



**ANALISIS PENERAPAN *NETWORK MANAGEMENT SYSTEM* MENGGUNAKAN ZABBIX, CHECK MK, DAN OBSERVATION BERBASIS *SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL* PADA INTERNAL POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**SKRIPSI**

**RIZKY SYAHRIAL ZULVA**

**2007422007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS PENERAPAN *NETWORK MANAGEMENT SYSTEM* MENGGUNAKAN ZABBIX, CHECK MK, DAN OBSERVUUM BERBASIS *SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL* PADA INTERNAL POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**SKRIPSI**

**RIZKY SYAHRIAL ZULVA**

2007422007

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Syahrial Zulva  
NIM : 20074222007  
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan  
Judul Skripsi : Analisis Penerapan *Network Management System* Menggunakan *Zabbix, Checkmk, dan Observium* Berbasis *Simple Network Management Protocol* pada Internal Politeknik Negeri Jakarta.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 4 September 2024

Yang membuat pernyataan



(Rizky Syahrial Zulva)  
NIM. 2007422007

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Rizky Syahrial Zulva

NIM : 2007422007

Program Studi : Teknik Multimedia Jaringan

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Network Management System Menggunakan Zabbix, Checkmk, dan Observium Berbasis Simple Network Management Protocol pada Internal Politeknik Negeri Jakarta.

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa

Tanggal 3, Bulan September, Tahun 2024. dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Tanda Tangan

Pembimbing I : Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom.

Penguji I : Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.

Penguji II : Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T.

Penguji III : Iik Muhamad Malik Matin, M.T.

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197908032003122003



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah dan Rahmat-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang ditulis sebagai syarat kelulusan di Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan skripsi ini tentunya melibatkan banyak pihak yang membantu dalam proses penulisannya. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua jurusan dan seluruh Dosen serta staf jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis;
2. Bapak Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom. yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran selama membimbing penulis sehingga penulis berhasil menyusun skripsi ini dengan baik dan benar;
3. Pihak UPATIK Mas Rafiq A. Widodo dan Mas Farhan yang sudah membantu Penulis dalam mengerjakan skripsi;
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan kelancaran proses skripsi penulis dan memberikan dukungan yang sangat berarti kepada penulis sehingga penulis memiliki semangat yang besar dalam mengerjakan skripsi;
5. Kharisma Maharani Oktarian yang sudah banyak membantu penulis menyelesaikan skripsi, menyemangati penulis dan mensupport penulis;
6. Teman-teman perkopian dan keluarga Evlogia Coffee, terutama Tole yang sudah memberikan canda tawa dan semangat untuk penulis;
7. Penulis sendiri, karena tidak menyerah dalam menempuh pendidikan ini dan berhasil menyusun skripsi dengan baik.

Penulis berharap skripsi ini dapat dengan mudah dipahami oleh pembaca agar menjadi ilmu yang bermanfaat. Sebagai manusia tentu tidak ada yang sempurna,



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

begitu pula dengan skripsi yang ditulis ini. Dengan begitu, penulis akan menerima kritik dan saran dengan senang hati agar ke depannya dapat menulis dengan lebih baik lagi.



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## ABSTRAK

*Semakin berkembangnya jaringan, penting untuk memantau jaringan agar dapat memberikan layanan yang berkelanjutan kepada end-user Di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ), alat, aplikasi, dan perangkat yang digunakan untuk membantu pengguna harus dikelola dengan baik agar jaringan tetap berfungsi optimal. Pemantauan jaringan belum dibuat secara optimal, karena banyaknya perangkat jaringan dari berbagai merk yang tidak terpantau secara terpusat. Pemantauan ini menjadi aspek kritis untuk menjaga ketersediaan, keamanan autentikasi enkripsi paket data melalui jaringan dan efisiensi operasional Network Management System. Pada Penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan Tools LibreNMS dan Zabbix, sehingga pada penelitian ini menggunakan tiga tools Checkmk, Observium dan Zabbix. Analisis perbandingan dilakukan untuk menentukan mana yang lebih baik untuk di terapkan di jaringan Politeknik Negeri Jakarta berdasarkan delapan parameter yaitu Status ON/OFF, Bandwidth Uplink/Downlink, Uptime, Informasi RAM dan CPU, Real Time Monitoring, Pemantauan Kinerja Jaringan, Sistem alerting, Informasi koneksi port masing-masing perangkat yang akan di uji di dalam penelitian ini.*

**Kata kunci :** Checkmk, Jaringan komputer, Network Management System, Observium, Zabbix.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 NMS (Network Monitoring System).....	6
2.2 Simple Network Management Protocol (SNMP).....	6
2.3 Network Development Life Cycle (NDLC).....	7
2.4 Zabbix.....	7
2.5 Checkmk.....	8
2.6 Observium.....	9
2.7 Linux Ubuntu.....	9
2.8 Penelitian Terkait.....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
3.1 Rancangan Penelitian.....	12



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2 Tahapan Penelitian.....	12
3.1.1. Analysis.....	13
3.1.2. Design.....	13
3.1.3. Simulation Prototyping.....	13
3.1.4. Implementation.....	14
3.1.5. Monitoring.....	14
3.3 Objek Penelitian.....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Analysis.....	17
4.2 Design.....	20
4.3 Simulation Prototyping.....	21
4.4 Implementation.....	24
4.5 Monitoring.....	29
4.5.1 Status ON/OFF.....	30
4.5.2 Bandwidth Uplink/Downlink.....	33
4.5.3 Informasi Koneksi Port Masing – Masing Perangkat.....	35
4.5.4 Uptime dari Perangkat.....	37
4.5.5 Informasi RAM dan CPU.....	40
4.5.6 Real Time Monitoring.....	41
4.5.7 Pemantauan Kinerja Jaringan.....	43
4.5.8 Sistem Alerting.....	47
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Biaya rata-rata per jam akibat matinya server, di seluruh dunia, 2017-2018.....	2
Gambar 2.1 Network Development Life Cycle.....	7
Gambar 2.2 Gambar tampilan menu admin pada Zabbix.....	7
Gambar 2.3 Menu utama Admin Checkmk.....	8
Gambar 2.4 Menu utama Admin Observium.....	9
Gambar 3.1 Metode Network Development Life Cycle.....	13
Gambar 4. 1 Monitoring menggunakan Unifi Controller.....	17
Gambar 4. 2 Denah Jaringan Gedung Politeknik Negeri Jakarta.....	19
Gambar 4. 3 Topologi Rancangan Sistem Monitoring.....	21
Gambar 4. 4 Hasil Simulasi dengan Zabbix.....	23
Gambar 4. 5 Hasil Gambar dengan Checkmk.....	23
Gambar 4. 6 Hasil Gambar dengan Observium.....	24
Gambar 4. 7 Spesifikasi sistem Ubuntu 24.04.....	25
Gambar 4. 8 Proses Pengecekan hasil instalasi Observium.....	26
Gambar 4. 9 Hasil memasukan Hosts pada Observium.....	26
Gambar 4. 10 Konfigurasi untuk menambahkan perangkat baru ke Observium...27	
Gambar 4. 11 Perangkat yang berhasil terhubung dan dipantau dengan Observium.....	27
Gambar 4. 12 Dashboard Zabbix.....	28
Gambar 4. 13 Dashboard Checkmk.....	28
Gambar 4. 14 Widget Host Availability di Zabbix.....	30
Gambar 4. 15 Keterangan availability Perangkat di Zabbix.....	30
Gambar 4. 16 Switch ketika down pada Zabbix.....	31
Gambar 4. 17 Widget Availability Map di Dashboard Checkmk.....	31
Gambar 4. 18 Keterangan error Ketika Perangkat Mati di Checkmk.....	31
Gambar 4. 19 Widget Availability Map di Dashboard Observium.....	32
Gambar 4. 20 Switch ketika down pada Observium.....	32
Gambar 4.21 Overall Graph dalam satu Hosts.....	34
Gambar 4.22 Gambar Bandwidth Perangkat di Checkmk.....	34
Gambar 4.23 Gambar Bandwidth Perangkat di Observium.....	35



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.24 Daftar Port pada Perangkat di Latest Data.....	35
Gambar 4.25 Tab Ports pada Checkmk.....	36
Gambar 4.26 Daftar Properties of Host pada Checkmk.....	36
Gambar 4.27 Daftar Port pada Observium.....	37
Gambar 4.28 Uptime dari Host perangkat di Zabbix.....	38
Gambar 4.29 Uptime dari suatu perangkat pada Checkmk.....	38
Gambar 4.30 Uptime dari suatu perangkat pada Observium.....	39
Gambar 4.31 Grafik dari RAM dan CPU pada Zabbix.....	40
Gambar 4.32 Grafik dari RAM dan CPU pada Checkmk.....	40
Gambar 4.33 Uptime dari suatu perangkat pada Observium.....	41
Gambar 4.34 Interval berbagai parameter dalam template ubiquiti SNMP di zabbix.....	42
Gambar 4.35 Interval berbagai parameter dalam Observium.....	43
Gambar 4.36 Grafik Dashboard pada Bandwidth perangkat di Zabbix.....	44
Gambar 4.37 Data dari Protocol ICMP dan SNMP pada Zabbix.....	44
Gambar 4.38 Data dari Round trip maximum, Round trip minimum, Round trip average pada Checkmk.....	45
Gambar 4.39 Data dari Protocol ICMP dan SNMP pada Observium.....	46
Gambar 4.40 Daftar Problem yang Terjadi di Jaringan pada Zabbix.....	47
Gambar 4.41 Trigger yang Terdapat di Template Ubiquiti SNMP di Zabbix.....	47
Gambar 4.42 Alert Host Problem di Checkmk.....	48
Gambar 4.43 Alert Services Problem yang sudah di aktifkan pada Checkmk.....	48
Gambar 4.44 Alert yang sudah di aktifkan pada Observium.....	49



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Area Gedung Politeknik Negeri Jakarta.....	18
Tabel 4.2 Daftar Nama Switch di Ged. PNJ.....	19
Tabel 4.3 Spesifikasi PC dan Server yang digunakan untuk Penelitian.....	24
Tabel 4.4 Perangkat yang berhasil masuk ke Checkmk, Observium, dan Zabbix...	29
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Status ON/OFF.....	32
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Tiga NMS.....	50





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer adalah sesuatu yang kompleks. Kompleksitas tersebut bukan hanya sebatas banyaknya *device* atau perangkat, tetapi juga begitu bervariasinya sistem dan teknologi yang ada di dalamnya layaknya seperti di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ), pada saat ini terdapat dua puluh enam (26) perangkat *switch*, dengan seribu tujuh ratus lima puluh lima (1.755) user yang digunakan oleh user seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta. Dengan banyaknya perangkat yang ada, hanya 3-4 orang saja yang bertugas memonitor seluruh perangkat tersebut. Hal ini menyebabkan beban kerja yang tinggi bagi admin jaringan, sehingga ada risiko terjadinya keterlambatan dalam mendeteksi masalah jaringan atau gangguan pada perangkat. Oleh karena itu, diperlukan penerapan *Network Monitoring System* (NMS) yang lebih canggih untuk mempermudah proses *monitoring*, meringankan beban kerja admin jaringan, serta memastikan kualitas jaringan tetap terjaga secara optimal. Dengan jumlah perangkat sebanyak itu, diperlukan sebuah sistem manajemen jaringan agar bisa menjaga kondisi perangkat dan kualitas jaringan dengan baik. UPATIK PNJ menerapkan manajemen jaringan dengan menggunakan *web service* untuk perangkat *Unifi Controller*. Sistem manajemen tersebut kurang efektif karena admin jaringan perlu membuka *tools* untuk melihat kondisi setiap perangkat dari semua yang ada di Politeknik Negeri Jakarta.

Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan mengaplikasikan *Network Monitoring System* (NMS). Infrastruktur yang handal sekalipun tidak bisa dijadikan jaminan bahwa fungsi jaringan dapat bekerja secara optimal tanpa didukung oleh *monitoring* atau pengelolaan yang baik. NMS merupakan perangkat lunak yang fungsi utamanya adalah memonitor dan mengelola perangkat-perangkat jaringan dengan tujuan agar *reliability* dan *availability* terjaga dan dapat secara dini diketahui *anomaly* atau terputusnya jaringan tersebut.(Harli, 2016). Pertumbuhan berkelanjutan yang luas dan cepat dalam jaringan berbasis Protokol Internet (IP) dan sebagai akibat dari meningkatnya ketergantungan pada jaringan ini

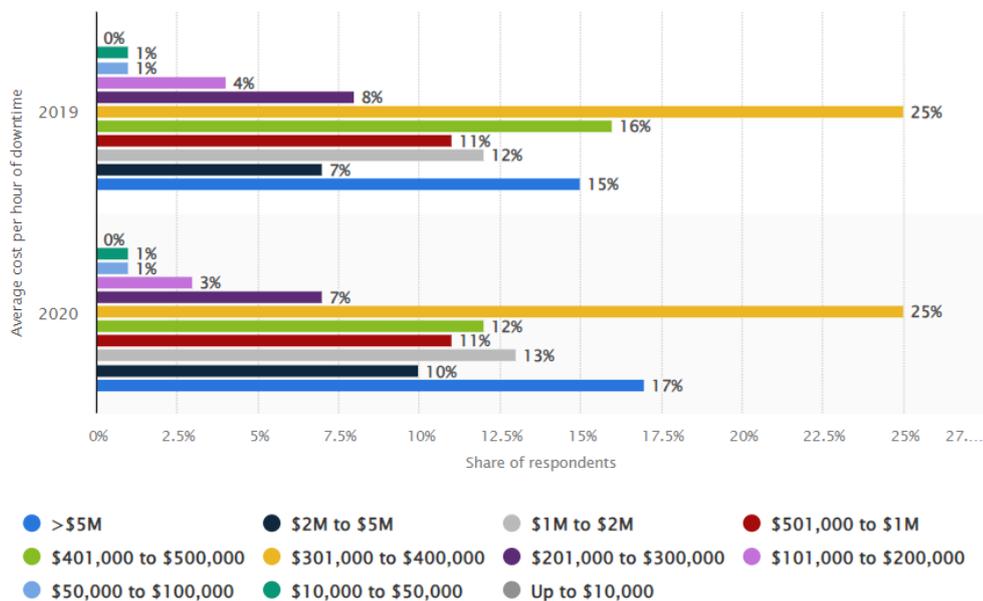


**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

menjadikannya sangat sulit untuk dikelola dan menjaganya agar tetap berjalan sepanjang waktu. Pemantauan 24/7 *non-stop* penting untuk meminimalkan waktu henti jaringan. Oleh karena itu, ketergantungan pada pemantauan jaringan otomatis telah meningkat. (Qadir & Adnan, 2010) *Network Management System* adalah salah satu tipe teknologi pengawasan paket yang paling umum dan paling lama. Dia memulai dengan memeriksa isi paket dan mengaplikasikan aturan untuk menentukan apakah paket itu ditolak atau diizinkan. Meskipun beberapa karakteristik mungkin menggunakan *header* dari TCP/IP paket (yaitu *protocol*, *port*, dan seterusnya), pembahasan ini merujuk pada penyaringan berdasarkan alamat IP sumber atau tujuan. (Julian et al., 2022) .

Menurut website (Statista.com). Waktu henti dapat merugikan perusahaan sebesar >\$5M sampai \$500,000 pada waktu henti.



Gambar 1.1 Biaya rata-rata akibat matinya server 2019-2020

Sumber : Statista.com

*Checkmk* memiliki peran untuk membantu pengguna dan memberi tahu jika terjadi masalah karena agen yang dikonfigurasi pada mesin di mana antrian berada, mengirimkan data secara *real-time* tanpa penundaan jika ada masalah dan pesan tetap terblokir dalam antrian (VASILESCU, 2023). Serta Penelitian pada PT. Time



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Excelindo dengan dibangunnya sistem monitoring *Zabbix* tersebut dapat mempermudah seorang network admin dalam proses memonitor bandwidth penggunaan klien (Rivan et al., 2024). NMS yang sudah banyak diimplementasikan dalam berbagai penelitian terkait *monitoring* jaringan dengan hasil yang memuaskan. Seperti pada penelitian yang dilakukan (Juliono & Rosyani, 2022a) di PT. Permodalan Nasional Madani menunjukkan bahwa *Observium* memberikan manfaat bagi pihak manajemen terutama dari pihak IT perusahaan, sehingga divisi tersebut dapat dengan mudah melakukan monitoring jaringan secara *realtime*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Seberapa efektif diantara *Zabbix*, *Checkmk*, *Observium* yang paling sesuai untuk diaplikasikan ke jaringan Politeknik Negeri Jakarta berdasarkan dari *user requirement* PNJ berdasarkan parameter fungsi yaitu Status ON/OFF, *Bandwidth Uplink/Downlink*, *Uptime*, Informasi RAM dan CPU\*, *Real Time Monitoring*, Pemantauan Kinerja Jaringan, Sistem *alerting*, dan Informasi Koneksi *Port* Masing-Masing Perangkat.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah ada, batasan masalah dibuat agar ruang lingkup penelitian tetap terarah, jelas, sesuai, dan spesifik dengan tujuan maka diperlukan adanya Batasan masalah sebagai berikut ini:

