

# **METODOLOGI DESAIN PERANGKAT LUNAK PRAKTIK**

## **“TOOLS DEVOPS NAGIOS”**



### **Disusun Oleh:**

<b>Firnawa Adhitama</b>	<b>5200411207</b>
<b>Fina Nuraini</b>	<b>5200411225</b>
<b>Alfianda Suci Wulansari</b>	<b>5200411241</b>
<b>Thio Prasetyo</b>	<b>5200411248</b>

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**  
**2021/2022**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I. LATAR BELAKANG**

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru dalam teknologi informasi dan komunikasi. Pada umumnya di setiap perusahaan, instansi, ataupun institusi pendidikan saat ini sudah menggunakan jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi ataupun pertukaran datanya. Jaringan komputer saat ini menjadi sebuah kebutuhan, sehingga diperlukan adanya pemeliharaan dan kontrol yang teratur untuk menjamin agar jaringan dapat berjalan sebagaimana mestinya. Untuk mencegah terjadinya gangguan yang terlalu lama umumnya seorang network administrator selalu mengawasi dan memantau kinerja jaringan komputer. Network administrator tidak mungkin terus menerus mengamati dan mengawasi di depan komputer secara langsung suatu perangkat ataupun service yang berjalan pada sebuah jaringan selama 24 jam. Oleh sebab itu diperlukan sebuah fasilitas pendukung yaitu network monitoring system agar network administrator dapat memonitor suatu perangkat ataupun service pada suatu jaringan meskipun tidak di depan komputer secara langsung. Nagios merupakan salah satu aplikasi open source untuk network monitoring yang memiliki banyak plugins dan dapat digunakan untuk memaksimalkan proses monitoring perangkat jaringan yang ada. Beberapa fitur yang dimiliki Nagios seperti monitoring, notifikasi alert, report, event handler, monitoring resource (CPU load, memory, status up/down, up time, data traffic, bandwidth) dan lain-lain. Nagios sendiri dapat dikonfigurasi sesuai dengan kebutuhan. Salah satu fitur penting dalam Network Monitoring System adalah notifikasi alert, yaitu sistem pemberitahuan notifikasi kepada kontak network administrator jika sistem mendeteksi adanya permasalahan pada host maupun service. Pemberitahuan notifikasi dapat melalui berbagai media seperti email, sms, Telegram Messenger, dan lainnya. Selain fitur notifikasi alert, Network Monitoring System Nagios mempunyai fitur yang dapat melakukan restart terhadap service yang mengalami gangguan (error) secara otomatis. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang “Implementasi Network Monitoring System Nagios dengan Event Handler dan Notifikasi Telegram Messenger”. Dalam penelitian ini yang menjadi fokus permasalahan adalah bagaimana mengimplementasikan penggunaan notifikasi status (up dan down) untuk host, status (unknown, critical, warning, dan recovery) untuk service melalui Telegram pada Nagios dan bagaimana memanfaatkan Event Handler untuk penanganan error pada service di Nagios. Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu: a. Perangkat yang dimonitoring adalah Mikrotik RouterBoard RB2011, Windows machine, dan Linux Ubuntu. b. Monitoring pada Windows menggunakan addons Nagios yaitu NSClient++ yang harus diinstall. c. Monitoring pada Linux Ubuntu menggunakan add-ons Nagios yaitu NRPE yang harus diinstall. d. Notifikasi alert dikirim melalui Telegram ketika host dan service mengalami

gangguan pada jaringan. e. Event Handler menangani service Printer Spooler pada host Windows dan menangani service FTP dan SSH pada host Ubuntu.

## **II. RUMUSAN MASALAH**

1. Bagaimana pemeliharaan & kontrol jaringan yang teratur pada jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi ataupun pertukaran data.
2. Bagaimana fasilitas pendukung network administrator dapat memonitor suatu perangkat ataupun service pada suatu jaringan meskipun tidak di depan komputer secara langsung.
3. Bagaimana mengimplementasikan penggunaan notifikasi status (up dan down) untuk host, status (unknown, critical, warning, dan recovery) untuk service melalui Telegram pada Nagios.
4. Bagaimana memanfaatkan Event Handler untuk penanganan error pada service di Nagios.

## **III. TUJUAN**

1. Mengetahui penggunaan Nagios untuk network monitoring yang memiliki banyak plugins dan dapat digunakan untuk memaksimalkan proses monitoring perangkat jaringan.
2. Mengetahui fitur notifikasi alert, Network Monitoring System Nagios mempunyai fitur yang dapat melakukan restart terhadap service yang mengalami gangguan (error) secara otomatis.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **I. PENGERTIAN**

Nagios adalah sebuah tools untuk monitoring sistem. Yang berarti Nagios akan mengawasi komputer atau device di dalam jaringan dan memastikan bahwa komputer atau device bekerja dengan semestinya. Nagios secara teratur mengecek apakah mesin dalam keadaan baik atau tidak. Dan juga melakukan verifikasi berbagai macam service didalamnya dalam keadaan baik. Monitoring sistem di Nagios dibedakan menjadi dua kategori, yaitu hosts dan service. Hosts mewakili sebuah perangkat fisik atau virtual di dalam jaringan seperti server, router, workstation, printer, dll. Services adalah sebuah fungsi partikular, sebagai contoh, sebuah Secure Shell (SSH) server (sshd process pada perangkat) bisa didefinisikan sebagai service yang akan dimonitor. Setiap service pasti berhubungan dengan sebuah host yang menjalankannya.

NMS (Network Monitoring System) adalah kumpulan sistem yang memiliki tugas mengamati atau memonitor sistem-sistem di dalam jaringan terhadap kemungkinan terjadinya masalah-masalah pada sistem tersebut, untuk dapat dideteksi secara dini. Sebagai contoh, suatu monitoring sistem secara berkala menghubungi sebuah server untuk menjamin adanya respons dari server, jika tidak ada respons maka sistem monitoring akan mengirimkan pesan atau notifikasi kepada teknisi jaringan. Pengiriman notifikasi pada sistem monitoring jaringan tentunya ditentukan oleh nilai ambang tertentu yang dapat ditentukan /setting nilainya pada setiap objek yang akan dimonitor sesuai dengan kebutuhan. Penentuan media notifikasi yang akan dipakai juga dapat ditentukan /setting dalam sebuah system monitoring jaringan, seperti melalui email ataupun media SMS.

Nagios Remote Plugin Executor (NRPE) adalah sebuah add-on yang dirancang untuk mengizinkan plugins Nagios dapat berjalan pada Implementasi Network Monitoring System Nagios dengan Event Handler dan Notifikasi Telegram Messenger JURNAL MULTINETICS VOL.2 NO.1 MEI 2016 15remote machines (Linux/Unix). NRPE digunakan agar Nagios dapat memantau local resources (seperti CPU load, memory usage, etc.) pada remot machines. Oleh karena public resources pada suatu mesin tidak dipublikasikan kepada mesin lain, maka harus ada sebuah agent NRPE yang harus di-install pada remote machines Linux/Unix.

NSClient++ adalah sebuah aplikasi sederhana yang powerfull dan merupakan daemon yang fleksibel untuk monitoring system [4]. NSClient++ merupakan jembatan penghubung antara server monitoring dengan host yang akan dimonitor.

Telegram CLI adalah sebuah aplikasi command-lineinterface yang digunakan untuk menjalankan Telegram. Telegram CLI memanfaatkan Telegram API dan Protokol Telegram

(MtpROTO) dalam penggunaannya. Daftar seluruh command yang ada pada Telegram CLI dapat dilihat dengan mengetik commandhelp di dalam tg-cli-session.

## **II. FITUR-FITUR YANG TERSEDIA PADA NAGIOS**

1. Memonitor network services (SMTP, POP3, HTTP, PING, dan lain-lain).
2. Memonitor host resources (processor load, disk usage, dan lain-lain). Desain plugins yang sederhana, yang memungkinkan pengguna untuk mengembangkan sendiri pemeriksaan terhadap servisnya.
3. Service checks yang paralel.
4. Web interface yang fakultatif untuk melihat status network, urutan masalah dan notifikasi, log file, dan sebagainya.
5. Kemampuan untuk mendefinisikan kejadian yang ditangani selama servis atau host berlangsung untuk mempermudah pemecahan masalah.
6. Perputaran log file yang otomatis.
7. Notifikasi kontak ketika servis atau host terjadi masalah dan mendapat penanganan (via email, pager, sms, whatsapp, telegram atau method yang didefinisikan user).

### BAB III

#### CONTOH METODE

##### I. REVIEW JURNAL

Judul	IMPLEMENTASI NETWORK MONITORING SYSTEM NAGIOS DENGAN EVENT HANDLER DAN NOTIFIKASI TELEGRAM MESSENGER
Jurnal	Multineltics
Tahun	2016
Penulis	Tubagus Habibullah, Defiana Arnaldy
Tanggal	16 April 2016
Tujuan Penelitian	Pemeliharaan dan kontrol teratur untuk menjamin agar jaringan dapat berjalan sebagaimana mestinya. Oleh sebab itu diperlukan sebuah fasilitas pendukung yaitu network monitoring system agar network administrator dapat memonitor suatu perangkat ataupun service pada suatu jaringan meskipun tidak di depan komputer secara langsung.
Metode Pengambilan Sample	Sistem yang dibangun adalah implementasi Network Monitoring System Nagios dengan Event Handler dan Notifikasi Telegram Messenger. Dengan sistem monitoring jaringan ini, monitoring machine dapat memonitor objek monitoring di dalam jaringan secara real-time, dapat mendeteksi status (up atau down) serta dapat mendeteksi adanya error atau masalah yang terjadi pada jaringan. Monitoring machine akan mengirimkan notifikasi alert melalui Telegram Messenger apabila host maupun service yang berada pada jaringan dalam keadaan down/error. Monitoring machine pun dapat menangani error pada service secara otomatis dengan Event Handler.
Metode Penelitian	Pengujian bertujuan untuk memastikan sistem agar dapat berjalan dengan semestinya. Pengujian dilakukan dengan metode Black Box, dimana dilakukan pengujian terhadap beberapa fungsi yang terdapat pada sistem. Terdapat komponen utama yang diuji diantaranya adalah monitoringagent (NSClient++, NRPE, dan SNMP), web interface, notifikasi Telegram, dan Event Handler.

<p>Hasil</p>	<p>Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, komunikasi plugins Nagios dengan monitoringagent NSClient++ pada Windows, NRPE pada Ubuntu, dan SNMP pada Router berhasil diuji. Dalam pengujian dapat dilihat bahwa masing-masing pengujian berhasil mendapatkan output berupa informasi service/resource sesuai dengan command plugins. Dengan demikian NSClient++, NRPE, dan SNMP pada monitoring host berfungsi dengan baik untuk memberikan informasi service/resource kepada Nagios untuk dilakukan monitoring. Dari pengujian autentikasi web interface yang telah dilakukan didapatkan hasil yaitu autentikasi berhasil diuji. Hal ini didapat ketika melakukan input user name dan password dengan benar, user dapat masuk ke dalam halaman web interface Nagios, sedangkan ketika salah dalam input username dan password, user tidak dapat masuk ke halaman web interface Nagios dan dialihkan kembali pada window autentikasi. Dari pengujian hosts yang telah dilakukan, didapatkan hasil yaitu Nagios berhasil diuji dengan mendeteksi perubahan keadaan status hosts secara real-time dengan hasil durasi deteksi Nagios. Durasi Nagios dalam mendeteksi perubahan status host tergantung pada konfigurasi check_interval. Dari pengujian services yang telah dilakukan, didapatkan hasil yaitu Nagios berhasil diuji dengan mendeteksi perubahan keadaan status services secara real-time dengan hasil durasi deteksi Nagios. Durasi Nagios dalam mendeteksi perubahan status services tergantung pada konfigurasi normal_check_interval. Dari pengujian fungsionalitas notifikasi Telegram terhadap hosts yang telah dilakukan, didapatkan hasil yaitu Nagios berhasil diuji karena dapat mengirimkan pesan notifikasi alert kepada admin dalam Group Telegram “Nagios Alerts”. Durasi saat Nagios melakukan pengiriman notifikasi tergantung pada konfigurasi retry_interval dan max_check_attempts. Dari pengujian fungsionalitas notifikasi Telegram terhadap</p>
--------------	--

	<p>services yang telah dilakukan, didapatkan hasil yaitu Nagios berhasil diuji karena dapat mengirimkan pesan notifikasi alert kepada admin dalam Group Telegram “Nagios Alerts”. Durasi saat Nagios melakukan pengiriman notifikasi tergantung pada konfigurasi <code>retry_interval</code> dan <code>max_check_attempts</code>. Dari pengujian Event Handler yang telah dilakukan, didapatkan hasil yaitu Nagios berhasil diuji karena dapat melakukan restart terhadap service yang mengalami masalah/error. Durasi saat eksekusi Event Handler terhadap service tergantung pada konfigurasi <code>retry_interval</code> dan <code>max_check_attempts</code>.</p>
Kesimpulan	<p>Implementasi dari Network Monitoring System Nagios dapat memonitoring perangkat dan services yang ada pada jaringan dengan interval waktu pengecekan status pada host setiap 5 menit dan interval waktu pengecekan status pada service setiap 10 menit. Pemanfaatan Event Handler dengan melakukan restart service secara otomatis dapat menangani masalah yang terjadi pada service yang mengalami gangguan dengan waktu aksi Event Handler rata-rata 2 menit. Penggunaan notifikasi alert Nagios dengan Telegram Messenger dapat mengirimkan notifikasi kepada network administrator berupa chat pada Group Telegram apabila host dan service pada suatu jaringan dalam kondisi mati (down) atau mengalami masalah dengan waktu rata-rata pengiriman notifikasi dari waktu Nagios mendeteksi perubahan status yaitu 5-10 menit. Pengiriman notifikasi alert dengan Telegram Messenger bergantung pada koneksi internet di sisi server Nagios.</p>



## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **I. PERBANDINGAN METODE**

##### **1. Model Waterfall**

Model pengembangan Waterfall cocok digunakan untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat generik, artinya sistem dapat diidentifikasi semua kebutuhannya dari awal dengan spesifikasi yang umum serta sesuai untuk perangkat lunak yang memiliki tujuan untuk membangun sebuah sistem dari awal yang mengumpulkan kebutuhan sistem yang akan dibangun sesuai dengan topik penelitian yang dipilih sampai dengan produk tersebut diuji.

##### **2. Model Prototype**

Model pengembangan Prototype lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat customize, artinya software yang diciptakan berdasarkan permintaan dan kebutuhan (bahkan situasi atau kondisi) tertentu dan sesuai untuk perangkat lunak memiliki tujuan untuk mengimplementasikan sebuah metode atau algoritma tertentu pada suatu kasus.

##### **3. Model RAD**

Model pengembangan RAD lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat customize, berskala besar dan memerlukan waktu yang lebih singkat artinya software yang diciptakan berdasarkan permintaan dan kebutuhan (bahkan situasi atau kondisi) tertentu dan sesuai untuk perangkat lunak memiliki tujuan untuk mengimplementasikan sebuah metode atau algoritma tertentu pada suatu kasus, serta memiliki kemungkinan untuk kebutuhan pengembangan kembali dalam jangka waktu yang cukup panjang.

##### **4. Model Agile Lean Software Development**

Pemakaian LSD tergantung pada karakteristik organisasi dan proyek yang akan dibangun. Adapun karakteristik organisasi yang cocok dalam memakai LSD adalah manufaktur, product development, supply chain development dan back office operation dan karakteristik proyek yang cocok memakai LSD yaitu pembangunan software yang memakan waktu sedikit namun produktifitas tinggi dan proyek yang mementingkan kepuasan customer

##### **5. Model SCRUM**

Scrum memiliki karakteristik cekatan dan bersifat iteratif dan incremental. Scrum mendefinisikan dirinya fleksible, strategi pengembangan yang menyeluruh di mana seluruh team bekerja sebagai satu unit dalam mencapai sebuah gol yang sama. Prinsip kunci dari scrum adalah memahami bahwa dalam project yang tengah berlangsung, klien mungkin mengubah apa yang menjadi kebutuhan dan keinginannya.

Perubahan sulit diadaptasi oleh framework pengembangan aplikasi yang bersifat tradisional. Scrum menerima perubahan ini dan memaksimalkan seluruh anggota team untuk menyesuaikan perubahan mendadak ini.

#### 6. Model DevOps

Model DevOps (Development dan Operations) adalah kombinasi dari culture, praktik, dan alat untuk meningkatkan kemampuan sebuah perusahaan untuk proses delivery aplikasi dengan kecepatan tinggi. DevOps juga mengacu pada pola pikir serta berfokus pada komunikasi dan kolaborasi antara tim developer (tim yang menulis kode software) dengan tim IT operation (tim yang bertanggung jawab untuk mendeploy). Konsep dari DevOps ini dapat mengotomatiskan dan mengintegrasikan proses yang dilakukan kedua tim tersebut sehingga mereka dapat membangun, menguji, merilis perangkat lunak dengan cepat.