

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem *monitoring* jaringan berbasis *Zabbix* yang terintegrasi dengan notifikasi *Telegram* dan *dashboard* web menggunakan *Laravel Filament*. Sistem ini telah diterapkan pada dua gedung, yaitu Fakultas Ilmu Komputer dan Gedung Kuliah Bersama, dan mampu memantau perangkat jaringan secara *real-time* serta menyajikan data dalam bentuk visual seperti grafik tren penggunaan CPU, memori, trafik, dan status DHCP. Integrasi notifikasi *Telegram* memungkinkan pengiriman peringatan otomatis kepada *administrator* apabila terjadi perubahan status perangkat, sehingga mempercepat proses deteksi dan penanganan gangguan. *Dashboard* berbasis web juga memudahkan tim operator dalam mengakses *data monitoring* kapan saja tanpa harus membuka antarmuka *Zabbix* bawaan. Dengan demikian, sistem ini memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan efisiensi pemantauan dan mendukung proses *troubleshooting* jaringan secara proaktif.

5.2. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, cakupan sistem *monitoring* hanya diterapkan pada dua gedung, sehingga belum mencerminkan keseluruhan infrastruktur jaringan kampus. Kedua, laporan yang ditampilkan masih bersifat historis dan belum dilengkapi dengan analisis prediktif atau estimasi berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk mendeteksi potensi gangguan di masa mendatang. Ketiga, sistem belum dilengkapi dengan fitur pengiriman laporan otomatis berkala melalui *email*, seperti laporan mingguan atau bulanan dalam format PDF. Penggunaan *cache* juga masih terbatas dan belum dioptimalkan untuk efisiensi beban *query API Zabbix*.

5.3. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat diperluas cakupannya ke seluruh gedung di lingkungan kampus agar pemantauan menjadi lebih menyeluruh. Penggunaan model prediksi berbasis AI dapat diterapkan untuk memberikan peringatan dini terhadap kemungkinan gangguan berdasarkan pola historis. Fitur

pengiriman laporan otomatis dalam format PDF ke *email stakeholder* juga dapat ditambahkan untuk memperkuat fungsi pelaporan mingguan atau bulanan. Optimalisasi penggunaan *cache* atau penyimpanan *data snapshot* juga akan meningkatkan performa dan mengurangi beban pada *server monitoring*. Terakhir, integrasi dengan sistem manajemen insiden atau *ticketing* seperti Jira dapat menjadi nilai tambah dalam otomatisasi penanganan gangguan jaringan.

Sebagai tambahan, penggunaan protokol SNMP versi 3 (v3) dapat mulai dipertimbangkan untuk implementasi di masa mendatang. SNMP v3 menawarkan keamanan yang lebih baik melalui fitur autentikasi dan enkripsi pesan, yang penting untuk skenario *monitoring* di jaringan yang lebih besar atau terbuka terhadap akses eksternal. Meskipun pada tahap ini SNMP v2 sudah memadai secara fungsional, transisi ke SNMP v3 dapat menjadi langkah strategis dalam memperkuat integritas data dan keamanan sistem secara keseluruhan.