

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah dengan hadirnya internet. Internet menjadi bagian penting dari revolusi teknologi yang memudahkan manusia untuk berkomunikasi, bertukar informasi, hingga mendukung berbagai aktivitas ekonomi, pendidikan, dan sosial. Sejak pertama kali diperkenalkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1969 melalui proyek ARPANET, internet telah berkembang pesat dan menjadi sarana komunikasi global yang tidak tergantikan [1]. Kini, internet berperan krusial di hampir semua sektor, termasuk pendidikan, terutama di era digital dan pandemik seperti sekarang.

Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer global yang menghubungkan berbagai perangkat di seluruh dunia melalui protokol komunikasi standar, yang memungkinkan pertukaran informasi dan data secara cepat. Dalam dunia pendidikan, internet menjadi fondasi penting untuk menunjang pembelajaran. Akses terhadap sumber informasi yang tak terbatas, komunikasi yang mudah antara mahasiswa dan dosen, hingga pengumpulan dan evaluasi tugas secara online, semuanya semakin dimudahkan oleh kehadiran internet.

Perkembangan internet dari masa ke masa memperlihatkan peningkatan yang signifikan dalam hal kecepatan, aksesibilitas, dan jangkauan. Dulu, internet masih terbatas pada fasilitas militer dan akademik. Namun, saat ini internet telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, terutama di kampus-kampus yang membutuhkan koneksi internet stabil untuk menunjang aktivitas akademik dan non-akademik. Penggunaan internet di perguruan tinggi memungkinkan adanya proses pembelajaran daring (online learning), kolaborasi antar mahasiswa dan dosen, serta memfasilitasi berbagai layanan administrasi kampus [2].

Di Universitas Multimedia Nusantara (UMN), internet memainkan peran yang sangat vital. Mahasiswa, dosen, dan staf administratif memanfaatkan internet

untuk menjalankan berbagai aktivitas, seperti mengakses e-learning, mengirimkan tugas, dan mengikuti kuliah daring. UMN sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi yang mengedepankan teknologi informasi, sangat bergantung pada koneksi internet untuk menjaga kualitas layanan akademik. Namun, masalah yang sering muncul terkait jaringan internet di kampus adalah ketidakstabilan sinyal dan lambatnya koneksi di beberapa area kampus. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain lokasi peletakan router yang tidak ideal dan gedung-gedung tinggi yang menghalangi sinyal. Masalah ini mengakibatkan terganggunya proses pembelajaran daring serta interaksi yang tidak maksimal antara mahasiswa dan dosen.

Untuk mengatasi hal ini, UMN saat ini menggunakan layanan internet dari dua penyedia, yaitu Hawk Teknologi Solusi dan Lintasarta. Pembagian bandwidth dilakukan berdasarkan prioritas aplikasi menggunakan teknologi *Next Generation Firewall* (Next Gen FW). Dengan sistem ini, tidak ada batasan atau limitasi bandwidth internet untuk jaringan kampus, sehingga diharapkan kebutuhan koneksi yang stabil dan cepat dapat terpenuhi untuk mendukung kegiatan akademik maupun administratif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Divisi IT UMN, diungkapkan bahwa UMN menghadapi beberapa tantangan terkait visualisasi jaringan internet, khususnya dalam memahami persepsi mahasiswa terhadap kualitas layanan jaringan. Salah satu kendala utama adalah ketiadaan sistem yang mampu memantau kinerja jaringan secara real-time. Hingga saat ini, masalah terkait internet di kampus hanya dilaporkan secara manual oleh staf atau mahasiswa yang mengalami gangguan koneksi, kemudian ditangani oleh tim IT berdasarkan laporan tersebut. Pendekatan ini dianggap kurang efisien karena tim IT tidak memiliki data historis yang terstruktur mengenai permasalahan jaringan yang sering terjadi, sehingga penyelesaian masalah cenderung lambat dan berulang.

Melihat permasalahan yang dihadapi, solusi yang diajukan dalam penelitian ini adalah penerapan visualisasi data untuk memantau jaringan internet di UMN secara berkala dan real-time. Visualisasi data merupakan proses menyajikan data

dalam bentuk grafik, diagram, atau chart, yang membuat data lebih mudah dipahami dan dianalisis. Dalam konteks jaringan internet, visualisasi data akan membantu tim IT untuk melihat pola penggunaan internet, mendeteksi titik-titik rawan gangguan, serta mengidentifikasi penyebab dari lambatnya koneksi [3]. Dengan menggunakan tools seperti Tableau, peneliti akan membuat dashboard interaktif yang menampilkan data jaringan internet di UMN selama periode waktu tertentu. Data ini akan meliputi indikator performa jaringan seperti kecepatan koneksi, latensi, downtime, dan area-area dengan sinyal terlemah.

Visualisasi data yang direncanakan di UMN akan menampilkan berbagai metrik yang relevan untuk memantau kinerja jaringan internet. Beberapa metrik yang akan diukur meliputi kecepatan download dan upload, latensi di berbagai titik kampus, serta frekuensi gangguan jaringan yang terjadi. Dengan adanya dashboard ini, divisi IT UMN dapat memantau performa jaringan secara lebih efisien dan proaktif dalam mengatasi permasalahan sebelum dikeluhkan oleh pengguna. Solusi ini juga akan membantu divisi IT untuk mengidentifikasi pola-pola berulang yang mungkin menjadi penyebab gangguan jaringan, sehingga langkah pencegahan dapat diambil lebih awal.

