

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peramalan (*forecasting*) adalah perkiraan sesuatu yang belum terjadi. Dalam ilmu pengetahuan sosial segala sesuatu itu serba tidak pasti, sukar diperkirakan secara tepat. Dalam hal ini diperlukan forecasting. Peramalan dilakukan berdasarkan data yang terdapat selama masa lampau yang dianalisis dengan menggunakan cara-cara tertentu. Baik tidaknya hasil dari suatu penelitian sangat ditentukan oleh ketepatan ramalan yang dibuat (Purba, 2015).

Universitas Darma Persada merupakan universitas terkemuka di Kota Jakarta memiliki beberapa fakultas dengan tingkat keminatan yang berbeda. Kemajuan sebuah fakultas dipengaruhi oleh besar kecilnya kualitas kelulusan. Dilihat dari jumlah calon mahasiswa baru disetiap fakultas mempunyai peminat yang besar dari dalam atau luar daerah dikarenakan setiap tahunnya kampus Universitas Darma Persada melakukan pengenalan fakultas ke sekolah-sekolah baik itu dalam atau luar daerah. Hal ini tentunya dibutuhkan suatu sistem prediksi atau peramalan untuk meramalkan jumlah pendaftar dengan tujuan untuk mengambil keputusan dan menerapkan prioritas berapa banyak jumlah calon mahasiswa yang akan diterima. Di Universitas Darma Persada sendiri, belum ada sistem untuk meramalkan jumlah pendaftar itu sendiri.

Data mahasiswa merupakan data *time series* yang perubahannya tidak terlalu cepat, dan pendaftaran mahasiswa baru juga merupakan aktivitas yang setiap periode dilakukan oleh Universitas Darma Persada. Jumlah mahasiswa baru setiap tahunnya akan mengalami *trend* tertentu, apakah jumlahnya naik atau turun.

Diperlukan peramalan untuk mengetahui jumlah pendaftar pada suatu periode agar manajemen kampus dapat dengan baik mempersiapkan segala sesuatunya, seperti jumlah ruangan, bangku kuliah sampai kepada dosen dan karyawan. Oleh karenanya dibutuhkan metode yang dapat digunakan untuk meramalkan jumlah pendaftar pada periode tertentu. Metode yang digunakan hendaknya dapat meramalkan dengan tingkat error yang kecil sehingga peramalan jumlah pendaftar bisa digunakan.

Dengan mengetahui kejadian masa yang akan datang diharapkan dapat mempersiapkan segala sesuatunya pada masa sekarang. Banyak metode yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan. diantaranya adalah *Linier Regression* dan *Backpropagation*. Metode *Linier Regression* merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui sebab akibat berdasarkan data pada masa lalu. Ada beberapa kondisi yang harus terpenuhi untuk dapat menggunakan metode regresi linier, yaitu adanya data masa lalu, dapat dikuantifikasi kedalam bentuk kata, terdapat hubungan antara data lalu dengan data yang akan datang (Winarso, 2017). Metode *backpropagation* memiliki kesamaan dengan metode jaringan syaraf tiruan yang lain. Pelatihan dilakukan dalam proses perhitungan bobot yang pada akhir pelatihan akan didapatkan bobot-bobot yang baik pada jaringan umpan maju (*feedforward*). Untuk meminimumkan kesalahan (*error*), semua dilakukan selama proses pelatihan. Dari nilai rata-rata kesalahan kuadrat (MSE) akan dihitung menjadi kesalahan. Sebagai dasar perhitungan juga digunakan fungsi aktivasi dan rata-rata kuadrat kesalahan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini mengangkat judul “Perbandingan Metode *Backpropagation* Dan *Linear Regression* Pada Sistem

Prediksi Pendaftar Setiap Gelombang Dan Program Studi” untuk mengetahui prediksi dari data masa lalu yang telah dikumpulkan, dimana pengguna dapat memasukkan data yang baru untuk menghasilkan prediksi menggunakan algoritma *linear regression* dan *backpropagation*. Setelah kedua algoritma yang digunakan memberikan hasil, maka akan dibandingkan sehingga dapat diketahui algoritma terbaik dalam mengolah data pada permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas penulis mendapatkan perumusan masalah seperti berikut ini:

1. Bagaimana menghasilkan sistem yang dapat memprediksi jumlah pendaftar menggunakan Algoritma *Linear Regression* dan *Backpropagation*?
2. Bagaimana hasil dari perbandingan dan tingkat akurasi yang didapatkan Algoritma *Linier Regression* dan *Backpropagation*?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa batasan masalah. Hal ini dilakukan agar sistem dapat terfokus dan sesuai kebutuhan Berikut adalah batasan permasalahan dari sistem yang akan dibangun:

1. Pengambilan data untuk penelitian ini diperoleh dari PMB unsada dalam bentuk file Excel dan aplikasi prediksi ini tidak bersifat *real time*.
2. Untuk atribut umum pada prediksi jumlah pendaftar pergelombang dan per program studi adalah sebagai berikut:
  - a. Tahun Ajaran Akademik (Gasal - 1/ Genap - 0)
  - b. Periode
  - c. Program studi

- d. Gelombang (1 – 8)
- e. Jenis calon mahasiswa (peminat, pendaftar, diterima dan daftar ulang)
- f. Input gelombang 1 – 4
- g. Output gelombang 5 – 8 (Hasil Prediksi)

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian diatas adalah:

1. Diharapkan dari penelitian ini dapat digunakan oleh pihak PMB unsada dan membantu Universitas Darma Persada dalam meningkatkan pelayanan dan aspek-aspek lainnya.
2. Untuk mendapatkan hasil dari perbandingan dan tingkat akurasi yang didapatkan Algoritma *Linier Regression* dan *Backpropagation*.

### **1.4.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Diharapkan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi tambahan referensi untuk penulisan dan penelitian selanjutnya.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu memprediksi jumlah pendaftar pertama gelombang dan perprogram studi di Universitas Darma Persada.
3. Sistem dapat digunakan untuk penerimaan calon mahasiswa baru agar pelayanan lebih baik.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini sebagai berikut :

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini membutuhkan data-data dan informasi sebagai dasar untuk melakukan kegiatan penelitian. Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut.

a. Observasi lapangan

Adalah suatu metode untuk mendapatkan data dengan jalan pengamatan secara langsung ke lokasi sumber data dengan cara mengumpulkan data, informasi dan mempelajari catatan serta dokumen yang ada dan penulis melakukan observasi langsung ke Universitas Darma Persada.

b. Wawancara

Metode ini dengan cara wawancara atau tanya jawab pada pihak Universitas Darma Persada.

c. Studi Data

Kegiatan pengumpulan data-data penunjang dari jurnal dan pustaka buku-buku teori yang berkaitan dengan proses penelitian.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model Waterfall. Model Waterfall / air terjun sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan Sistem (*System Planning/Analysis*)

Melakukan perencanaan dan analisis terlebih dahulu sebelum mengerjakan, seperti Analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

## 2. Desain (*Designing*)

Dalam fase ini penulis melakukan menganalisa fungsi pada sistem dan merancang menggunakan UML, ERD dan *user interface* serta perancangan database.

## 3. Penulisan Kode (*Coding*)

Tahap penterjemah data yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu. Dalam pembangunan website ini menggunakan bahasa pemrograman Python, MySQL.

## 4. Pengujian (*Testing*)

Dalam fase ini penulis melakukan pengujian dan perbaikan aplikasi (*debugging*) jika aplikasi mengalami *bug / error* menggunakan metode *blackbox testing* dan untuk testing akurasi menggunakan *RMSE*.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut:

#### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini lebih menjelaskan tentang teoritis program yang akan di buat, yang berdasarkan pada referensi dari buku atau pun jurnal yang terkait pada program tersebut. Sehingga pembaca dapat mengetahui teori-teori apa saja

yang digunakan. Dan pembaca pun memahami konsep dari rancangan program tersebut.

### **BAB III: DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan suatu penguraian dari sistem informasi yang didalamnya terdapat komponen-komponen yang telah dirancang dan mengevaluasi berbagai masalah yang ada di program tersebut.

### **BAB IV: IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini akan membahas bentuk perangkat lunak yang dibuat yaitu perancangan antarmuka, algoritma-algoritma dan bentuk sistem yang digunakan dalam penyusunan fungsi dan prosedur yang membangun program serta tampilan program.

### **BAB V: PENUTUP**

Bab penutup ini menguraikan tentang kesimpulan secara keseluruhan bab. Serta saran yang diharapkan dapat berguna bagi penulis dan digunakan untuk mengembangkan program di masa yang akan datang.