1. NMS yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Zabbix*, *Checkmk*, dan *Observium*.
2. Protokol SNMP, yang akan digunakan untuk *monitoring* adalah SNMPv3c.
3. Perangkat jaringan yang dipantau hanya *Switch* yang berada pada ranah jaringan Gedung PNJ.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Dapat merekomendasikan NMS, diantaranya *Zabbix*, *Checkmk*, dan *Observium*, yang sesuai dengan kebutuhan jaringan PNJ berdasarkan dari *user requirement* UPATIK PNJ dan parameter fungsi.
2. Mendapatkan hasil kinerja dengan parameter fungsi untuk sistem pemantauan jaringan dari *Zabbix*, *Checkmk*, dan *Observium*.

#### 1.4.2 Manfaat

Manfaat dalam proses penelitian ini bisa dibagi sebagai berikut :

1. Memberikan rekomendasi terbaik diantara *Zabbix*, *Checkmk*, dan *Observium* untuk diaplikasikan pada suatu jaringan komputer.
2. Memberikan referensi untuk implementasi sistem NMS di suatu jaringan.
3. Memberikan referensi untuk proses analisis perbandingan untuk beberapa NMS.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

##### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan.

##### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisikan penjelasan mengenai landasan teori atau kajian ilmu yang berhubungan dengan berbagai pokok pikiran topik penyusunan skripsi ini yang relevan dari sumber yang valid.

##### 3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisikan beberapa pembahasan diantaranya rancangan penelitian, tahapan penelitian, dan objek penelitian.

#### 4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab IV berisikan tentang hasil proses akuisisi data dan pengumpulannya, mulai dari proses dan hasil kegiatan penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan tahapan dan metode yang telah dituliskan.

#### 5. BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan, Peneliti dapat membuat kesimpulan sebagai berikut :

- *Observium* direkomendasikan sebagai NMS utama karena unggul empat parameter yaitu *Bandwidth Uplink/Downlink*, *Uptime*, Informasi RAM dan CPU, dan Informasi Koneksi Port Masing-Masing Perangkat dari delapan parameter, *Observium* direkomendasikan pilihan utama karena untuk monitoring performa jaringan dan perangkat dengan fokus terkait *traffic* jaringan dan konektivitas antar perangkat.

#### 5.2 Saran

Saran yang bisa Peneliti berikan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Melakukan penelitian dengan memakai penelitian jaringan dengan *access point* sehingga bisa membuktikan kapabilitas NMS dengan lebih baik.
- Mengeksplorasi penerapan teknologi *AI* atau *machine learning* dalam sistem *monitoring* jaringan untuk mendeteksi anomali secara otomatis, prediksi kegagalan perangkat, atau pemeliharaan preventif. Ini dapat meningkatkan responsivitas dan efisiensi dalam manajemen jaringan.
- Melakukan perbandingan yang lebih mendalam dengan menambah lebih banyak NMS lain yang belum diteliti dalam penelitian ini, agar menemukan solusi yang mungkin lebih efisien atau cocok dengan kebutuhan spesifik di PNJ.
- Menggunakan *SNMPv3* dengan enkripsi *private* untuk meningkatkan keamanan pengumpulan data dari perangkat jaringan.





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Loquero, P., & Aracil, J. (2021). On Performance and Scalability of Cost-Effective SNMP Managers for Large-Scale Polling. *IEEE Access*, 9, 7374–7383. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3049310>

Maleh, R., & Savitri, I. (2021). *Developing Integrated Smartphones Notification of Server Resource Monitoring System Using Zabbix, Webhook, and Telegram* (Vol. 9, Issue 2).

Bandova Dora, & Prihantoro Cahyo. (2021). *ANALISIS TRAFFIC PADA JARINGAN LAN MENGGUNAKAN MIKROTIK*.

ASILESCU, N.-G. (2023). IoT Security Based on Real-Time Queuing Process Monitoring in Smart Homes. *Informatica Economica*, 27(2/2023), 61–70. <https://doi.org/10.24818/issn14531305/27.2.2023.06>

Triella Dasanty, L., & Arwin Dermawan, D. (n.d.). STUDI LITERATUR MONITORING MANAJEMEN JARINGAN INTERNET DENGAN KONSEP SNMP TERHADAP AKSES SISWA. In *Jurnal IT-EDU* (Vol. 5, Issue 1).





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Rizky Syahrial Zulva

Lahir di Bogor pada 25 Februari 2002. Lulus dari SDN Parakanmuncang 02 tahun 2014, SMPN 2 Dramaga tahun 2017, SMAN 1 Dramaga 2020. Pendidikan Profesi CEP-CCIT di Fakultas Teknik Universitas Indonesia (2020-2022) program studi Network Administrator Professional. Saat ini, sedang menyelesaikan studi D4 Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta (2020-2024) program studi Teknik Multimedia dan Jaringan, konsentrasi keamanan sistem informasi.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

# LAMPIRAN

Lampiran-1

## Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**  
Jalan Prof. Dr. G. A.Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425  
Telepon (021) 7270036, Hunting, Fax (021) 7270034  
Laman: <http://www.pnj.ac.id> Posel: [humas@pnj.ac.id](mailto:humas@pnj.ac.id)

Nomor : 1266 /PL3/PK.01.09/2024  
Perihal : Permohonan Izin Observasi

16 Februari 2024

Yth.  
Wakil Direktur Bidang Keuangan dan Umum  
Politeknik Negeri Jakarta

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan mata kuliah skripsi yang dilaksanakan pada semester 8 (delapan) Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta. Dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu agar dapat mengizinkan mahasiswa kami untuk melakukan observasi di Politeknik Negeri Jakarta.

Tugas mata kuliah ini bertujuan untuk menambah wawasan terkait dengan aplikasi teori yang sudah dipelajari di Kampus dengan kondisi lapangan sebagai wadah pembelajaran dan penambah informasi mengenai mata kuliah tersebut. Adapun berikut adalah nama mahasiswa kami:

No.	Nama dan Nim	Semester/Program Studi	Keterangan
1	Muhammad Anum Fadhillah (2007422012)	8 / Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan	Izin site survey/observasi penelitian dan Data denah semua gedung PNJ dan ukuran p.l.t setiap lantai
2	Sofia Nabila Ramdan (2007422018)		
3	Rizky Syahrial Zulva (2007422007)		

Demikian surat ini kami buat, atas kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.



Wakil Direktur,  
Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan

Iwa Saadrajat, S.T., M.T  
NIP. 196106071986011002

Tembusan :

1. Direktur,
  2. Wakil Direktur Bidang Akademik;
  3. Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer;
  4. Kepala Bagian Akademik dan Kemahasiswaan;
  5. Kepala Bagian Keuangan dan Umum
- Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Lampiran-2**

**User Requirement UPATIK PNJ**

**Monitoring untuk :**

1. Switch Unifi US 16 150W
2. Switch Unifi US 24 250W
3. Switch Unifi US 24 500W
4. Switch Unifi US 48 500W
5. Switch Unifi USW Lite 16 PoE
6. Switch Unifi USW 24 PoE
7. Switch Unifi US 16 XG
8. Switch Unifi USW 48 G2
9. Switch Unifi USW 48 PoE

**Area yang dimonitoring** : Jaringan Gedung Politeknik Negeri Jakarta

**NMS yang dipakai** : *Zabbix, Checkmk, dan Observium.*

**Yang menjadi objek monitoring :**

1. Status ON/OFF
2. Bandwidth Uplink/Downlink
3. Informasi RAM dan CPU
4. Uptime
5. Pemantauan Kinerja Jaringan
6. Sistem alerting
7. Informasi Koneksi Port Masing – Masing Perangkat

Dibuat oleh,  
Pihak UPATIK PNJ

  
(RAFIQ A. WIROYO)