

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Akses *internet* telah banyak mengubah cara kerja individu dan organisasi untuk terhubung ke *internet* menggunakan komputer dan perangkat lain seperti ponsel dan *iPad*. *Internet* digunakan untuk mengakses layanan seperti *email* dan menjelajahi *World Wide Web* (Sawehli dkk, 2019).

E-Government tidak hanya berarti mengkomputerisasi kerja operasi pemerintah dan membuat proses semaksimal mungkin didorong oleh teknologi. Melainkan tentang memberikan transparansi, proses yang disederhanakan dan efisiensi keseluruhan dalam ekosistem. Pelaksanaan *E-Government* memastikan bahwa ada tata kelola yang baik, kepercayaan dan akuntabilitas di antara para pemangku kepentingan yang mengarah pada warga negara yang sadar dan berdaya dan pertumbuhan ekonomi bangsa yang stabil. Akseptabilitas warga negara adalah alasan utama keberlanjutan inisiatif *e-Government* ini. Oleh karena itu, faktor-faktor seperti kemudahan penggunaan, kualitas layanan yang ditawarkan, parameter efisiensi, transparansi dan akuntabilitas, keamanan dan privasi, informasi lengkap dan membantu di satu tempat telah diperhitungkan (Saini & Yadav, 2019)

Pertumbuhan pesat dalam penggunaan *internet* menyebabkan permintaan *bandwidth* yang besar dan meningkat, baik internasional maupun domestik (Elhanafi dkk, 2019). Kebutuhan akan ketersediaan *internet* saat ini sangatlah penting dan sangat ditingkatkan, masyarakat kini sangat bergantung pada peran teknologi informasi sehingga memiliki dampak yang sangat penting. Untuk itu harus ada sistem penyedia layanan *internet* yang baik dan efisien yang harus ekonomis. *Internet* memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap penyebaran informasi, sehingga semakin banyak orang yang mengakses data melalui *internet* (Sumarno dkk, 2019).

Walaupun setiap *server* yang digunakan pada jaringan komputer diberikan sejumlah *bandwidth*, namun *bandwidth* yang terbatas tersebut harus berkualitas baik. Jika penyediaan *bandwidth* lebih besar dari penggunaan maka akan timbul pemborosan, sebaliknya jika penyediaan *bandwidth* lebih kecil dari penggunaan, maka akses informasi bagi pengguna menjadi lambat dan akibatnya operasional suatu instansi akan terhambat (Hayat dkk, 2020).

Pengukuran dan analisis lalu lintas *internet* menghasilkan kumpulan data yang merupakan indikator tren penggunaan dan kumpulan data tersebut dapat digunakan untuk prediksi lalu lintas melalui berbagai analisis statistik (Adekitan dkk, 2019). Manajemen jaringan adalah proses pengelolaan sumber daya jaringan seperti *bandwidth*, penyimpanan, CPU, dll untuk meningkatkan kinerja jaringan. *Bandwidth* adalah sumber daya jaringan yang sangat penting, namun mahal yang harus dikelola dengan baik untuk memberikan keluaran maksimum yang diperlukan yang diharapkan oleh pemilik dan pengguna jaringan (Namel dkk, 2019). Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *Backpropagation* adalah salah satu algoritma yang paling umum digunakan untuk menentukan prediksi. Model *Backpropagation Neural Network* (BPNN) dapat mengidentifikasi hubungan sebab akibat dari beberapa rangkaian waktu tertentu dari fenomena yang mendasari untuk berbagai tujuan, termasuk peramalan, keputusan, dan pengendalian. Model tersebut dapat digunakan untuk sejumlah alasan untuk menganalisis ketergantungan antara beberapa deret

waktu lain pada satu waktu, memprediksi nilai masa depan untuk mendukung pengambilan keputusan, desain sederhana, dan skema kontrol praktek *output system* dari target yang diinginkan (Hayat dkk, 2020).

Mengingat pentingnya pengaruh *bandwidth* pada jaringan komputer, sebagai media transportasi data dalam layanan informasi dan komunikasi publik maka penulis mencoba meneliti dan menuangkan dalam judul “**PREDIKSI TINGKAT KEBUTUHAN BANDWIDTH JANGKA PANJANG MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN DENGAN ALGORITMA BACKPROPAGATION STUDI KASUS KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA PROVINSI SUMATERA BARAT**”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka didapatkan rumusan masalah :

1. Bagaimana memprediksi kebutuhan *bandwidth* jangka panjang pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.
2. Bagaimana menerapkan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dapat memprediksi kebutuhan *bandwidth* jangka panjang pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat ?.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka diberi batasan-batasan dan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Penelitian hanya menerapkan metode Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma *Backpropagation* untuk prediksi *bandwidth* jangka panjang pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat.
2. Prediksi *bandwidth* dibatasi pada penggunaan *bandwidth* pada jaringan *virtual private network* (VPN) pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat
3. Data yang digunakan untuk prediksi kebutuhan *bandwidth* pada jaringan komputer adalah penggunaan *bandwidth* dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk memprediksi kebutuhan *bandwidth* jangka panjang pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.
2. Menerapkan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk memprediksi kebutuhan *bandwidth* jangka panjang pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat ?.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Prediksi *bandwidth* ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk menentukan kebutuhan *bandwidth* pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat
2. Untuk mengukur tingkat dukungan *bandwidth* pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat