

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap Universitas memiliki media layanan pendidikan bermacam-macam. Media layanan pendidikan ini diperlukan untuk mengantar proses kelangsungan belajar mengajar dalam Universitas. Universitas Darma Persada memiliki media layanan pendidikannya berupa *website* yang biasa disebut dengan portal Unsada. Portal Unsada ini merupakan media layanan pendidikan yang isinya berupa segala informasi terkait dengan Universitas. Dengan hadirnya *website* portal Unsada ini maka tak hanya mahasiswa, dosen serta karyawan pun akan mudah mengakses berbagai informasi seputar dengan Universitas Darma Persada.

Website portal Unsada ini disebut sebagai *server web hosting* karena *website* tersebut terhubung dengan internet dan dipergunakan untuk menyimpan data *website* agar dapat diakses serta ditampilkan secara *online*. Agar dapat terus tersambung ke internet dan dapat diakses oleh para sivitas akademika (warga universitas), *server web hosting* dikelola dalam ruang penyimpanan data bernama *data center*. *Web hosting* menyimpan semua file, aset, dan database pada *server*. Namun, cara ini dipandang sangat merepotkan terutama dalam soal pengelolaan, sehingga tidak banyak orang melakukannya. Pada dasarnya, cara kerja *server web hosting* hampir sama ketika seseorang hendak menyewa rumah. Orang tersebut harus membayar biaya sewa setiap bulan agar server bisa berfungsi penuh. Adanya spesifikasi yang perlu diperhatikan ketika memilih layanan *web hosting* yaitu *disk space*, *webmail*, *cpanel*, serta *bandwidth*.

Bandwidth merupakan ukuran jumlah data yang dapat melakukan perjalanan lebih dari satu sistem komunikasi yang dialokasikan dalam rentang waktu atau disebut juga sebagai kecepatan data. *Bandwidth* juga memiliki arti bahwa semakin besar *bandwidth* bisa menghasilkan komunikasi yang lebih cepat. Ketersediaan *bandwidth* jaringan merupakan faktor penting dalam memilih layanan web. Pada dasarnya besarnya kebutuhan *bandwidth* mempresentasikan kapasitas dari koneksi, semakin tinggi kebutuhan *bandwidth*, umumnya akan diikuti oleh kinerja yang lebih baik. Salah satu solusi yang paling efektif untuk mengatasinya adalah dengan mengelola pemakaian *bandwidth* yang menghasilkan suatu kualitas layanan lalu lintas aliran data yang baik dan berkualitas.

Kemampuan untuk mengantisipasi kebutuhan *bandwidth* sangat penting untuk layanan yang efisien dan pengambilan keputusan cerdas dalam menghadapi perkembangan lalu lintas yang cepat dan perubahan pola lalu lintas. Pada dasarnya besarnya kebutuhan *bandwidth* mempresentasikan kapasitas dari koneksi, semakin tinggi kebutuhan *bandwidth*, umumnya akan diikuti oleh kinerja yang lebih baik, meskipun kinerja keseluruhan juga tergantung pada faktor-faktor lain.

Khususnya yang terjadi di lingkungan kampus Universitas Darma Persada, karena penggunaan *server* portal Unsada semakin lama semakin tinggi trafiknya maka perlu ketersediaan informasi berapa *bandwidth* yang dibutuhkan oleh *server* tersebut, serta spesifikasi yang dibutuhkan oleh *server* portal Unsada. Berapa kecepatan *harddisknya* (*I/O disk*), berapa kecepatan CPU dan besar *memory* RAM untuk waktu yang akan datang. Kecepatan koneksi yang didapatkan oleh pengguna tidak hanya dipengaruhi oleh alokasi *bandwidth* yang diberikan oleh pihak kampus

tetapi dipengaruhi juga oleh alokasi *bandwidth* yang disediakan oleh penyedia layanan *server* yang diakses atau dituju oleh pengguna.

Diperlukan adanya analisa lebih mendalam mengenai beberapa kebutuhan *bandwidth* yang harus disediakan oleh pihak kampus sehingga layanan koneksi internet maupun *Local Area Network* (LAN) serta spesifikasi server berupa kecepatan CPU, *memory* RAM, dan *harddisk I/O* agar dapat berjalan dan mendukung semua aktivitas yang memerlukan kondisi *network* dengan layanan sesuai.

