

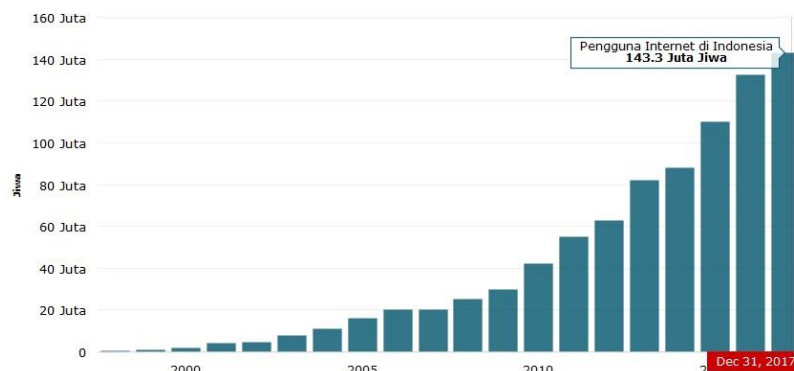
## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memberikan pengaruh yang cukup besar dalam kegiatan Organisasi, tidak terkecuali dalam bidang jaringan internet suatu lembaga atau perusahaan. Dalam era globalisasi pada saat ini, kemudahan akses terhadap informasi merupakan salah satu kunci untuk dapat bersaing dan memenangkan kompetisi, karena dengan adanya informasi yang optimal dan akurat dapat meningkatkan kinerja suatu lembaga atau perusahaan. Dalam akses informasi yang optimal dan akurat salah satunya bisa didapatkan melalui Internet.

Jumlah pengguna internet di Indonesia pada 1998 baru mencapai 500 ribu, tapi pada 2017 telah mencapai lebih dari 100 juta. Pesatnya perkembangan teknologi, luasnya jangkauan layanan internet, serta makin murah harga gadget (gawai) untuk akses dunia maya membuat pengguna internet tumbuh cukup pesat. Menurut data survei APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia), pengguna internet di Indonesia pada 2017 telah mencapai 143,3 juta jiwa dengan penetrasi sebesar 54,69 persen dari total populasi. Pengakses internet pada tahun lalu tumbuh 7,9% dari tahun sebelumnya dan tumbuh lebih dari 600% dalam 10 tahun terakhir. Pengguna internet akan terus bertambah seiring makin luasnya jangkauan layanan internet di tanah air. Makin banyaknya menara Base Transceiver Station (BTS) yang dibangun oleh para operator maupun penyedia jasa layanan seluler, pembangunan jaringan kabel fiber optik Palapa Ring akan meningkatkan layanan internet di Indonesia, terutama bagian timur. Seperti diketahui, saat ini banyak pekerjaan yang harus diselesaikan dengan menggunakan bantuan jaringan intern. Lihat gambar 1.1.

Pengguna Internet di Indonesia (1998-2017)

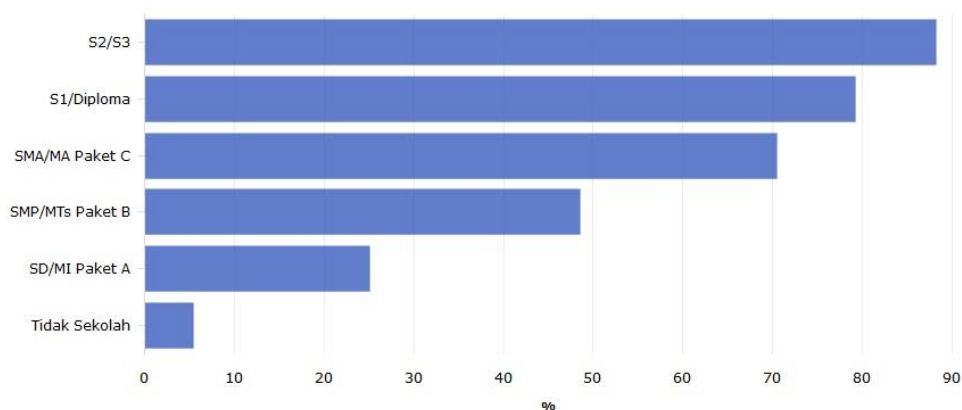


Gambar 1.1 Statistik Pengguna Internet di Indonesia

Sumber : [www.databoks.katadata.co.id](http://www.databoks.katadata.co.id)

