

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang sangat diandalkan dalam pembangunan nasional karena pariwisata dapat meningkatkan pendapatan nasional dan pendapatan daerah serta devisa negara. Pariwisata juga merupakan aktivitas, pelayanan dan produk hasil industry pariwisata yang mampu menciptakan pengalaman bagi wisatawan.

Pariwisata adalah salah satu jenis industri baru yang mampu menghasilkan pertumbuhan ekonomi yang cepat dalam menyediakan lapangan kerja, peningkatan penghasilan, standar hidup serta menstimulasi sector-sektor produktivitas lainnya. Sekarang ini jumlah objek wisata sudah berkembang pesat dan modern.

Berdasarkan penjelasan di atas, kota Payakumbuh melalui Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga berupaya menggali potensi sumber daya pariwisata. Kawasan strategis pariwisata kota Payakumbuh yang sangat strategis. Secara umum jumlah wisatawan yang datang ke Payakumbuh meningkat dari tahun ke tahun baik wisatawan lokal maupun wisatawan asing. Jumlah objek wisata yang ada di kota Payakumbuh ada beberapa dan tersebar di beberapa wilayah. Pariwisata mempunyai peranan yang cukup penting dalam pembangunan perekonomian daerah dan masyarakat. Maka diperlukan sebuah sistem yang terkomputerisasi yang dapat membantu pekerjaan jadih lebih efektif dan efisien. Dan juga proses prediksi jumlah kunjungan wisata kota Payakumbuh menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan.

Oleh karena itu, Jaringan Saraf Tiruan merupakan program komputer yang dapat meniru proses pemikiran dan pengetahuan untuk menyelesaikan suatu masalah yang spesifik. Implementasi Jaringan Saraf Tiruan banyak dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas. Salah satu implementasi yang diterapkan jaringan saraf tiruan untuk melakukan prediksi kunjungan wisata.

Jaringan saraf tiruan (JST) adalah paradigma pengolahan informasi yang terinspirasi oleh sistem saraf secara biologis, seperti proses pengolahan informasi pada otak manusia. Elemen dari paradigma ini adalah struktur dari pengolahan informasi yang terdiri dari sejumlah besar elemen pemrosesan yang saling berhubungan (*neuron*), bekerja serentak untuk menyelesaikan masalah tertentu. Cara kerja JST seperti cara kerja manusia, yaitu belajar melalui contoh. Sebuah JST dikonfigurasi untuk aplikasi tertentu, seperti pengenalan pola atau klasifikasi data, melalui proses pembelajaran (Yanto, dkk 2018).

Adapun , Jaringan Saraf Tiruan adalah salah satu pemrosesan suatu informasi yang terinspirasi oleh sistem sel saraf biologi, sama seperti otak yang memproses suatu informasi. Jaringan saraf tiruan merupakan salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba menstimulasi proses pembelajaran pada otak manusia tersebut. Jaringan Saraf Tiruan dibentuk untuk memecahkan suatu masalah tertentu (Risnawati, & Handyani, 2017).

Dan juga, Jaringan Saraf Tiruan (JST) adalah sistem pemroses informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan saraf biologi, di mana jaringan saraf tiruan menyerupai otak manusia dalam mendapatkan pengetahuan yaitu dengan

proses *learning* (belajar) dan menyimpan pengetahuan yang didapat di dalam kekuatan koneksi antar neuron. Jaringan Saraf Tiruan (JST) ditentukan oleh 3 hal yakni: pola hubungan antar neuron (arsitektur jaringan), metode untuk menentukan bobot penghubung(metode *training/learning/algorithm*) dan fungsi aktivasi (Arifin, Asfani, & Handayani, 2018).

Di samping itu, *Backpropagation* merupakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya digunakan oleh perceptron dengan banyak layer lapisan untuk mengubah bobot yang ada pada lapisan tersembunyi. *Backpropagation* adalah pelatihan jenis terkontrol dimana menggunakan pola penyesuaian bobot untuk mencapai nilai kesalahan yang minimum antara keluaran hasil prediksi dengan keluaran yang nyata. *Backpropagation* adalah metode pembelajaran jaringan ANN yang paling umum digunakan. Metode ini bekerja melalui proses secara iteratif dengan menggunakan sekumpulan contoh data (data training), membandingkan nilai prediksi dari jaringan dengan setiap contoh (Hartato, Sitorus, & Wanto, 2018).

Jaringan Saraf Tiruan (JST) Backpropagation (BP) adalah alat matematika yang terkenal dan ekstensif yang digunakan untuk prediksi dan perkiraan waktu, yang juga menentukan hasil untuk fungsi non-linear. Algoritma backpropagation digunakan untuk latihan. Algoritma backpropagation adalah algoritma iterative yang mudah dan sederhana yang biasanya bekinerja baik, bahkan dengan data yang kompleks. Tidak seperti Algoritma pembelajaran lainnya, backpropagation memiliki sifat komputasi yang baik apalagi bila data yang tersaji berskala besar. Metode pelatihan backpropagation melibatkan feedforward dari pola pelatihan input, perhitungan dan backpropagation dari kesalahan, dan penyesuaian bobot pada sinapsis (Wanto, 2018).

Algoritma backpropagation adalah sebuah algoritma yang dapat diterapkan pada jaringan saraf tiruan dengan proses kerja melatih jaringan terbentuk. Algoritma ini termasuk dalam supervised *learning* dimana ciri dari metode ini adalah meminimalkan *error* pada *output* yang dihasilkan oleh jaringan. Algoritma *backpropagation* untuk neural network umumnya diterapkan pada jaringan berlapis banyak (*multilayer*). Algoritma ini paling tidak mempunyai bagian *input*, bagian *output* dan beberapa lapis yang berada di antara *input* dan *output*. Jaringan saraf ini dapat ditentukan oleh 3 hal yakni arsitektur jaringan, metode dalam menentukan bobot jaringan dan fungsi aktivasi yang digunakan (Sovia, Yanto, & Melati, 2020).

Penelitian terdahulu menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation pernah dilakukan dalam memprediksi jumlah kunjungan wisatawan ke Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dengan pengujian menggunakan tiga parameter yakni iterasi maksimum, learning rate dan hidden layer di peroleh hasil yang terbaik adalah dengan menggunakan iterasi maksimum, learning rate dan layer tersembunyi (Salimu, Yunus, 2020).

Dalam proses prediksi jumlah kunjungan wisata, algoritma backpropagation sudah digunakan sebelumnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa algoritma ini mampu memperkirakan jumlah kedatangan wisatawan mancanegara ke Provinsi Bali dengan hasil tingkat kesalahan prediksi yang dihasilkan sebesar 70-80%. Penelitian prediksi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke kota Bukittinggi ini bertujuan untuk membantu Dinas Pariwisata kota Bukittinggi dalam pengelolaan pariwisata (Sovia, Yanto, & Melati, 2020).

Adapun, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) adalah sebuah mesin (komputer) yang dapat menalar dan berfikir layaknya manusia untuk mengambil sebuah keputusan. Metode digunakan adalah metode gabungan yaitu Jaringan Saraf Tiruan (JST) dan Fuzzy Inference System (FIS).

Selanjutnya, Logika fuzzy merupakan salah satu komponen *soft computing*. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar Logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy tersebut (Rusman, 2016).

Adapun, metode *inferensi fuzzy* atau cara merumuskan pemetaan, dari masukan yang diberikan kepada sebuah keluaran. Proses ini melibatkan fungsi keanggotaan, operasi logika, serta aturan *IF-THEN*. Hasil dari proses ini akan menghasilkan sebuah sistem yang disebut dengan *FIS (Fuzzy Inference System)*. Dalam logika *fuzzy* tersedia beberapa jenis *FIS* diantaranya adalah *Mamdani* (Puspita, Yulianti, 2016).

Kemudian, *Fuzzy Inference System (FIS)* terdiri atas tiga komponen: *Fuzzification*, *Inference*, dan *Defuzzification*. *Fuzzification* mengubah crisp input menjadi *fuzzy* input, yang berupa nilai linguistic yang semantiknya ditentukan berdasarkan fungsi keanggotaan tertentu. *Inference* melakukan penalaran menggunakan *fuzzy* input dan *fuzzy* rules yang telah ditentukan sehingga menghasilkan *fuzzy* output. Terakhir, *defuzzification* mengubah *fuzzy* output menjadi crisp *value* berdasarkan fungsi keanggotaan yang telah ditentukan (Suryanto, 2019).

Selanjutnya, sistem inferensi fuzzy akan berfungsi sebagai pengendali proses tertentu dengan menggunakan aturan-aturan inferensi berdasarkan logika fuzzy. Sistem inferensi memiliki 4 unit yaitu: unit fuzzifikasi, unit penalaran logika fuzzy, unit basis pengetahuan, dan unit defuzzifikasi atau unit penegasan. Metode Mamdani sering dikenal sebagai Metode Max-Min. Untuk mendapatkan outputnya diperlukan tahapan yaitu: pembentukan himpunan fuzzy, aplikasi fungsi implikasi, komposisi aturan dan penegasan atau defuzzifikasi (Minarni, Aldyanto, 2016).

Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan metode *JST backpropagation* untuk melihat bagaimana tingkat efektifitas dan akurasi dari metode tersebut untuk diterapkan pada proses prediksi jumlah kunjungan wisatawan ke Provinsi NTB dengan menggunakan aplikasi berbasis *website* dalam memperkirakan dan memprediksi banyaknya kunjungan wisata di Provinsi NTB (Lestari, Albar, & Afwani, 2019).

Dengan menggunakan metode *Backpropagation*, maka akan diketahui prediksi jumlah kunjungan wisata tersebut. Metode *Backpropagation* sangat bermanfaat untuk Jaringan syaraf tiruan memprediksi jumlah jumlah kunjungan wisata. Dan juga menggunakan *Fuzzy Inference System* lebih efektif dibandingkan dengan teknik-teknik yang lainnya. Metode yang digunakan adalah *Fuzzy Inference System Mamdani* atau lebih dikenal dengan metode *max-min*. *Fuzzy Inference System Mamdani* merupakan metode untuk menarik kesimpulan terbaik dari permasalahan yang tidak pasti. Dan juga dapat mengetahui lebih jauh taksiran atau prediksi tentang jumlah kunjungan wisata yang ada di kota Payakumbuh.

Dalam penelitian ini dikembangkan sistem untuk memprediksi jumlah kunjungan wisata dengan menggunakan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation* dan *fuzzy inference system metode mamdani*.

Dengan melakukan prediksi, di harapkan dapat mencari informasi lebih mendalam tentang kunjungan wisata, khususnya kunjungan wisata kota Payakumbuh. Selain itu, bisa menemukan jumlah kunjungan wista tersebut berdasarkan metode backpropagation dan metode mamdani.

Berdasarkan penjelasan yang ada diatas maka penulis mencoba mengambil kesimpulan judul **“IMPLEMENTASI METODE JARINGAN SARAF TIRUAN DAN FUZZY INFERENCE SYSTEM UNTUK PREDIKSI KUNJUNGAN WISATA KOTA PAYAKUMBUH (STUDI KASUS : DINAS PARIWISATA PEMUDA & OLAHRAGA KOTA PAYAKUMBUH)”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan masalah yang dihadapi, yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan jaringan saraf tiruan dan fuzzy inference system untuk memprediksi jumlah kunjungan wisata di kota Payakumbuh?
2. Bagaimana sebuah sistem yang dirancang berbasis *Website* dapat melakukan proses prediksi sehingga mampu mempermudah untuk melihat prediksi jumlah kunjungan wisata di kota Payakumbuh?
3. Bagaimana sistem yang dihasilkan mampu memberikan informasi dari hasil proses prediksi jumlah kunjungan wisata kota Payakumbuh yang dihasilkan sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pihak Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga kota Payakumbuh?

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara atau pemecahan masalah yang bersifat sementara dimana akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang akan dilakukan.

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka dapat hipotesa sebagai berikut :

1. Dengan mengimplementasikan jaringan saraf tiruan dan fuzzy inference system diharapkan dapat untuk memprediksi jumlah kunjungan wisata di kota Payakumbuh?
2. Dengan adanya sebuah sistem yang dirancang berbasis *Website* diharapkan dapat melakukan proses prediksi sehingga mampu mempermudah untuk melihat prediksi jumlah kunjungan wisata di kota Payakumbuh.
3. Dengan adanya sistem yang dihasilkan dari proses prediksi diharapkan mampu memberikan informasi dari hasil proses prediksi jumlah kunjungan wisata kota Payakumbuh yang dihasilkan sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pihak Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga kota Payakumbuh.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan menjadi lebih terarah, maka penelitian ini dibatasi pada masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Luas lingkup hanya meliputi informasi jumlah kunjungan wisata di kota Payakumbuh.
2. Berdasarkan data jumlah kunjungan wisata sebelumnya.
3. Perhitungan menggunakan metode backpropagation dan metode mamdani.
4. Pembangunan sistem yang berbasis *website* menggunakan bahasa pemograman PHP.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini agar bias lebih bermanfaat kedepannya adalah:

1. Untuk dapat menghasilkan suatu sistem informasi yang tepat dan sistem yang dibuat berguna melihat prediksi jumlah kunjungan wisata kota Payakumbuh bagi pihak Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga kota Payakumbuh.
2. Untuk dapat menghasilkan suatu sistem yang terkomputerisasi dalam memudahkan pihak Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga kota Payakumbuh melihat prediksi jumlah kunjungan wisata.
3. Dengan adanya penelitian yang dilakukan penulis ini adalah untuk mengurangi tingkat kesalahan perhitungan prediksi jumlah kunjungan wisata kota Payakumbuh.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pihak Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga kota Payakumbuh menjadi lebih mudah dalam melihat prediksi jumlah kunjungan wisata kota Payakumbuh.
2. Agar dapat mengurangi kesalahan perhitungan prediksi jumlah kunjungan wisata kota Payakumbuh.
3. Agar dapat memudahkan pihak Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga kota Payakumbuh melihat jumlah prediksi kunjungan wisata dengan adanya sistem yang sudah terkomputerisasi.

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga kota Payakumbuh.

Profil Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kota Payakumbuh

Nama Dinas : DINAS PEMUDA DAN OLAHRAGA KOTA

PAYAKUMBUH

1. Alamat : Medan Nan Bapaneh Ngalau Indah Kota Payakumbuh
2. Telepon/Fax : (0752) 90469
3. E-mail : disparpora.payakumbuh@yahoo.co.id
4. Kepala Dinas : Desmon Korina, S.IP,MM
5. NIP : 19690202 198902 2 001

Adapun Visi Dinas Pariwisata Pemuda dan Olah Raga kota Payakumbuh adalah :“Terwujudnya Payakumbuh Sebagai Kota Tujuan Wisata Serta Berkembangnya Kreatifitas Pemuda Dan Olahraga Yang Berbudaya Dan Religius”

Kemudian Misi dari Dinas Pariwisata Pemuda dan Olah Raga kota Payakumbuh adalah :

1. Meningkatkan Peningkatan Pelayanan Pemerintah yang prima.
2. Menjadikan Kota Payakumbuh sebagai Daerah Destinasi WisataSumatra Barat.
3. Menjadikan Pariwisata yang Terintegrasi, yang Berkualitas
4. Memiliki daya saing, serta meningkatkan citra kota Payakumbuh sebagai daerah tujuan wisata.