Berdasarkan uraian di atas judul penelitian ini adalah “SISTEM PREDIKSI PENGGUNAAN *BANDWIDTH* DAN SPESIFIKASI SERVER PORTAL UNIVERSITAS DARMA PERSADA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *ELMAN RECURRENT NEURAL NETWORK*”

1.2. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan berdasarkan pada latar belakang di atas yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun sistem prediksi penggunaan *bandwidth* dan spesifikasi server menggunakan *Elman Recurrent Neural Network*?
2. Bagaimana kecenderungan kebutuhan *bandwidth* server dan spesifikasi server portal Unsada, apakah cenderung naik atau turun?
3. Bagaimana hasil uji sistem prediksi penggunaan *bandwidth* dan spesifikasi server pada server portal Unsada yang dibangun?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah berdasarkan pada latar belakang di atas yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya mengambil dan mengolah data pada server portal siacad Unsada, tidak pada server lain karena server portal yang kebutuhan *bandwidth* dan spesifikasi komputernya paling krusial.
2. Data set yang digunakan dalam waktu 1 bulan penuh, dan jika ada penambahan data sistem dapat dilatih kembali.
3. Sistem akan memprediksi berdasarkan lamanya hari yang dimasukkan untuk ke depannya.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi penggunaan *bandwidth*.
2. Untuk mempersiapkan *bandwidth* yang sesuai dengan kebutuhan.
3. Untuk mempersiapkan kebutuhan spesifikasi server jika *bandwidth*-nya ditambah.
4. Membantu mengurangi keluhan atas kecepatan koneksi server internet.

1.4.2. Manfaat

1. Untuk membantu pihak *server website* menentukan alokasi yang tepat untuk sewa paket *bandwidth* pada *server* portal Unsada dengan kapasitas maksimal.

2. Untuk membantu pihak *server website* memantau (*monitoring*) stabilitas spesifikasi server.
3. Untuk mempelajari dan menganalisa pola data masa lalu dan berusaha mencari suatu fungsi yang akan menghubungkan pola data masa lalu dengan keluaran yang diinginkan dengan masa ini.
4. Diharapkan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi penambahan referensi untuk penulisan dan penelitian selanjutnya.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Metode Observasi: Observasi atau pengamatan langsung kegiatan yang dilakukan, sehingga bisa mendapatkan informasi yang jelas mengenai sistem yang ingin dibuat.

Yaitu dengan observasi tes *bandwidth* per waktu, serta pengumpulan data dalam satu bulan.
2. Metode Wawancara: Metode wawancara yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mewawancarai sumber-sumber terkait yang mengetahui dan memahami terhadap objek penelitian yang sedang dilakukan.
3. Metode Studi Pustaka: Metode studi pustaka digunakan untuk melengkapi data-data yang sudah didapat dan dipelajari, yaitu melalui perpustakaan, mempelajari catatan-catatan kuliah serta internet.

1.5.2. Metode Perancangan Sistem

Dalam pengembangan sistem laporan prediksi penggunaan koneksi internet, metodologi yang digunakan dalam penelitian adalah *waterfall* (air terjun). Metodologi ini merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak yang kemajuannya dipandang seperti terus mengalir ke bawah melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Model ini adalah hasil adaptasi dari pengembangan perangkat keras, karena pada waktu itu belum terdapat metodologi pengembangan perangkat lunak yang lain. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan atau linear.

1.5.3. Metode ERNN (*Elman Recurrent Neural Network*)

Recurrent Neural Network adalah salah satu bagian dari model *artificial neural network* yang mempunyai *feedback* dari keluaran *hidden layer* ke masukan *input layer*. Kemampuan dalam mengingat status terakhir menjadikan *network* ini memiliki memori yang dinamis. Arsitektur *Elman Neural Network* hampir sama dengan arsitektur *feedforward backpropagation*, namun ditambah dengan *layer context* untuk menampung hasil output dari *hidden layer*.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang gambaran umum berdasarkan kasus yang sudah dilakukan observasi sebelumnya pada lingkungan Universitas Darma Persada. Dan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori dasar yang menunjang dalam pembahasan penelitian yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diangkat.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang mengenai analisis dan perancangan sistem yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI HASIL

Bab ini berisikan tentang mengenai perancangan implementasi sistem yang telah dibuat berdasarkan rancangan pada bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan rangkuman dari seluruh tulisan yang telah diuraikan dalam bab-bab sebelumnya.