

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Setiap tahun peranan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Persaingan antar perusahaan semakin ketat dengan dipicunya perkembangan teknologi. Dengan teknologi yang semakin berkembang, internet sangat dibutuhkan. Untuk mengakses internet dapat menggunakan koneksi kartu selular ataupun wifi. Semakin dibutuhkannya internet, wifi menjadi pilihan terbaik untuk mengakses internet. Dengan tidak terbatasnya kuota internet dan bisa diakses beberapa perangkat, pelanggan lebih memilih wifi. Oleh sebab itu, setiap perusahaan penyedia layanan wifi harus mempunyai strategi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

PT. Telkom Akses merupakan perusahaan penyelenggara *broadband* terbesar di Indonesia [1]. Perusahaan ini menyediakan beberapa produk layanan internet dengan berbagai jenis, seperti Indihome, Astinet, dan Metro. Astinet dan Metro merupakan layanan internet yang disediakan khusus untuk perkantoran. Sedangkan Indihome lebih banyak digunakan oleh pelanggan perumahan. Dalam proses pemasangan baru Indihome ada beberapa hal yang mempengaruhinya, antara lain jumlah teknisi dan jumlah permintaan pemasangan baru.

Walaupun PT. Telkom Akses di Kota Subang sudah menyediakan jaringan kabel fiber optik dengan kapasitas besar, tetapi masyarakat yang menggunakan layanan Indihome masih sedikit. Berbeda dengan kota besar seperti Bandung, Jakarta ataupun Bekasi yang mempunyai sangat banyak pengguna layanan Indihome. Salah satu upaya untuk memenuhi target pemasangan baru Indihome yang banyak di Kota Subang adalah dengan dibuatnya sistem yang mampu memprediksi jumlah pemasangan baru Indihome pada masa mendatang agar sesuai dengan jaringan kabel fiber optik yang dibangun.

Berdasarkan permasalahan pada PT. Telkom Akses di Kota Subang, maka akan dilakukan penelitian mengenai prediksi jumlah pemasangan baru Indihome di Kota Subang menggunakan *artificial neural network* (ANN) dengan algoritma *backpropagation*. *Backpropagation* dapat menanggulangi jaringan syaraf tiruan yang hanya memiliki layar tunggal. Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan prediksi pemasangan baru pada PT. Telkom Regional Sumatera Utara dengan menggunakan *backpropagation*. Penelitian tersebut menghasilkan *mean square error* 0,000999 dengan *epoch* atau perulangan 2500[1]. Penelitian ini akan menggunakan metode ANN dengan algoritma *backpropagation* untuk memprediksi jumlah pemasangan baru Indihome di Kota Subang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Bagaimana menerapkan metode ANN dengan algoritma *backpropagation* untuk memprediksi pemasangan baru Indihome di Kota Subang?
2. Bagaimana hasil akurasi dari ANN dengan menggunakan algoritma *backpropagation* dalam memprediksi pemasangan baru Indihome di Kota Subang?

1.3. Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dibuat dengan maksud melakukan prediksi pemasangan baru Indihome di Kota Subang menggunakan ANN dengan algoritma *backpropagation*. Adapun tujuan yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan prediksi jumlah pemasangan baru Indihome di Kota Subang.
2. Mengetahui tingkat akurasi dari ANN dalam melakukan prediksi pemasangan baru di Kota Subang dengan algoritma *backpropagation*.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data jumlah pemasangan baru Indihome pada PT. Telkom Akses di Kota Subang. Data tersebut merupakan data setiap bulan selama tiga tahun yaitu tahun 2020 sampai tahun 2022.
2. Data tersebut merupakan data dari tujuh cabang kantor PT. Telkom Akses di Kota Subang.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan ANN dengan algoritma *backpropagation*.
4. Pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan aplikasi Matlab.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu dengan dikumpulkannya informasi dan data pemasangan baru Indihome lalu membuat sistem yang dapat memprediksi data tersebut. Penelitian kuantitatif diambil dengan tujuan menggunakan dan mengembangkan model-model matematis, teori-teori dan hipotesis yang saling berkaitan dengan maksud menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Studi literatur dilakukan dengan maksud mengumpulkan data dan informasi tentang penulisan dan perancangan sistem yang akan

dibangun yang bersumber dari buku-buku, internet dan penelitian terkait.

2. Analisis Permasalahan

Suatu masalah yang ada perlu dianalisis terlebih dahulu agar dapat menghasilkan sebuah solusi.

3. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengumpulan data pemasangan baru Indihome pada PT. Telkom Akses di Kota Subang. Data yang dikumpulkan merupakan data selama 3 tahun yaitu dari tahun 2020 sampai tahun 2022.

1.5.2. Metode Pengembangan Sistem dan Perangkat Lunak

Metode pengembangan sistem adalah suatu proses pengembangan sistem yang menggambarkan serangkaian aktivitas ataupun metode berdasarkan analisa yang dilakukan. Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode ANN dengan algoritma *backpropagation*. ANN merupakan suatu metode yang bertugas mengelompokkan dan memisahkan data. Prinsip kerja ANN sama seperti *neural* syaraf pada manusia.

Metode *agile* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini. Metode *agile* merupakan pengembangan dari metode *waterfall*. Berbeda dengan metode *waterfall*, metode ini ditujukan untuk menangani munculnya beberapa variabel yang mungkin terjadi dalam pengembangan suatu proyek.



Fig. Agile Model

Gambar 1.1 Metode Agile

Langkah-langkah dalam metode *agile* terdiri dari;

1. Perencanaan

Proses ini merupakan pembuatan rencana serta kebutuhan untuk memprediksi pemasangan baru Indihome di Kota Subang.

2. Pemrograman

Pada proses ini dilakukan pembuatan program perangkat lunak untuk memprediksi pemasangan baru Indihome di Kota Subang.

3. *Testing*

Pada proses ini dilakukan pengujian pada perangkat lunak yang dibuat sebelum diimplementasikan pada data yang akan diprediksi.

4. Implementasi

Proses ini merupakan penerapan data yang akan diprediksi pada perangkat lunak yang sudah dibuat.

5. *Maintenance*

Proses ini merupakan pemeliharaan pada perangkat lunak yang dibuat apabila terjadi kerusakan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini disusun untuk memberikan penjelasan mengenai semua bab yang terdiri dari lima bab, yaitu:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan pada penelitian ini.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai prediksi, *artificial neural network* (ANN), fungsi aktivasi, *feed forward*, *backpropagation*, pemilihan bobot dan bias awal, iterasi, *mean squared error* (MSE) dan *unifield modelling language* (UML).

Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini berisi perancangan sistem metode *artificial neural network* yang akan digunakan untuk memprediksi pemasangan Indihome pada PT. Telkom Akses di Kota Subang.

Bab IV Implementasi dan Analisa Hasil

Pada bab ini berisi implementasi sistem yang sudah dibuat serta analisa hasil prediksi yang telah dilakukan pada penelitian ini.

Bab V Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil dan implementasi penelitian ini serta saran yang berkaitan dengan penelitian ini.