Visualisasi data adalah proses dalam membuat chart untuk dapat dipahami oleh orang umum. Penggunaan tools visualisasi data seperti Tableau, dapat mempermudah orang lain dalam membaca data dalam bentuk visual [4]. Penelitian yang diteliti ini dapat menggunakan visualisasi data sebagai hasil akhir untuk melihat chart dari pemakaian internet dan jikalau jaringan sedang menurun, divisi IT dapat dengan cepat menanganinya.

Kegunaan utama dari visualisasi ini adalah memberikan gambaran yang jelas dan menyeluruh tentang kondisi jaringan internet di UMN, sehingga tim IT dapat mengambil langkah yang tepat dalam menangani gangguan. Visualisasi ini juga akan berfungsi sebagai alat monitoring yang memudahkan identifikasi masalah secara *real-time* [5]. Dengan adanya catatan historis yang terstruktur, divisi IT dapat merespon lebih cepat dan lebih tepat terhadap permasalahan jaringan yang muncul di masa mendatang. Selain itu, visualisasi ini juga dapat menjadi acuan bagi pihak

kampus untuk mengevaluasi kebutuhan infrastruktur jaringan di masa depan, seperti menambah titik akses atau memperbaiki perangkat jaringan untuk meningkatkan kualitas internet di lingkungan UMN.

Permasalahan internet pada kampus, membuat peneliti ingin membuat visualisasi data untuk memonitor jaringan internet kampus. Hingga saat ini tim divisi IT tidak membuat chart visualisasi data untuk memonitor jaringan internet, namun masih secara manual jikalau ada staf yang menghubungi jaringan internet bermasalah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk menangani masalah kestabilan dan kekuatan sinyal internet di UMN dengan data yang didapatkan dari divisi IT dalam bentuk dashboard yang interaktif dengan menggunakan tools Tableau dalam bentuk grafik agar dapat mempermudah orang lain dalam membaca permasalahan yang terjadi dan dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan cepat sesuai dengan record permasalahan yang dicatat oleh pihak IT. Pembuatan visualisasi data jaringan internet di UMN dapat membantu divisi IT dalam mengatasi solusi yang terjadi atas permasalahan jaringan internet secara cepat dan berkala, karena permasalahan yang terjadi terkadang sama.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana menghasilkan data visualisasi dengan menggunakan Tableau untuk memonitor dan menganalisis performa jaringan internet di Universitas Multimedia Nusantara?
2. Bagaimana cara mengukur visualisasi data dari jaringan internet di Universitas Multimedia Nusantara?

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini berfokus pada permasalahan jaringan internet di wilayah kampus, dengan batasan pada stabilitas traffic jaringan.
2. Penelitian ini berfokus kepada mengidentifikasi dan menangani masalah jaringan sinyal dan distribusi saluran wifi di lingkungan Universitas Multimedia Nusantara.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

1. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan visualisasi data jaringan internet di Universitas Multimedia Nusantara menggunakan tools visualisasi data yaitu Tableau. Visualisasi ini akan membantu dalam memantau dan menganalisis performa jaringan internet di kampus.
2. Penelitian ini bertujuan memberikan masukan kepada tim IT Universitas Multimedia Nusantara mengenai kondisi jaringan internet di setiap gedung melalui gambaran klusterisasi dan visualisasi yang memudahkan pengukuran kondisi dan kualitas jaringan.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Secara Bisnis
  - Dengan visualisasi data jaringan internet yang akurat dan real-time, manajemen dapat dengan cepat mengidentifikasi dan memperbaiki masalah jaringan sebelum mereka berdampak pada operasi harian. Ini akan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.
  - Dengan adanya monitor data sinyal dapat dengan cepat mengatasi permasalahan jaringan jikalau terjadi masalah yang sama terjadi kembali.
  - Membantu bisnis dalam membuat rencana atau strategi agar masalah yang sama tidak terjadi kembali dalam waktu dekat dan dapat meng-upgrade jaringan agar lebih efisien dan terhindar dari masalah yang sama secara berulang.
2. Manfaat Secara Akademis
  - Koneksi internet yang stabil dan kuat sangat penting untuk akses ke sumber daya belajar online, platform e-learning, dan kegiatan riset. Visualisasi data performa jaringan membantu memastikan bahwa proses pembelajaran tidak terganggu oleh masalah jaringan.
  - Dengan data yang terus diperbarui dan dianalisis, institusi dapat secara berkala mengevaluasi performa jaringan dan melakukan

perbaikan yang diperlukan, memastikan bahwa infrastruktur selalu sesuai dengan kebutuhan akademis.

- Ketersediaan koneksi internet yang handal memungkinkan mahasiswa dan staf akademis untuk lebih fokus pada kegiatan akademik mereka tanpa terganggu oleh masalah teknis, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan penelitian di UMN.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengidentifikasi permasalahan yang menjadi focus penelitian. Merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang menjadi permasalahan dalam penelitian. Menyatakan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian dan menjelaskan manfaat penelitian ini untuk pengetahuan dan pihak terkait.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menyajikan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan secara detail metode yang digunakan dalam penelitian dan menjelaskan proses visualisasi data yang digunakan dalam konteks monitoring jaringan internet.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil analisis data dalam bentuk visualisasi dan penjelasan naratif dan menginterpretasi hasil penelitian berdasarkan penelitian sebelumnya. Visualisasi data dalam bentuk grafik dari data yang diambil dari Divisi IT Universitas Multimedia Nusantara dengan rentang waktu 22 februari 2024 sampai 29 februari 2024.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari data visualisasi yang dilakukan oleh peneliti dan saran untuk penelitian lebih lanjut yang disajikan dalam bab ini.



# UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA