

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era digital yang terus berkembang saat ini, industri telekomunikasi dihadapkan dengan berbagai tantangan dalam menjaga efisiensi serta keandalan operasional jaringan. Ketersediaan layanan jaringan yang optimal sangat penting dalam mendukung aktivitas bisnis, terutama bagi perusahaan yang bergantung terhadap infrastruktur komunikasi. Perusahaan penyedia layanan jaringan dan telekomunikasi untuk berbagai sektor, termasuk perbankan dan layanan ATM yang harus beroperasi tanpa gangguan selama 24 jam, membutuhkan sistem yang andal untuk mendeteksi, menganalisis, dan mengatasi masalah sebelum berdampak luas (Munawir dkk., 2025). Saat ini, Sistem *monitoring* yang digunakan yaitu PRTG *Network Monitor*, memiliki keterbatasan pada jumlah sensor serta biaya lisensi tahunan, yaitu \$2.149 per tahun untuk 500 sensor dan \$3.899 per tahun untuk 1.000 sensor (Paessler, 2024). Semakin banyak perangkat yang dipantau, semakin besar pula anggaran yang diperlukan, sehingga muncul kebutuhan akan solusi alternatif yang lebih efisien secara biaya.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas kelebihan dan keterbatasan berbagai *tools monitoring*. Menurut penelitian (Manohar, 2020), beberapa sistem *monitoring* yang umum digunakan diantaranya PRTG *Network Monitor*, Nagios, dan SolarWinds. PRTG unggul dalam pemantauan *real-time* dan antarmuka yang ramah pengguna, tetapi berbayar. Nagios bersifat fleksibel tetapi memiliki konfigurasi yang kompleks, sementara SolarWinds mempunyai fitur canggih, namun membutuhkan perangkat keras dengan biaya yang tinggi. Penelitian oleh (Pathirana dkk., 2023) menyoroti pentingnya sistem *monitoring* yang bersifat *cost-effective* dan berkelanjutan, serta merekomendasikan Zabbix dan Nagios XI, karena keduanya bersifat *open-source* serta tidak memerlukan

lisensi tambahan. Namun belum banyak penelitian secara langsung membandingkan efektivitas dua sistem *monitoring* dalam konteks implementasi nyata di lingkungan operasional perusahaan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem *monitoring* menggunakan Zabbix secara langsung pada lingkungan virtualisasi Proxmox VE di *server* Dell R630, kemudian membandingkannya dengan sistem PRTG yang telah lebih dulu digunakan di perusahaan. Komparasi ini mencakup aspek performa perangkat (CPU, RAM, dan *traffic*), kecepatan waktu respon terhadap gangguan, serta efisiensi sumber daya dan biaya operasional. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas dan efisiensi Zabbix sebagai alternatif sistem *monitoring* yang lebih hemat biaya, serta relevansinya dalam mendukung kebutuhan *monitoring* jaringan perusahaan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi sistem *monitoring* jaringan menggunakan Zabbix dan PRTG dalam lingkungan operasional perusahaan?
2. Bagaimana analisis sistem *monitoring* Zabbix dan PRTG dalam memantau parameter CPU, RAM, dan *traffic* jaringan pada perangkat yang sama?
3. Bagaimana perbedaan kecepatan waktu respon deteksi gangguan antara Zabbix dan PRTG?
4. Bagaimana perbandingan efisiensi biaya operasional antara penerapan Zabbix dan penggunaan PRTG dalam lingkungan operasional perusahaan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis implementasi sistem *monitoring* jaringan menggunakan Zabbix dan PRTG dalam lingkungan operasional perusahaan.
2. Melakukan analisis sistem *monitoring* Zabbix dan PRTG dalam memantau parameter CPU, RAM, dan *traffic* jaringan pada perangkat yang sama.

3. Membandingkan kecepatan waktu respon deteksi gangguan antara Zabbix dan PRTG.
4. Mengevaluasi efisiensi biaya operasional antara penerapan Zabbix dan penggunaan PRTG dalam lingkungan operasional perusahaan.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi, khususnya terkait sistem *monitoring* jaringan.
2. Memberikan pemahaman mengenai potensi penggunaan perangkat lunak *open-source* seperti Zabbix sebagai alternatif dari sistem *monitoring* berbayar seperti PRTG.
3. Menyediakan informasi perbandingan performa dan efisiensi antara Zabbix dan PRTG dalam konteks penerapan nyata pada lingkungan perusahaan.
4. Memberikan rekomendasi solusi *monitoring* jaringan yang lebih efisien dan hemat biaya bagi perusahaan, terutama dalam pengelolaan sumber daya dan operasional.
5. Menunjukkan efektivitas fitur notifikasi *real-time* yang diintegrasikan dalam sistem *monitoring* untuk meningkatkan kecepatan respon terhadap gangguan.

#### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Beberapa batasan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pada lingkungan lokal berbasis Proxmox VE *server* Dell R630. Zabbix VM Ubuntu, Mikrotik CHR sebagai sampel *router* virtual.
2. VM Mikrotik CHR berperan sebagai *aggregator* OVPN, belum menangani *traffic* karena belum terkoneksi ke jaringan operasional. Sehingga, pemantauan *traffic* hanya pada perangkat *switch* dan *router*.

3. Data *traffic* mingguan hanya dianalisis secara lengkap untuk perangkat *switch*, sedangkan data *traffic* perangkat *router* hanya tersedia pada minggu keempat.
4. Pengujian waktu respon dilakukan pada 5 sampel VM modem dengan skenario perangkat dimatikan dan dihidupkan kembali sebanyak 10 kali.
5. Parameter yang diamati untuk perbandingan adalah hasil pemantauan CPU, RAM, *traffic* jaringan yang diperoleh dari perangkat dan waktu yang sama menggunakan sistem Zabbix dan PRTG.
6. Evaluasi performa sistem *monitoring* ditentukan berdasarkan waktu respon deteksi gangguan perangkat *down* dan *up* serta efisiensi biaya operasional.
7. Evaluasi biaya dilakukan berdasarkan lisensi PRTG dan sifat *open-source* dari Zabbix, serta efisiensi penggunaan *server* fisik
8. Analisis difokuskan pada efektivitas Zabbix sebagai solusi *monitoring* alternatif, dengan membandingkan data yang dikumpulkan secara manual dari sistem PRTG yang telah digunakan sebelumnya.
9. Seluruh pengujian dan implementasi dilakukan dalam skala uji coba, namun mencerminkan kondisi operasional nyata yang dihadapi oleh perusahaan.
10. Versi *software* yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Zabbix 6.0 LTS, Proxmox VE 8.2.2, Ubuntu Desktop 20.04 LTS, Mikrotik CHR v6.49.18.