Hasil Survei APJII menunjukkan bahwa semakin tinggi pendidikan responden maka semakin tinggi pula penetrasi internetnya. Semakin tinggi jenjang pendidikan masyarakat maka penetrasi internetnya juga semakin tinggi. Ini tercermin dari hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) yang menunjukkan bahwa penetrasi penggunaan internet masyarakat yang berpendidikan Strata (S)2/S3 mencapai 88,24%. Angka ini mengalahkan penetrasi internet dengan jenjang pendidikan lainnya. Untuk responden dengan jenjang berpendidikan S1 sebesar 79,23%, lulusan SMA dan sederajat 70,54%, Pendidikan SD sebesar 25,1%, dan masyarakat yang tidak sekolah sebesar 5,45%. Dari tren tersebut dapat dilihat bahwa internet telah masuk ke dalam semua lapisan masyarakat hingga yang tidak atau belum sekolah. Sebagai informasi, jumlah pengguna internet pada 2017 mencapai 143,26 juta, yang berarti penetrasinya mencapai 54,68% dari total populasi penduduk Indonesia 262 juta jiwa. Sementara berdasarkan jenis kelamin, pengguna internet mencapai 51,43% adalah laki-laki dan sisanya perempuan. Lihat gambar 1.2.

**Penetrasi Pengguna Internet Berdasarkan Pendidikan Terakhir (2017)**



**Gambar 1.2 Statistik Pengguna Internet Berdasarkan Pendidikan Terakhir**

*Sumber :* [www.databoks.katadata.co.id](http://www.databoks.katadata.co.id)

Dari hasil survei Penetrasi Pengguna Internet Berdasarkan Pendidikan Terakhir tersebut bisa diketahui bahwa penggunaan internet didunia pendidikan menjadi kebutuhan yang sangat penting. Dengan jasa internet, berbagai kegiatan civitas akademika bisa dilakukan. Contohnya berbagi ilmu pengetahuan atau mendapatkan ilmu pengetahuan, bahkan internet sekarang juga bisa dijadikan tempat untuk berwirausaha.

Bagian Informasi Teknologi (IT) Institut Agama Islam Tazkia merupakan salah satu unit yang mendukung kemajuan pendidikan di lingkungan kampus sebagai sarana penggunaan layanan internet yang menunjang kebutuhan ilmu pengetahuan dan penyebaran informasi terhadap civitas akademika (Dosen, Mahasiswa dan Staf). Untuk mencapai hal tersebut

diperlukan perubahan dan paradigma dalam teknologi pengelolaan penggunaan jaringan internet.

Kemajuan teknologi informasi yang demikian pesat mampu memberikan peluang untuk pengelolaan penggunaan jaringan internet yang semakin banyak dan akan terus berkembang untuk masa yang akan datang. Berdasarkan data dari Bagian Informasi Teknologi (IT) Institut Agama Islam Tazkia penggunaan jaringan internet di lingkungan kampus mencapai >1.415 pengguna. Jaringan internet Institut Agama Islam Tazkia hanya menggunakan beberapa router yang mengatur lalu lintas jaringan yang saling terhubung dengan Bagian Informasi Teknologi (IT).

Penggunaan jaringan internet Institut Agama Islam Tazkia belum sepenuhnya optimal, hal ini dikarenakan konfigurasi routing statis yang salah satu kelemahannya tabel routing disetting secara manual dan administrasinya cukup rumit dibanding routing dinamis. Terlebih jika banyak router yang harus dikonfigurasi secara manual dan sangat berakibat tidak baik terhadap jaringan internet di Institut Agama Islam Tazkia, sehingga mengganggu penggunaan jaringan internet tersebut. Selain itu, pembagian bandwidth yang tidak otomatis dan pembatasan akses internet yang belum terintegrasi dengan event (jam kuliah/jam kerja) yang dibaca oleh sistem mengakibatkan kegiatan civitas akademika terganggu baik dalam proses belajar mengajar, bekerja dan pelayanan terhadap civitas akademika itu sendiri.

Oleh sebab itu harus dibuat penjadwalan penggunaan jaringan internet yang otomatis beserta pembagian bandwidthnya dan pembatasan akses internet secara otomatis berdasarkan event yang terbaca/terintegrasi oleh sistem untuk mengoptimalkan layanan penggunaan jaringan internet. Untuk memudahkan penggunaan jaringan internet tersebut harus menggunakan metode *Dynamic Routing*. *Dynamic routing (Router dinamis)* adalah cara yang digunakan sebuah router yang memiliki dan membuat tabel routing secara otomatis, dengan mendengarkan lalu lintas jaringan dan juga dengan saling berhubungan antara router lainnya. Bagian Informasi Teknologi (IT) Institut Agama Islam Tazkia belum menggunakan metode *Dynamic Routing* untuk mengkonfigurasi router yang mampu memberikan layanan terbaik terhadap penggunaan jaringan internet serta kemudahan dalam kebutuhan ilmu pengetahuan dan penyebaran informasi yang bermanfaat membantu civitas akademika. Selain itu, dengan menggunakan metode *Dynamic Routing* router akan aktif bekerja berdasarkan trigger event yang terbaca sistem, dimana router saling bergantian aktif bekerja saat pengguna aktif mengakses internet pada jam kuliah/jam kerja.

Penggunaan jaringan internet yang menggunakan metode *Dynamic Routing* bukan hanya mampu memberikan kemudahan router untuk membuat tabel routing secara

otomatis tetapi juga mampu mempelajari sendiri rute (lalu lintas) yang terbaik serta mememanajemen bandwidth secara otomatis.

Berdasarkan latar belakang yang telah didefinisikan maka diambil judul “**PENERAPAN DYNAMIC ROUTING UNTUK OPTIMALISASI PENGGUNAAN JARINGAN INTERNET DI INSTITUT AGAMA ISLAM TAZKIA**”.

## **B. Rumusan Permasalahan**

Institut Agama Islam Tazkia merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta yang beralamat di Jl. Ir. H. Djuanda No. 78 Sentul City, Desa Citaringgul, Kecamatan Babakan Madang, Kabupaten Bogor. Pada tahun ajaran 2018/2019 Institut Agama Islam Tazkia memiliki >1.415 pengguna layanan jaringan internet. Layanan internet di Institut Agama Islam Tazkia sangat berperan penting dalam kegiatan sehari-hari civitas akademika seperti : belajar mengajar dan bekerja.

Pada umumnya pengelolaan penggunaan jaringan internet yang ada di Institut Agama Islam Tazkia dilakukan secara manual atau statis seperti : pembuatan/pengisian tabel routing & konfigurasi router harus dilakukan secara manual, pembagian bandwidth yang tidak otomatis dan pembatasan akses internet yang belum terintegrasi dengan jam kuliah/jam kerja. Selain itu, civitas akademika sering mengalami kendala dalam proses belajar mengajar dan bekerja yang disebabkan oleh : tidak adanya batas maksimum akses internet yang diberikan kepada pengguna sehingga pengguna lebih mengutamakan penggunaan internet untuk kepentingan pribadi diluar pembelajaran/pekerjaan meskipun dalam proses belajar mengajar berlangsung dan pada jam kerja.

Hal ini akan sangat merugikan para pengguna jaringan internet di Institut Agama Islam Tazkia, seharusnya penggunaan layanan internet digunakan dengan semestinya sehingga pekerjaan tidak terbengkalai dan proses belajar mengajar berjalan dengan baik.

### **1. Identifikasi Masalah**

- a) Belum adanya pembatasan akses terhadap pengguna jaringan internet untuk pelayanan civitas akademika.
- b) Pengelolaan aktivasi internet yang belum tervalidasi berdasarkan waktu penggunaan dan pengguna jaringan internet.

### **2. Problem Statement**

Belum adanya pembatasan akses dan validasi aktivasi terhadap pengguna jaringan internet berdasarkan waktu penggunaan internet untuk pelayanan civitas akademika.

### **Research Question**

- a) Bagaimana penerapan dynamic routing untuk optimalisasi pembatasan akses validasi aktivasi penggunaan jaringan internet untuk pelayanan civitas akademika.

- b) Sejauh mana penerapan dynamic routing untuk optimalisasi penggunaan jaringan internet untuk pelayanan civitas akademika.

## **C. Maksud Dan Tujuan Penelitian**

### **1. Maksud**

Menerapkan dynamic routing untuk optimalisasi penjadwalan penggunaan jaringan internet di Institut Agama Islam Tazkia.

### **2. Tujuan Penelitian**

- a) Memberikan layanan penggunaan jaringan internet yang baik dan efektif untuk menunjang kebutuhan ilmu pengetahuan dan penyebaran informasi terhadap civitas akademika.
- b) Untuk mengoptimalkan penjadwalan penggunaan jaringan internet di Institut Agama Islam Tazkia secara otomatis pada saat jam kuliah/jam kerja dimulai.
- c) Untuk mempermudah otomatisasi pengelolaan manajemen bandwidth.
- d) Mengoptimalkan penggunaan router pada saat pengguna sedang aktif menggunakan internet.

## **D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan**

Terciptanya sebuah teknologi berprosedur yang dapat diterapkan dalam sebuah jaringan internet di suatu lembaga atau perusahaan dengan mengoptimalkan penjadwalan penggunaan jaringan internet yang tervalidasi dengan waktu penggunaan (jam kuliah/jam kerja) baik dalam manajemen bandwidth yang proporsional dan optimalisasi penggunaan router pada saat pengguna sedang aktif menggunakan internet. Prosedur berupa proses dan pengembangan dengan menggunakan dynamic routing pada optimalisasi pengelolaan penjadwalan penggunaan jaringan internet untuk peningkatan layanan internet di Perguruan Tinggi.

## **E. Pentingnya Pengembangan**

Perancangan dan pengembangan dynamic routing pada optimalisasi pengelolaan penjadwalan penggunaan jaringan internet secara otomatis dapat dijadikan referensi acuan dalam membangun dan mengembangkan layanan penggunaan jaringan internet di Perguruan Tinggi yang diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

### **1. Manfaat Teoritis**

Sebagai sumbangan ilmu pengetahuan dalam penerapan dynamic routing untuk optimalisasi penggunaan jaringan internet.

### **2. Manfaat Praktis**

Memudahkan administrator jaringan internet dalam memberikan pelayanan penggunaan jaringan internet terhadap civitas akademika.

### 3. Manfaat Kebijakan

Dapat dijadikan acuan dalam melakukan upaya-upaya pengaturan dan pemanfaatan jaringan internet

## F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi

a) Bandwidth yang digunakan representatif untuk memberikan akses internet terhadap civitas akademika.

b) Pembagian bandwidth yang proporsional untuk setiap pengguna jaringan internet.

### 2. Keterbatasan Pengembangan

Dalam perancangan dan pengembangan pada penelitian ini terbatas pada pemakaian router berdasarkan kapasitas yang sedang.

## G. Definisi Istilah

1. Dynamic Routing adalah routing yang dilakukan oleh router dengan cara membuat jalur komunikasi data secara otomatis sesuai dengan pengaturan yang dibuat. Jika ada perubahan topologi di dalam jaringan, maka router akan otomatis membuat jalur routing yang baru. Routing dinamis ini berada pada lapisan network layer jaringan komputer dalam TCP/IP Protocol Suites.
2. Layanan Koneksi adalah layanan yang disediakan untuk pengguna yang ingin mengakses intranet sekolah melalui jaringan internet.
3. Jaringan Lokal adalah Jaringan komputer yang hanya mencakup wilayah kecil seperti jaringan komputer gedung, kantor, rumah, sekolah atau yang lebih kecil. IP Public : IP yang digunakan dalam jaringan internet sehingga IP ini bisa diakses melalui jaringan internet secara langsung.
4. Server adalah Sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan (service) tertentu dalam sebuah jaringan komputer.
5. Bandwidth adalah kapasitas maksimum suatu jalur komunikasi yang digunakan untuk mengirimkan atau transfer data yang berlangsung dalam hitungan detik, bandwidth dapat ditandai sebagai bandwidth jaringan, bandwidth data, atau bandwidth digital.
6. Router adalah Sebuah alat yang berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya.