

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan internet di dunia pendidikan sudah menjadi kebutuhan pokok, baik itu untuk staff pengajar, mahasiswa, komponen-komponen pelengkap universitas seperti biro-biro, humas, TU, bahkan staff non akademik. Lembaga pendidikan seperti Universitas merupakan ujung tombak perkembangan teknologi, dimana didalamnya merupakan multidisiplin ilmu yang sangat penting untuk kemajuan dimasa depan khususnya buat Negara Kesatuan Republik Indonesia. Akan sangat banyak penelitian-penelitian yang dilakukan lembaga pada suatu Universitas, baik itu penelitian tentang Sosial Humaniora, maupun terkait Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi. Hal ini akan sangat bermanfaat dalam inovasi teknologi kedepannya terkait hidup orang banyak, penelitian-penelitian ini berasal dari forum-forum diskusi mahasiswa, kelak yang akan melahirkan ide-ide emas untuk kepentingan masyarakat, tidak hanya berbicara tentang teknologi tetapi juga yang berkaitan dengan sosial kemasyarakatan seperti ekonomi, pendidikan, agama, kebudayaan, lingkungan serta pertanian dan perikanan. Disamping semua hal di atas perlu fasilitas penunjang dalam kelancaran semua kegiatan Mahasiswa dalam melakukan aktivitasnya yaitu internet. Internet telah difasilitasi kampus dengan menyediakan *wifi* yang bisa diakses di setiap gedung yang ada di wilayah Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pentingnya internet terlihat bahwa banyaknya *user* yang mengeluh ketika *wifi* kampus dimatikan.

Hal ini menunjukkan bahwa internet adalah salah satu kebutuhan yang harus terpenuhi layaknya kebutuhan pokok lainnya. Pengembang maupun pengguna teknologi diseluruh dunia telah mengetahui untuk mencapai teknologi seperti yang telah kita rasakan saat ini adalah proses panjang yang mengalami perkembangan yang cukup pesat, komputer generasi pertama sebesar ruang tempat tidur hingga saat ini komputer telah bisa dikantongi dan bisa dibawa kemana saja. Terlepas dari hal di atas internet merupakan jaringan komputer yang menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya baik antar gedung wilayah bahkan

seluruh dunia. Internet bisa kita gunakan dengan menggunakan *mobile data* atau melalui jaringan *wifi*.

Di Indonesia sendiri kebanyakan pengguna internet cenderung menyukai untuk terkoneksi dengan jaringan *wifi* dalam mengakses internet yang cepat dan stabil serta penggunaannya tanpa berakibat pada pembatasan akses data atau biasa disebut *unlimited access* sehingga tidak heran jika cafe, restaurant, hotel, bandar udara, stasiun, mall, kantor, hingga seluruh sarana umum masyarakat yang strategis telah dilengkapi dengan *wifi*. Jaringan *wifi* sendiri memiliki dua tipe akses *user*, yaitu *dedicated* dan *up to*. Jika pada *Dedicated bandwidth*-nya tetap dan stabil untuk setiap *user*, maka pada *Up to bandwidth*-nya akan berubah dan tidak stabil untuk setiap *user*-nya tergantung pada *user* yang terkoneksi, semakin banyak *user* yang terkoneksi maka semakin lambat koneksi *wifi*-nya, sebaliknya semakin sedikit *user* yang terkoneksi maka semakin cepat koneksi *wifi*-nya.

Dalam penelitian penulis, informasi data *bandwidth* akan di analisis berdasarkan trafik penggunaan *user* yang telah teregistrasi dalam data base Biro Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dari hasil analisis tersebut nantinya akan diketahui seberapa besar trafik tersibuk pada saat mahasiswa aktif, atau saat *user* maksimum terkoneksi pada jaringan *wifi* tersebut dan juga nantinya akan diketahui seberapa kecil trafik saat *user* minimum terkoneksi pada jaringan *wifi* tersebut. Selain parameter di atas, nantinya atas penelitian ini diketahui juga besar kecilnya *bandwidth* yang ditransmisikan pada setiap gedung di UMY, sehingga kecepatan akses *wifi* bisa disimpulkan apakah karena banyaknya *user* yang terkoneksi atau pembatasan *bandwidth* pada jam-jam tertentu.

*Wifi* setiap gedung UMY telah begitu memadai, setiap gedung dipasang *access point* pada lorong-lorong setiap lantai, tetapi pada bagian lobi tidak terdapat *access point* sehingga mahasiswa yang mengakses *wifi* di daerah lobi sedikit kesusahan dibandingkan dengan pengguna yang berada di dalam gedung, serta kecepatan akses juga sedikit lambat di bandingkan dengan pengguna yang mengakses *wifi* di dalam gedung. Dengan analisis *bandwidth* yang dilakukan penulis nantinya akan terjawab apakah *access point* perlu ditambah ke daerah lobi atau hanya radius distribusi *access point* nya yang ditambah. Dalam penelitian ini nantinya juga akan

diketahui beberapa yang menyebabkan *bandwidth* mengalami penurunan performansi jaringan *wifi* yaitu dengan melakukan pengambilan sampel data yang telah diakses *user*, dan melakukan pemodelan trafik kemudian diimplementasikan kedalam data. Dari implementasi tersebut, akan diketahui dimensioning yang ideal secara teori pada jaringan *wifi* dilingkungan UMY, yang nantinya menjadi rekomendasi yang baik untuk Biro Sistem Informasi sebagai pengolah dan pengembang dari jaringan *wifi* dilingkungan kampus terpadu UMY.

## 1.2 Rumusan Masalah

Melihat dari data trafik penggunaan jaringan *wifi* dilingkungan UMY, performansi jaringan *wifi* dilingkungan UMY menurun akibat tidak adanya manajemen yang ideal secara teoritis. Masalah ini dapat diatasi dengan melihat acuan data lalu lintas penggunaan trafik pengguna yang terekam. Sehingga nantinya dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan kinerja dari jaringan *wifi* kampus setelah melihat kondisi realitas pengguna atau *user*. Dari pemodelan tersebut dapat diketahui performansi yang baik untuk dimensioning jaringan *wifi* dilingkungan UMY. Hal ini menggunakan sampel dari data lalu lintas trafik yang padat pada aktivitas perkuliahan selama dua pekan pengamatan.

Banyaknya *user* yang teregistrasi merupakan peluang utama lambatnya *wifi* kampus UMY. Masalah ini dapat diatasi dengan rekomendasi dimensioning jaringan yang ideal sesuai dengan teori trafik performansi jaringan *wifi* dengan mengambil acuan pada data lalu lintas trafik yang terekam, khususnya jaringan *wifi* di lingkungan UMY.

## 1.3 Asumsi dan Batasan Masalah

Penelitian berkaitan erat dengan telekomunikasi dan jaringan komputer, merupakan konsentrasi jurusan yang diambil oleh penulis. Jurusan ini adalah sub konsentrasi dari Program Studi Teknik Elektro. Penelitian ini hanya berbicara tentang trafik penggunaan jaringan *wifi* kampus oleh *user* yang telah teregistrasi pada Biro Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, serta dampak yang dipengaruhi oleh banyaknya *user* yang sedang terkoneksi pada

jaringan *wifi*, maupun dampak yang dipengaruhi oleh sedikitnya *user* yang terkoneksi pada jaringan *wifi* kampus UMY. Sampel data dari analisis penelitian ini selama dua pekan berturut-turut saat aktivitas kampus padat.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Kebutuhan internet sangatlah penting bagi semua pihak khususnya di kampus UMY, oleh karena itu kebutuhan internet melalui fasilitas *wifi* kampus sangat membantu dosen untuk mencari bahan ajar sesuai dengan matakuliah yang sedang di emban, membantu mahasiswa mengejarkan berbagai tugas matakuliah tanpa harus keluar biaya paket data, membantu Biro-Biro pendukung aktivitas kampus dalam aktivitas akademik, serta membantu humas dan publikasi dalam mengiklankan UMY baik dalam maupun luar Negeri.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis trafik penggunaan jaringan *wifi* di lingkungan UMY menggunakan teori trafik. Jaringan *wifi* yang telah difasilitasi kampus untuk Mahasiswa, Staff Akademik maupun Staff non-akademik, yang nantinya dapat menjadi acuan bahwa jaringan *wifi* kampus telah beroperasi sesuai dengan yang diharapkan, yaitu dengan mengetahui kondisi yang sesungguhnya, seperti apa saja yang menyebabkan *wifi* kampus menjadi semakin lambat atau sebaliknya menjadi semakin cepat. Diharapkan dengan mengetahui kondisi jaringan *wifi* di lingkungan kampus terpadu UMY ini, BSI UMY dapat melihat realita penggunaan jaringan *wifi* oleh pengguna, sehingga data dari pengamatan dapat dijadikan acuan untuk memperbaiki distribusi *wifi* yang efisien dengan melihat gedung terpadat dan gedung yang jarang pengguna. Sehingga penelitian ini menjadi tolak ukur Pembaca, Penulis, maupun pihak-pihak yang akan melakukan penelitian selanjutnya, dan sebagai petunjuk mengetahui keadaan jaringan *wifi* yang terinstal di kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penelitian ini diharapkan penulis profesional dalam menganalisis data, akurat dan bisa dijadikan referensi orang lain dalam penelitian lainnya berkaitan dengan topik yang sedang dibahas. Dari penelitian ini juga nantinya menjadi salah satu ilmu pengetahuan baru dalam konsentrasi ilmu keteknikan di Indonesia baik itu sebagai penelitian nasional maupun internasional. Semakin pesatnya teknologi maka tidak menutup kemungkinan penemuan-penemuan baru ditemukan dalam bidang teknologi.

Dalam penemuan tersebut mestinya didapatkan dengan pengetahuan sebelumnya atau penelitian sebelumnya, sehingga nantinya penelitian ini menjadi daftar dari sekian banyak penelitian yang dilakukan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Inovasi kedepannya akan semakin mudah dengan banyaknya referensi penelitian yang telah dilakukan, khususnya penelitian di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.