

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dasarnya data merupakan sekumpulan informasi atau juga keterangan–keterangan dari suatu hal yang diperoleh dengan melalui pengamatan atau juga pencarian ke sumber – sumber tertentu. Data yang diperoleh namun belum diolah lebih lanjut dapat menjadi sebuah fakta atau anggapan.(WageIndicator Data Academy, 2022) Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) dalam indikator ketenagakerjaan, pengangguran adalah penduduk yang tidak bekerja namun sedang mencari pekerjaan atau sedang mempersiapkan suatu usaha baru atau penduduk yang tidak mencari pekerjaan karena sudah diterima bekerja tetapi belum mulai bekerja. Pengangguran merupakan masalah strategi dalam perekonomian secara makro, karena berpengaruh langsung kepada standar kehidupan dan tekanan psikologis masyarakat. pengangguran adalah suatu keadaan dimana seseorang yang tergolong dalam kategori angkatan kerja tidak memiliki pekerjaan dan secara aktif tidak sedang mencari pekerjaan. Pengangguran atau bisa disebut juga tunakarya adalah istilah untuk orang yang tidak bekerja sama sekali, atau sedang mencari pekerjaan. Pengangguran umumnya disebabkan karena jumlah angkatan kerja atau para pencari kerja tidak sebanding dengan jumlah lapangan kerja yang tersedia. Pengangguran merupakan masalah dalam perekonomian, karena dengan adanya pengangguran produktivitas dan pendapatan masyarakat berkurang sehingga menyebabkan timbulnya kemiskinan dan masalah-masalah sosial lainnya. (S Wulandari, 2020)

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi . Pengertian Prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memperkirakan nilai pada masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu. Prediksi menunjukkan apa yang

akan terjadi pada suatu keadaan tertentu dan merupakan input bagi proses perencanaan dan pengambilan keputusan. Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif belaka. Ambil contoh, prediksi cuaca selalu berdasarkan data dan informasi terbaru yang didasarkan pengamatan termasuk oleh satelit. Permulaan awal, walaupun pengkajian yang mendalam mengenai alternatif masa depan adalah suatu disiplin baru, barangkali orang telah menaruh perhatian besar tentang apa yang akan terjadi kemudian semenjak manusia mulai mengetahui sesuatu. Populasi tukang ramal dan tukang nujum pada zaman kuno dan abad pertengahan merupakan satu manifestasi dari keinginan tahu orang tentang masa depannya. Perhatian tentang masa depan ini berlangsung terus bahkan berkembang menjadi kolom astrologi yang disindikatkan pada tahun 1973 Secara Eksplisit, pembahasan mengenai teori peramalan kebijakan sangatlah sedikit. Namun, secara implisit, peramalan kebijakan terkait menjadi satu dengan proses Analisa. (Wantono, 2014)

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini untuk memprediksi adalah Metode Elman Recurrent Neural Network (ERNN). Metode ERNN merupakan salah satu metode kecerdasan buatan pada jaringan syaraf tiruan dan merupakan variasi dari *Multi Layer Perceptron* (Radjabaycolle & Pulungan, 2016). Pada ERNN terdapat *feedback* di *hidden layer*. Dan hasil *feedback* tersebut menghasilkan tambahan *layer* yang disebut *context layer*. Adanya *context layer* dapat membuat iterasi dan kecepatan *update* parameter lebih baik (Cynthia dkk, 2019). *Context layer* membuat jaringan syaraf tiruan elman menjadi lebih cepat saat melakukan peramalan.

Metode Elman Recurrent Neural Network (ERNN) dipilih dalam prediksi tingkat pengangguran terbuka karena kemampuannya yang unggul dalam menangkap dan memproses pola temporal serta hubungan jangka panjang dalam data deret waktu. Berbeda dengan metode prediksi tradisional seperti regresi linear atau model ARIMA yang memiliki keterbatasan dalam menangani kompleksitas data temporal, ERNN mampu mengingat informasi dari input sebelumnya melalui struktur jaringan berulangnya, yang terdiri dari loop dalam neuron tersembunyi. Hal ini memungkinkan ERNN untuk mengenali dinamika yang lebih kompleks dan berulang dalam data pengangguran, sehingga memberikan prediksi yang lebih akurat dan andal. Selain itu, fleksibilitas ERNN dalam mengakomodasi perubahan

non-linear dalam data membuatnya lebih efektif dalam menangani variabilitas dan ketidakpastian yang sering ditemukan dalam data ekonomi dan sosial, menjadikannya pilihan yang lebih baik dibandingkan metode lainnya untuk konteks prediksi tingkat pengangguran terbuka di Indonesia.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan menggunakan metode ERNN. Berikut akan dijabarkan beberapa penelitian yang menggunakan dan menjelaskan metode ERNN untuk mendukung penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Cynthia, dkk yang menggunakan metode ERNN untuk meramalkan penjualan mendapatkan hasil ERNN memberikan hasil yang baik dalam melakukan peramalan penjualan tempe. Semakin banyak iterasi yang digunakan semakin kecil nilai eror, sehingga akurasi hasil peramalan semakin tinggi (Cynthia dkk, 2019). Penelitian berikutnya yang juga menggunakan metode ERNN yaitu penelitian yang dilakukan oleh Radjabaycolle dan Pulungan dengan melakukan prediksi penggunaan *bandwidth* mendapatkan hasil penelitian bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengenali pola dan dapat melakukan prediksi dalam hal penggunaan *bandwidth* dengan menggunakan metode elman (Radjabaycolle & Pulungan, 2016). Penelitian oleh Pascima dan Hartati yang juga menggunakan metode ERNN untuk melakukan prediksi harga nilai tukar mata uang mendapatkan hasil penelitian yaitu ERNN memiliki proses pembelajaran yang cepat dan cocok untuk data *time series*. ERNN memiliki *contex layer* yang mengingat nilai $t-1$ (Pascima & Hartati, 2018). *Contex layer* dapat mempercepat proses pembelajaran.

Penelitian ini akan dilaksanakan dan akan dikembangkan sebuah sistem yang menerapkan konsep jaringan syaraf tiruan yang dapat memprediksi tingkat pengangguran dengan menggunakan metode ERNN. Penelitian dengan metode ini diharapkan dapat menghasilkan tingkat *error* atau MSE yang lebih kecil dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan dengan metode yang berbeda, sehingga data yang diperoleh lebih akurat.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan data yang sebenarnya (*true experimental*). Penelitian ini akan dilaksanakan dengan studi kasus di Provinsi Jawa Timur, dengan memakai data *input* yang diperoleh dari situs resmi Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur tentang data pengangguran

Provinsi Jawa Timur tahun 2001 sampai dengan 2022. Data ini akan diproses dengan menggunakan metode ERNN dan menghasilkan *output* berupa sebuah sistem yang dapat memprediksi tingkat pengangguran di Provinsi Jawa Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode ERNN terhadap data pengangguran Provinsi Jawa Timur ?
2. Berapa nilai error dari metode ERNN terhadap data pengangguran ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah dari penelitian yang akan dilakukan. Maka dibuat Batasan masalah untuk penelitian ini:

1. Data yang diolah bersifat time series yang diperoleh dari situs resmi Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur tentang tingkat pengangguran rentang waktu Tahun 2001 sampai 2022 dengan jumlah data 38 data.
2. Parameter yang digunakan adalah persentase Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Provinsi Jawa Timur.
3. Fungsi aktivasi yang digunakan pada penelitian ini adalah sigmoid biner pada saat proses training dan purelin pada saat proses testing.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian akan dijadikan point-point seperti dibawah ini:

1. Mengetahui cara pengimplementasian dari metode ERNN
2. Mendeskripsikan hasil implementasi metode ERNN dalam prediksi data pengangguran di Provinsi Jawa Timur

1.5 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat dari penelitian yang dilakukan. Berikut adalah manfaat dari penelitian ini

1. Menambah wawasan untuk model prediksi tingkat pengangguran
2. Dapat mengetahui prediksi angka pengangguran di Provinsi Jawa Timur
3. Dapat dijadikan refrensi untuk penelitian selanjutnya