

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Prediksi merupakan suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi dimasa depan. Metode yang dapat digunakan dalam melakukan prediksi salah satunya adalah prediksi dengan jaringan syaraf tiruan. Prediksi dengan jaringan syaraf tiruan (JST) sudah banyak digunakan karena JST adalah sebuah model untuk menyelesaikan perhitungan data yang mampu menyimpan dan mewakili hubungan antara *Input* dan *Output* yang lengkap, karena JST relatif mudah digunakan untuk memecahkan beberapa masalah, kemampuan JST meng *input* data untuk kecepatan eksekusi, dan menginisialisasikan sistem yang rumit. JST *Radial Basis Function (RBF)* merupakan jaringan syaraf tiruan yang fungsi aktivasinya menggunakan fungsi dasar *radial*. JST RBF mampu menyimpan dan mewakili hubungan *Input* dan *Output* yang lengkap, dan menginisialisasikan sistem yang rumit. *Output* dari jaringan RBF ini adalah kombinasi linier dari parameter masukan dan dari *neuron*. Jaringan RBF mempunyai beberapa kegunaan, antara lain fungsi aproksimasi, peramalan deret waktu, klasifikasi, dan sistem kontrol. Dirumuskan pertama kali tahun 1988 pada *paper Broomhead dan Lowe*, oleh para peneliti di *Royal Signals dan Radar Establishment (RSRE)*.

Kelebihan algoritma *Radial Basis Function* yaitu algoritma ini lebih sederhana dan lebih cepat untuk menghitung jika dibandingkan dengan algoritma lain seperti backpropogation, recurrent dan lain sebagainya. Algoritma RBF dapat digunakan untuk mengkorelasikan fungsi pendekataaan, noisy, interpolasi, klasifikasi dan estimasi fungsi. Algoritma dari RBF sangat handal untuk digunakaan dalam menyelesaikan masalah prediksi salah satunya untuk memprediksi jumlah penduduk[9]. Penduduk adalah orang-orang tinggal di suatu daerah selama minimal 6 bulan atau

kurang tetapi berniat untuk menetap. Sumber data jumlah penduduk di Indonesia adalah hasil sensus yang

dilakukan setiap sepuluh tahunsekali. Total Indonesia sudah melaksanakan enam kali sensus penduduk, pada tahun 1961, 1971, 1980, 1990, 2000, dan 2010. Data penduduk yang diperoleh tanpa sensus yaitu berasal dari prediksi (proyeksi) penduduk. Prediksi populasi didasarkan pada perhitungan ilmiah berdasarkan asumsi tentang komponen perubahan populasi (kelahiran, kematian, dan migrasi). Kalierang merupakan salah satu desa di Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, Indonesia. Jumlah penduduk desa Kalierang tahun 2011 sampai dengan tahun 2019 seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jumlah Penduduk Di Desa Kalierang

Tahun	Jumlah penduduk Kecamatan Bumiayu (Jiwa)
2012	10.327
2013	10.281
2014	10.680
2015	10.730
2016	10.646
2017	10.537
2018	10.908
2019	11.194

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes [1]

Pola jumlah penduduk Desa Kalierang dari tahun 2010 sampai dengan 2019 berdasarkan Tabel 1.1 memberikan kesimpulan bahwa jumlah penduduknya terus meningkat. Pengendalian laju jumlah penduduk memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas dan kesejahteraan penduduk. [1]Maka diperlukan sebuah pemodelan yang dapat memprediksi jumlah penduduk.

Dinamika penduduk akan mengubah struktur, komposisi dan persebaran penduduk. Melakukan prediksi maka akan dapat diperkirakan perubahan kebutuhan yang harus dipenuhi dan fasilitas pelayanan publik yang perlu

disediakan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis perlu melakukan prediksi jumlah penduduk di Desa Kalierang dengan menggunakan Algoritma *Radial Basic Function*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang di paparkan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat akurasi penerapan jaringan syaraf *radial basis function* untuk memprediksi jumlah penduduk Desa Kalierang.

1.3 Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah yang di paparkan maka tujuan pada penelitian ini yaitu mengetahui tingkat akurasi Algoritma *Radial Basis Function* untuk memprediksi jumlah penduduk di Desa Kalierang.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan dalam penelitian ini memberikan manfaat bagi :

a. Peneliti

Mengembangkan ilmu yang dipelajari selama perkuliahan dibidang non eksakta yaitu dalam bidang kependudukan untuk mengetahui prediksi jumlah penduduk dengan Algoritma *Radial Basis Function*.

b. Mahasiswa

Sebagai bahan pengembangan penelitian selanjutnya dan mengetahui prediksi jumlah penduduk Desa Kalierang pada tahun berikutnya.

c. Kelurahan Kalierang

Sebagai masukan untuk mengetahui daya tampung Desa Kalierang dan pemerintah dapat mempersiapkan perencanaan pembangunan dari sektor ekonomi, pendidikan, sumber daya alam dan lain-lain serta dapat mengendalikan pertumbuhan penduduk.

1.5 Ruang Lingkup

Fokus pada dalam bahasan ini yaitu :

- a. Penerapan algoritma *Radial Basis Function* untuk prediksi jumlah penduduk.

- b. Pada penelitian ini jumlah penduduk yang akan di prediksi yaitu jumlah penduduk bulanan di Desa Kalierang pada tahun berikutnya.
- c. Data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data bulanan jumlah penduduk, tingkat kelahiran, dan tingkat kematian Desa Kalierang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian dirangkai dalam 5 bab, pada setiap bab akan dibagi menjadi sub-bab yang membahas secara terperinci. Berikut merupakan sistematika pada setiap bab dan keterangan singkatnya :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan ruang lingkup, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa *literature review*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan variabel penelitian, metode pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian, dan prosedur analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisa dan pembahasan prediksi jumlah penduduk dengan algoritma *radial basis fuction*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi beberapa kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.