BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Mengacu pada tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dijalankan pada penelitian mengenai implementasi monitoring jaringan internet menggunakan SNMP berbasis *website* ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan berikut:

1) Monitoring *bandwidth* pada setiap lantai telah berhasil dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan jumlah pengguna jaringan internet. Sebelumnya, kinerja jaringan internet dan pemakaian *bandwidth* di kampus Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, khususnya Gedung B, sering mengalami masalah berupa penurunan kecepatan hingga terputusnya koneksi (*disconnection*) pada jam-jam sibuk, yang disebabkan oleh lonjakan trafik pengguna dan ketidakseimbangan kebutuhan antar lantai. Dengan diterapkannya sistem ini, kinerja serta pemakaian *bandwidth* pada setiap lantai/lokasi dapat terpantau secara transparan, terukur, dan terpusat tanpa harus melakukan pengecekan manual.
2) Sistem monitoring jaringan berbasis *website* untuk mempermudah proses pemantauan kondisi jaringan internet secara *real-time* telah berhasil dibuat, dibangun, dan diimplementasikan menggunakan metode SDLC *Waterfall* dengan teknologi PHP (Laravel), Python (sebagai *SNMP Manager/polling*), HTML/CSS, serta basis data MySQL. Sistem ini mampu mengeksekusi *polling* SNMP melalui port UDP 161 secara berkala untuk menyajikan parameter jaringan (status koneksi dan *bandwidth upload/download*) secara *real-time*, sekaligus memantau status perangkat *Access Point* (AP) di lingkungan Gedung B. Sistem mampu mendeteksi dan menampilkan status operasional perangkat (*UP* atau *DOWN*) secara otomatis serta mengirimkan notifikasi gangguan kepada administrator ketika terjadi kegagalan koneksi atau perangkat mati.

3) Sistem yang dibangun terbukti membantu administrator jaringan dalam melakukan pengelolaan dan evaluasi jaringan agar koneksi internet menjadi lebih stabil, optimal, dan merata pada setiap lantai. Sistem monitoring berbasis *website* ini membantu administrator jaringan dalam mengevaluasi dan mengoptimalkan pembagian *bandwidth* melalui sajian grafik rekapitulasi harian, mingguan, dan bulanan. Informasi visual ini menjadi acuan objektif bagi administrator untuk melakukan penyesuaian (*traffic shaping/queueing*) alokasi *bandwidth* sesuai intensitas penggunaan di masing-masing lantai (seperti kebutuhan tinggi di lantai 7 untuk kegiatan lab/praktikum TRPL), sehingga distribusi *bandwidth* menjadi lebih stabil dan merata.

5.2 Saran

Mengacu pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan, berikut beberapa saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem selanjutnya:

1) Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan cakupan perangkat yang dipantau, tidak hanya *access point*, tetapi juga *switch* dan *router* pada seluruh gedung kampus.
2) Notifikasi gangguan jaringan dapat dikembangkan agar dapat dikirimkan melalui media lain seperti email atau aplikasi pesan instan (WhatsApp/Telegram) agar administrator dapat merespon lebih cepat.
3) Pengujian performa (*load testing*) perlu dilaksanakan untuk mengukur kesanggupan sistem dalam menangani jumlah *access point* yang lebih besar secara bersamaan.
4) Tampilan antarmuka sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur ekspor laporan monitoring dalam format PDF atau Excel untuk kebutuhan dokumentasi.
5) Perlu dilakukan evaluasi dan pemeliharaan sistem secara berkala agar sistem monitoring dapat terus berjalan optimal seiring dengan perkembangan infrastruktur jaringan kampus.