

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah kemajuan pesat teknologi digital, peran jaringan Wi-Fi menjadi sangat penting dalam mendukung aktivitas akademik maupun operasional di lembaga-lembaga pendidikan. Keberadaan jaringan yang stabil serta dikelola dengan efisien sangat memengaruhi kelancaran proses pembelajaran, pengoperasian sistem informasi akademik, hingga pelayanan administrasi kampus. Pengelolaan infrastruktur jaringan secara mandiri menjadi aspek krusial, karena kurangnya perawatan dapat menyebabkan gangguan yang berdampak pada efisiensi kegiatan harian. Dengan demikian, diperlukan implementasi sistem monitoring jaringan yang mampu memberikan informasi secara real-time dan responsif, sehingga setiap gangguan dapat segera terdeteksi dan ditangani untuk menjaga stabilitas layanan.

Zabbix hadir sebagai salah satu solusi yang mampu memberikan pemantauan sistem secara menyeluruh dan notifikasi langsung kepada pihak terkait saat terjadi anomali dalam jaringan. Dengan adanya sistem monitoring seperti ini, gangguan jaringan dapat diminimalkan melalui deteksi dini dan penanganan cepat. Penggunaan Zabbix dalam lingkungan pendidikan memberikan kemudahan bagi administrator jaringan untuk memantau berbagai parameter penting dalam sistem seperti performa server, beban trafik, serta status perangkat jaringan [1]. Sistem ini mampu mendukung proses pengambilan keputusan teknis secara cepat berdasarkan data yang dikumpulkan secara real-time.

Di sisi lain, teknologi monitoring jaringan juga menjadi bagian dari pendekatan strategis dalam mewujudkan tata kelola TI yang baik di institusi pendidikan. Pemanfaatan firewall kompleks berbasis Mikrotik, sebagaimana diteliti oleh [2], berkontribusi pada peningkatan efisiensi manajemen jaringan sekaligus menjaga aspek keamanannya. Integrasi sistem monitoring dengan perangkat seperti Mikrotik menjadikan pengelolaan jaringan lebih terkonsolidasi dan fleksibel terhadap perubahan kebutuhan jaringan.

Lebih lanjut, peran teknologi komunikasi modern juga tidak dapat diabaikan dalam mendukung sistem monitoring. Telegram, sebagai platform pesan instan, telah dimanfaatkan secara efektif dalam memberikan notifikasi peringatan dari sistem monitoring seperti The Dude maupun Zabbix. Dengan integrasi tersebut, administrator dapat memperoleh informasi langsung terkait kondisi jaringan, sehingga respons terhadap permasalahan dapat dilakukan tanpa penundaan [3]. Teknologi ini memberikan pendekatan yang lebih interaktif dan real-time dalam pengelolaan jaringan.

Dalam pengelolaan jaringan Wi-Fi, aspek visibilitas dan kontrol merupakan dua elemen utama yang harus diperhatikan. Pengelolaan yang baik memungkinkan institusi untuk memahami pola lalu lintas jaringan, mendeteksi adanya penyalahgunaan sumber daya, dan merencanakan pengembangan infrastruktur secara tepat. [4] menyatakan bahwa peningkatan visibilitas jaringan membantu dalam menjamin kelancaran operasional serta meminimalkan risiko downtime yang dapat mengganggu layanan penting kampus.

Transformasi digital yang semakin masif, terutama pasca pandemi COVID-19, turut mempercepat adaptasi institusi terhadap sistem pembelajaran jarak jauh. Kebutuhan akan jaringan Wi-Fi yang andal pun meningkat tajam. Dalam situasi ini, sistem monitoring jaringan menjadi garda terdepan dalam menjaga kualitas layanan TI yang diberikan kepada civitas akademika. Inovasi dalam pemantauan jaringan menjadi tuntutan agar keseimbangan antara aksesibilitas, efisiensi, dan keamanan tetap terjaga [5].

Perlu dicatat bahwa teknologi monitoring tidak hanya berperan dalam konteks teknis, tetapi juga memiliki implikasi manajerial. Keberhasilan implementasi sistem monitoring sangat dipengaruhi oleh strategi manajemen jaringan yang diterapkan, termasuk dalam hal pengambilan keputusan berbasis data dan penyusunan kebijakan pemeliharaan infrastruktur. Oleh karena itu, penelitian di bidang ini perlu terus dikembangkan untuk memberikan panduan implementasi yang sesuai dengan kebutuhan institusi Pendidikan [6].

Meskipun studi-studi sebelumnya telah menunjukkan potensi besar dari sistem monitoring berbasis Zabbix, masih terdapat ruang untuk pengembangan

lebih lanjut. Banyak dari penelitian tersebut belum secara spesifik membahas implementasi di lingkungan universitas dengan segala kompleksitas dan tantangan uniknya. Kebutuhan pengguna, kondisi infrastruktur, serta kapabilitas teknis SDM menjadi variabel penting yang harus diperhitungkan secara mendalam [4].

Kondisi tersebut menciptakan urgensi akan penelitian yang mampu menggali dan mengevaluasi efektivitas implementasi sistem monitoring jaringan secara spesifik di lingkungan akademik. Pemahaman yang mendalam mengenai hambatan dan peluang dalam penerapan Zabbix di kampus akan menjadi modal penting untuk pengembangan sistem yang lebih tepat guna. Penelitian ini mengambil peran dalam menjawab tantangan tersebut melalui pendekatan yang sistematis dan berbasis bukti empiris.

Sistem jaringan Wi-Fi memiliki peranan vital dalam menunjang berbagai layanan digital kampus. Dari sistem informasi akademik, administrasi online, hingga e-learning, semuanya bergantung pada konektivitas yang stabil dan aman. Maka dari itu, pengembangan sistem monitoring bukan hanya bersifat teknis, tetapi juga strategis dalam mendukung visi digitalisasi kampus yang berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi secara menyeluruh bagaimana implementasi dan simulasi sistem monitoring jaringan Wi-Fi menggunakan Zabbix diterapkan di Universitas Darul 'Ulum Jombang. Proses ini tidak hanya mencakup pengujian teknis terhadap sistem, namun juga menyoroti aspek efektivitas, efisiensi, serta kontribusi sistem terhadap peningkatan layanan TI kampus. Evaluasi ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif yang memungkinkan eksplorasi data secara lebih mendalam.

Salah satu aspek krusial yang menjadi perhatian utama adalah sejauh mana sistem mampu menyajikan informasi secara akurat dan tepat waktu guna mendukung proses deteksi dan penanganan gangguan jaringan secara efisien. Keterlambatan dalam mendeteksi masalah jaringan dapat menyebabkan gangguan layanan yang merugikan. Oleh karena itu, sistem monitoring perlu diuji tidak hanya pada performa teknis, tetapi juga dalam konteks respons operasional yang

nyata di lingkungan kampus. Hal ini akan memberikan gambaran utuh mengenai kesiapan sistem dalam menghadapi kondisi nyata di lapangan.

Manfaat dari penelitian ini tidak hanya terbatas pada pengembangan pengetahuan teknis, tetapi juga memberikan kontribusi pada level kebijakan. Hasil evaluasi dapat digunakan oleh pihak kampus untuk menyusun strategi pengelolaan jaringan yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam merumuskan praktik terbaik dalam manajemen jaringan, khususnya di lingkungan institusi pendidikan.

Dengan melakukan analisis kebutuhan pengguna dan ekspektasi terhadap sistem pemantauan, penelitian ini berharap dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan keandalan jaringan Wi-Fi. Keberhasilan implementasi sistem monitoring akan mendukung kelancaran proses belajar mengajar serta memperkuat infrastruktur digital kampus. Hal ini penting terutama dalam mendorong pencapaian mutu pendidikan yang berbasis teknologi informasi.

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi institusi pendidikan, khususnya di Universitas Darul 'Ulum Jombang dalam menyusun strategi pengelolaan jaringan yang berbasis teknologi monitoring modern. Dengan dukungan dari hasil penelitian sebelumnya, oleh karena itu penelitian ini penulis beri judul *“Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Universitas Darul Ulum Berbasis Zabbix Dengan Notifikasi Email Dan Telegram”*.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan utama dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang sistem monitoring jaringan menggunakan Zabbix di Universitas Darul 'Ulum?
- 2) Bagaimana konfigurasi notifikasi otomatis melalui email dan Telegram pada sistem monitoring menggunakan Zabbix?

- 3) Bagaimana kinerja sistem dalam mendeteksi dan memberikan notifikasi gangguan jaringan secara real-time?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Merancang dan membangun sistem monitoring jaringan WiFi menggunakan Zabbix di lingkungan Universitas Darul ‘Ulum Jombang.
- 2) Mengimplementasikan notifikasi otomatis melalui email dan Telegram sebagai media peringatan dini terhadap gangguan jaringan.
- 3) Menganalisis kinerja sistem monitoring dalam mendeteksi dan memberikan notifikasi gangguan jaringan secara real-time.
- 4) Mengevaluasi efektivitas sistem dalam membantu administrator jaringan dalam pemantauan dan penanganan masalah jaringan.

1.4 Batasan Masalah

Dengan adanya rumusan masalah, maka penulis menentukan Batasan masalah dalam laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini hanya membahas implementasi Zabbix untuk memantau perangkat jaringan WiFi yang digunakan di lingkungan Universitas Darul ‘Ulum Jombang.
- 2) Notifikasi yang digunakan hanya dibatasi pada dua media, yaitu email dan Telegram.
- 3) Sistem hanya diuji dalam lingkungan laboratorium dan tidak mencakup pengujian di seluruh area kampus secara menyeluruh.
- 4) Sistem tidak membahas keamanan jaringan atau aspek manajemen bandwidth.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini bukan hanya sekedar menyelesaikan kewajiban tugas akhir peneliti, namun ada beberapa manfaat yang didapatkan oleh orang lain, adapun manfaat-manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1) Akademik

Dapat digunakan sebagai bahan rujukan dalam studi mengenai sistem pemantauan infrastruktur teknologi informasi, khususnya dalam pemanfaatan Zabbix yang terintegrasi dengan Email dan Telegram. Selain itu, penelitian ini juga dapat menambah literatur untuk mahasiswa dan akademisi di bidang teknik informatika yang tertarik dengan topik monitoring sistem secara real-time.

2) Praktis

Penerapan sistem ini memungkinkan tim teknis di Universitas Darul 'Ulum Jombang untuk memantau status server secara langsung dan menerima pemberitahuan saat terjadi kendala. Dengan demikian, respons terhadap gangguan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat, sehingga mengurangi waktu gangguan layanan dan meningkatkan stabilitas sistem.

3) Institusional

Pengembangan sistem monitoring ini juga berpotensi menjadi bagian dari upaya peningkatan tata kelola teknologi informasi di Universitas Darul 'Ulum Jombang. Dengan monitoring yang lebih efisien, institusi dapat menjaga kontinuitas layanan digital serta mendukung proses digitalisasi kampus secara menyeluruh.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar pembahasan tetap terarah pada pokok permasalahan dan tidak melebar ke luar ruang lingkup yang telah ditetapkan, maka sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis membahas tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan, Manfaat dan Sistematika Penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan, serta teori-teori dasar yang mendukung, seperti sistem monitoring jaringan, perangkat lunak Zabbix, integrasi notifikasi dengan Email dan Telegram, dan penerapannya di lingkungan institusi pendidikan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk jenis dan pendekatan penelitian, alat dan bahan, langkah-langkah implementasi sistem, serta alur kerja monitoring berbasis Zabbix dengan notifikasi Email dan Telegram.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi sistem monitoring, pengujian fungsi sistem, serta analisis terhadap efektivitas notifikasi real-time dalam membantu pemantauan infrastruktur server di Universitas Darul 'Ulum Jombang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang dapat diberikan untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi dokumentasi pendukung seperti konfigurasi sistem, kode program, diagram alur, serta hasil pengujian.