapat digunakan untuk memprediksi jumlah kedatangan wisatawan mancanegara ke Sumatera Utara. *Backpropagation neural network* biasanya diterapkan pada perceptron dengan beberapa lapisan tersembunyi untuk mengatur bobot pada setiap lapisan tersembunyi (Andrijasa & Mistianingsih, 2010). Metode ini dikenal memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan mampu menyederhanakan masalah yang sulit diselesaikan dengan pendekatan matematis atau numerik (Sterm, 1996).

Pada penelitian sebelumnya, telah banyak pihak yang mengembangkan studi mengenai jaringan syaraf tiruan menggunakan metode *backpropagation*, Salah satunya adalah penelitian oleh Komang Triantina Neti Lestari (2019) yang berjudul “Penerapan Metode *Backpropagation* Dalam Memprediksi Jumlah Kunjungan Wisatawan Ke Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB)”. Penelitian tersebut berhasil menyimpulkan bahwa prediksi jumlah kunjungan wisatawan ke Provinsi NTB, meskipun data mengalami fluktuasi setiap bulanya, menggunakan metode *backpropagation* dapat memberikan hasil prediksi yang baik dengan nilai MSE sebesar 0,003901, yang mendekati nol. Hal ini menunjukkan bahwa metode *backpropagation* ini cukup efektif untuk digunakan dalam kasus prediksi tersebut.

Studi oleh Idha Innar Ridho dkk., (2017) berjudul “Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Dengan Metode *Backpropagation* Dalam Memprediksi Harga Saham (Studi Kasus: PT. Bank BCA, Tbk)” menemukan bahwa jaringan syaraf tiruan dengan algoritma *Backpropagation* dapat digunakan untuk membuat model dalam memprediksi harga saham PT Bank bca tBK. Dari enam arsitektur yang diuji yaitu 4-8-1, 4-16-1, 4-24-1, 4-32-1, 4-40-1, 4-48-1, arsitektu 4-48-1 terbukti menjadi yang terbaik dengan akurasi mencapai 91,6667% dan MSE 0,0010000650.

Penelitian oleh Salimu dan Yunus (2020) dengan judul "Prediksi Tingkat Kedatangan Wisatawan Asing Menggunakan Metode *Backpropagation*" menyimpulkan bahwa metode *Backpropagation* dapat digunakan untuk memprediksi jumlah kedatangan Wisatawan Asing di Kepulauan Mentawai, dengan tingkat akurasi mencapai 91,5%.

Enita Rosmika (2021) dalam penelitiannya yang berjudul "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kunjungan Wisatawan di Provinsi Sumatera Utara Periode Tahun 2014-2019" menemukan bahwa Kurs Dollar Amerika memiliki pengaruh secara bersama-sama terhadap jumlah kunjungan wisatawan ke Provinsi Sumatera Utara. Selain itu, Octavia (2018) dan Maharani & Darmawan (2018) menyimpulkan bahwa tingkat inflasi berpengaruh negatif terhadap kunjungan wisatawan. Hal ini berarti semakin tinggi tingkat inflasi di negara asal wisatawan mancanegara, maka semakin menurun jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia. Studi oleh Baghas Budi Wicaksono (2022) menemukan bahwa suku bunga memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan sektor pariwisata. Oleh karena itu, Kurs Dollar Amerika, Inflasi, dan Suku Bunga akan digunakan sebagai variabel bebas dalam penelitian ini.

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang ada dan hasil penelitian terkait, maka peneliti akan menganalisis tentang "Prediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara Ke Sumatera Utara Berdasarkan Pintu Masuk Utama Menggunakan Algoritma *Backpropagation Neural Network*". Dari penelitian ini nantinya dapat melihat bagaimana *backpropagation neural network* dalam memprediksi jumlah kedatangan wisatawan mancanegara serta dapat membantu pemerintah dan pengusaha dibidang pariwisata dalam meningkatkan aspek aksesibilitas dan fasilitas yang ada.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini , yaitu :

1. Prediksi jumlah wisatawan mancanegara diperlukan untuk membantu optimalisasi pengembangan destinasi wisata di Sumatera Utara.
2. Kunjungan jumlah wisatawan mancanegara pada tahun 2021-2022 mengalami peningkatan sebesar 99,6% sehingga akomodasi dan sarana

yang ada juga harus ditingkatkan.

3. Kedatangan wisatawan mancanegara ke Provinsi Sumatera Utara berpengaruh terhadap *sector* perekonomian masyarakat.
4. Terdapat banyak jumlah wisatawan yang datang ke Provinsi Sumatera Utara Namun pemerintah belum mengetahui perkiraan jumlah kunjungan wisatawan.

### 1.3 Ruang Lingkup Masalah

Pada penelitian yang berjudul “Prediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara Ke Sumatera Utara Berdasarkan Pintu Masuk Utama Menggunakan Algoritma *Backpropagation Neural Network*” ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

1. Ruang lingkup meliputi jumlah data kunjungan wisatawan mancanegara berdasarkan pintu masuk utama yaitu Bandara Kualanamu.
2. Data yang digunakan adalah jumlah kedatangan wisatawan mancanegara tahun 2016-2023, yang bersumber dari Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia.
3. Prediksi jumlah kedatangan wisatawan mancanegara ke Sumatera Utara dilakukan satu tahun ke depan dengan data yang ada, yaitu tahun 2024.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang masalah yang ada, dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode *Backpropagation neural network* mampu memprediksi jumlah kunjungan wisatawan di Provinsi Sumatera Utara?
2. Bagaimana nilai *Mean Squared Error* dalam prediksi jumlah kedatangan wisatawan mancanegara ke provinsi Sumatera Utara berdasarkan pintu masuk utama menggunakan *Backpropagation Neural Network*?

### 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah studi ini antaranya:

1. Studi ini memakai metodologi *Backpropagation neural network*
2. Variabel prediktor berasal dari data yang diperoleh dari Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia berupa angka kunjungan wisatawan mancanegara dari tahun 2016-2023.
3. Data yang digunakan ialah tipe data kuantitatif
4. Pemrograman yang dilakukan dengan menggunakan Python

### 1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang masalah yang ada, maka tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil dari metode *Backpropagation neural Network* dalam memprediksi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara di Provinsi Sumatera Utara.
2. Bagaimana nilai *Mean Squared Error* dalam prediksi jumlah kedatangan wisatawan mancanegara ke provinsi Sumatera Utara berdasarkan pintu masuk utama menggunakan *Backpropagation Neural Network*?

### 1.7 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat penelitian ini adalah setelah mendapatkan prediksi jumlah wisatawan mancanegara ke Provinsi Sumatera Utara menggunakan metode *Backpropagation neural network* maka dapat memberikan informasi bagi pemerintah dan pengusaha dibidang pariwisata untuk meningkatkan fasilitas yang ada agar dapat meningkatkan pendapatan.