

# PENERAPAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL PADA FCAPS UNTUK MONITORING STUDI KASUS PT VWX

Resky Panelya Annisa

Jurusan Sistem Komputer, Universitas Sriwijaya Palembang  
Jl. Masjid Al Ghazali, Bukit Lama, Kec. Ilir Barat. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30128, Indonesia

E-mail: [annisaecha16@gmail.com](mailto:annisaecha16@gmail.com)

## Abstrak

Seiring dengan kemajuan teknologi jaringan dan komputer saat ini menjadi peran dengan berbagai kelompok seperti siswa, akademisi, dan kantor. Penggunaan teknologi jaringan dan komputer akan semakin intensif dengan banyak jenis perangkat yang terhubung ke server. Seperti yang kita ketahui bahwa server memiliki peran penting dalam jaringan, jika tidak kita memerlukan alat untuk menentukan kinerja server. PT VWX adalah perusahaan yang menyediakan layanan seperti layanan call center selama 24 jam. Dengan dukungan TI sebagai administrator sistem untuk memastikan proses bisnis berjalan dengan baik terus berlanjut. Aplikasi pemantauan jaringan dan server saat ini hanya efektif ketika IT mendukung di kantor. Masalah akan terjadi ketika dukungan TI di kantor luar, server dan status jaringan tidak dapat diketahui sehingga proses perbaikan akan terhambat. Berdasarkan kondisi ini, peneliti akan memberikan rekomendasi untuk membangun pemantauan jaringan aplikasi untuk smartphone (Android) sebagai alat untuk meninjau monitor jarak jauh menggunakan VPN sehingga dapat diakses dari mana saja dan kapan saja. Para peneliti telah memperoleh data untuk dianalisis dan dideskripsikan sebagai UML menggunakan perangkat lunak Modelio. Dengan menggunakan metode SDLC yang mencakup perencanaan, analisis, desain, implementasi dan pemeliharaan.

Kata kunci: Remote VPN, Server Monitoring, Android

## Abstract

*Along with advances in network technology and computer today it becomes role with various groups likes students, academics, and offices. Usage of network technology and computer will be more intensive with many kind of devices connects to the servers. As we knows that servers have important roles within network, otherwise we need tools to determine performance of the servers. PT VWX is company that provide services such as call center services for 24 hours. With IT support as administrator of systems to ensure business process to running well continues. Application network monitoring and server at this time just effective when IT support at the office. The problems will be occur when IT support at the outside office, server and network status can't be known so that repair process will be hampered. Based on these condition, researchers will give recommend to build application network monitoring for smartphone (Android) as tools to review remote monitor using VPN so it can be access from anywhere and anytime. The researchers had obtained data to be analyzed and described as UML using software Modelio. By using SDLC method that include planning, analysis, design, implementation and maintenance.*

*Keywords: Remote VPN, Server Monitoring, Android*

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi jaringan dan komputer dewasa ini, menjadi hal yang vital bagi berbagai kalangan baik pelajar, akademisi, maupun perkantoran. Pada kalangan pelajar, dan akademisi mengakses suatu sistem, seperti aplikasi pembelajaran berbasis web tentu membutuhkan sebuah komputer di dalam suatu jaringan yang terhubung ke web server. Sedangkan perkantoran akan lebih intensif dalam memanfaatkan teknologi jaringan dan komputer, dengan menggunakan berbagai jenis perangkat yang terhubung ke server. Di mana setiap server memiliki pola dan fungsi layanan yang berbeda-beda seperti web server, database server, proxy server, file server dan sebagainya.

Mengetahui peran server yang sedemikian penting di dalam suatu jaringan, maka perlu adanya perawatan dan pengawasan guna mengetahui performa, dan kinerja setiap server tersebut. Biasanya seorang network administrator berperan sebagai penanggung jawab terhadap setiap permasalahan terkait jaringan. Pada dunia jaringan dan server dikenal istilah "sistem monitor", yang merupakan bagian inti dari Network Management System (NMS). NMS adalah model untuk manajemen jaringan yang mengimplementasikan FCAPS (Fault, Configuration, Accounting, Performance, Security) dengan menggunakan protokol SNMP (Simple Network Management Protocol) untuk memantau dan mengatur jaringan komputer secara sistematis dalam satu pusat kontrol.

PT VWX memiliki core bisnis sebagai penyedia layanan call center yang beroperasi selama 24 jam. Dengan IT support bekerja secara shifting sebagai pengelola sistem guna menjamin proses bisnis agar tetap berjalan dengan baik. Aplikasi monitoring server dan jaringan digunakan sebagai tool yang membantu aktivitas IT support dalam memantau kondisi jaringan dan mengetahui status serta kinerja seluruh server. Penggunaan aplikasi monitoring jaringan dan server sudah cukup efektif pada area LAN dengan kondisi IT support standby (berada di kantor). Setiap terdeteksi server dan jaringan yang bermasalah, aplikasi secara otomatis akan mengirimkan notifikasi kepada IT support baik melalui Email maupun suara pemberitahuan.

Masalah akan terjadi ketika IT support yang berjaga sedang berada di luar kantor, dimana status server, dan jaringan tidak dapat diketahui secara pasti sehingga proses perbaikan server dan jaringan menjadi terhambat. Terdapat beberapa alternatif untuk menanggulangi permasalahan tersebut, baik dengan media Email maupun SMS. Hanya saja alternatif tersebut memiliki beberapa kekurangan baik dari sisi biaya maupun koneksinya yang terbatas. Solusi yang dapat penulis ajukan, yakni dengan membangun aplikasi monitoring jaringan berbasis smartphone (Android). Aplikasi ini akan mengizinkan IT support untuk memantau LAN secara remote (dari jarak jauh) sehingga lebih reliabel dan mudah diakses dari manapun dan kapanpun.

## **2. METODE PENELITIAN**

Roy Amrullah Ritonga dan Luqman Sadiqin (2014), yang berjudul “Sistem Monitoring Jaringan Berbasis Sms”. Cara kerja sistem monitoring ini sangat sederhana, yaitu dengan mengirim sinyal ke perangkat tujuan dan ketika terjadi timbal balik pengiriman sinyal antara sistem monitoring dengan perangkat, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat dapat merespon sehingga dipastikan perangkat hidup dengan normal.

Reza Pradikta, dkk (2013), berjudul “Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Monitoring Jaringan Menggunakan Protokol Snmp (Simple Network Management Protocol)”. Penelitian ini dilengkapi dengan sistem database untuk menyimpan dan mengolah nilai SNMP. Kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi untuk mengetahui tingkat keakurasiannya. Hasil pengujian availability device dan availability system menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat memiliki tingkat kesalahan 0% jika dibandingkan dengan hasil perhitungan. Ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang dengan menggunakan SNMP memiliki keakuratan dan toleransi kesalahan yang baik.

Dhuha Basheer Abdullah dan Zeena Abdulgafar Thanoon (2013), dengan judul “Merancang Sebuah File Server Untuk Memonitor Melalui Smartphone Secara Realtime Dengan Menggunakan Algoritma Penjadwalan Dinamis”. Penelitian ini memiliki 3 sasaran utama, yakni penggunaan CPU, memori serta sisa kapasitas harddisk. Metode algoritma penjadwalan yang digunakan pada penelitian ini mencakup Dynamic Load Balancing (DLB) untuk mengurangi beban penggunaan CPU pada server dan mempercepat waktu download untuk semua klien, serta teknik Dynamic Check Point (DCP) yang lebih efisien dibanding teknik checkpoint secara tradisional.

Dari ketiga penelitian diatas terdapat perbedaan dengan aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini yaitu bagaimana merancang aplikasi monitoring server berbasis Android dan metode yang digunakan dalam memberitahukan informasi kesalahan dengan mengaktifkan notifikasi di Android serta metode penanganan kesalahan pada server secara remote melalui Android.

## **2. METODE PENELITIAN**

Roy Amrullah Ritonga dan Luqman Sadiqin (2014), yang berjudul “Sistem Monitoring Jaringan Berbasis Sms”. Cara kerja sistem monitoring ini sangat sederhana, yaitu dengan mengirim sinyal ke perangkat tujuan dan ketika terjadi timbal balik pengiriman sinyal antara sistem monitoring dengan perangkat, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat dapat merespon sehingga dipastikan perangkat hidup dengan normal.

Reza Pradikta, dkk (2013), berjudul “Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Monitoring Jaringan Menggunakan Protokol Snmp (Simple Network Management Protocol)”. Penelitian ini dilengkapi dengan sistem database untuk menyimpan dan mengolah nilai SNMP. Kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi untuk mengetahui tingkat keakurasiannya. Hasil pengujian availability device dan availability system menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat memiliki tingkat kesalahan 0% jika dibandingkan dengan hasil perhitungan. Ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang dengan menggunakan SNMP memiliki keakuratan dan toleransi kesalahan yang baik.

Dhuha Basheer Abdullah dan Zeena Abdulgafar Thanoon (2013), dengan judul “Merancang Sebuah File Server Untuk Memonitor Melalui Smartphone Secara Realtime Dengan Menggunakan Algoritma Penjadwalan Dinamis”. Penelitian ini memiliki 3 sasaran utama, yakni penggunaan CPU, memori serta sisa kapasitas harddisk. Metode algoritma penjadwalan yang digunakan pada penelitian ini mencakup Dynamic Load Balancing (DLB) untuk mengurangi beban penggunaan CPU pada server dan mempercepat waktu download untuk semua klien, serta teknik Dynamic Check Point (DCP) yang lebih efisien dibanding teknik checkpoint secara tradisional.

Dari ketiga penelitian diatas terdapat perbedaan dengan aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini yaitu bagaimana merancang aplikasi monitoring server berbasis Android dan metode yang digunakan dalam memberitahukan informasi kesalahan dengan mengaktifkan notifikasi di Android serta metode penanganan kesalahan pada server secara remote melalui Android.

### 3. LANDASAN TEORI

#### 3.1 Manajemen Jaringan

Manajemen jaringan adalah kemampuan untuk memantau, mengontrol, dan merencanakan suatu jaringan komputer dan komponen sistem (Bima Anong Dian Utama. dkk, 2013:1). *Monitoring* Jaringan merupakan bagian dari manajemen jaringan. Konsep manajemen jaringan adalah tentang adanya manajer atau perangkat yang memanajemen serta agen (perangkat yang dimanajemen).

Manajemen jaringan dibuat di dalam suatu NMS (*Network Management System*). Aplikasi NMS secara garis besar bekerja pada protokol SNMP (*Simple Network Management Protocol*). Data yang didapat pada NMS tidak hanya sebatas status *up/down*, tetapi juga berisi informasi penting lainnya seperti *CPU utilization* (penggunaan *resource* CPU), *memory utilization* (penggunaan *resource* memori), tipe spesifikasi perangkat, sistem operasi yang digunakan dan trafik yang digunakan untuk setiap *port* (Bima Anong Dian Utama. DKK, 2013:2).

SNMP adalah sebuah protokol aplikasi pada jaringan TCP/IP yang menangani manajemen jaringan agar dapat dengan mudah memantau kondisi jaringan komputer (Pradikta Reza. DKK, 2013:154). SNMP sebagai protokol guna mengumpulkan data manajemen perangkat jaringan dan pengkonfigurasiannya perangkat jaringan jarak jauh (*remote*) (Ardian Yusri, 2015:21). Teori lain menyebutkan SNMP ialah metode dasar untuk mengendalikan TCP/IP pada suatu perangkat jaringan (Tangaguling J. S. dkk, 2012:199).

Dari beberapa penjelasan mengenai pengertian SNMP, penulis menyimpulkan bahwa SNMP sebagai protokol untuk memantau kondisi seluruh perangkat jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP termasuk *router*, *switch*, *workstation* dan *printer*.

Pada aplikasi *monitoring* jaringan yang menggunakan protokol SNMP, memiliki tiga komponen dasar (Reza Pradikta. dkk, 2013:155), antara lain:

1. Manajer SNMP

Manajer SNMP sebagai perangkat yang menjalankan dan menangani tugas-tugas manajemen jaringan.

2. Agen SNMP

Agen SNMP pada jaringan sebagai perangkat yang diamati atau dikelola. Setiap agen segera merespon dan menjawab setiap permintaan (*request*) dari manajer SNMP.

3. *Management Information Base* (MIB)

Berguna sebagai media penyimpanan informasi

detil dari seluruh agen baik dari sisi *hardware* maupun *software*. Protokol SNMP menggunakan konsep NMS (*Network Management System*) dan *agent*. NMS berperan untuk melakukan *polling* dan menerima *trap* dari *agent*. *Poll* adalah aksi melakukan *query* pada *agent* (*router*, komputer, dan lain-lain) yang dapat digunakan jika terjadi suatu masalah pada perangkat tersebut. *Trap* ialah cara *agent* dalam memberitahu NMS bila terjadi sesuatu yang *abnormal*.



Gambar 3.1 Relasi NMS dengan Agent

TCP/IP adalah standar komunikasi data yang digunakan dalam proses pertukaran data dari satu komputer ke komputer lainnya dalam suatu jaringan. *Transport layer* bertugas melakukan segmentasi (membagi data) dan menggabungkan kembali data yang tersegmentasi (Reza Pradikta. DKK, 2013:155). Dua protokol yang paling umum digunakan pada *layer transport* adalah TCP (*Transmission Control Protocol*) dan UDP (*User Datagram Protocol*).

Berikut perbandingan antara protokol UDP dan TCP dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Perbandingan Protokol UDP dengan TCP

| PROTOKOL UDP  | PROTOKOL TCP   |
|---|--|
| Komunikasi terjadi hanya 1 arah   | ✓ Komunikasi terjadi 2 arah  |
| ✓ Tidak ada persiapan sebelum pengiriman data                             | ✓ Perlu ada persiapan untuk memulai koneksi                            |
| ✓ <i>Unreliable</i> /tidak ada pengecekan terhadap informasi yang dikirim | ✓ <i>Reliable</i> /menjamin informasi yang dikirimkan sampai ke tujuan |
| ✓ <i>Not Ordered</i> /pesan yang dikirim tidak diurutkan                  | ✓ <i>Ordered</i> /pesan dikirim sesuai urutannya                       |
| ✓ Data paket terbaca secara   | ✓ Data terbaca secara <i>Byte</i>                                      |

Sumber: (Data Communications and Networking, 2007)

### 3.2 Karakteristik Monitoring Jaringan

Secara umum karakteristik dari *monitoring* jaringan menurut The International Organization for Standardization (ISO) *Network Management Forum* yaitu FCAPS. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Karakteristik *Monitoring* Jaringan

| Karakteristik                   | Penjelasan   |
|---------------------------------|--|
| <i>Fault Management</i>         | Berguna untuk mengidentifikasi permasalahan jaringan, menawarkan solusi terhadap permasalahan dan menyimpan setiap kejadian kedalam <i>log</i> . |
| <i>Configuration Management</i> | Memonitor jaringan dan konfigurasi sistem serta dampak dari perubahan pada operasi jaringan yang dilakukan oleh <i>admin</i> jaringan.           |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Accounting Management</b>  | Menghitung parameter jaringan yang digunakan baik secara perorangan maupun <i>group</i> pada suatu jaringan. |
| <b>Performance Management</b> | Menghitung dan membuat performa seluruh jaringan yang tersedia.  |
| <b>Security Management</b>    | Mengatur akses ke jaringan oleh pihak yang berwenang pada instansi.  |

Tujuan dari *monitoring* jaringan yaitu untuk mengumpulkan informasi yang berguna dari bagian jaringan sehingga dapat diatur dan dikontrol dengan menggunakan informasi yang telah dikumpulkan. Adapun manfaat lain dari penggunaan *monitoring* jaringan, yaitu:

1. Untuk mengawasi kejadian yang sedang terjadi di dalam jaringan yang memiliki *host* banyak tanpa alat pengawasan yang baik.
2. Mengetahui masalah pada jaringan sebelum *manager* menanyakan kepada *administrator* dan sebelum pelanggan melakukan komplain.
3. Memberikan laporan masalah pada jaringan kepada *administrator* secara cepat.
4. Mendokumentasikan jaringan.
5. Menjaga agar jaringan selalu dalam kondisi sehat.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa: Penerapan Simple Network Management Protocol pada Fault, Configuration, Accounting, Performance, Security untuk monitoring server berbasis android berhasil diterapkan dengan baik di PT VWX

#### 5. REFERENSI

- A. Sheikh Aijaz, DKK. Smartphone: Android VS iOS. *The Standard International Journals*. 2013.
- A. S. Rosa dan M. Shalahuddin. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Cetakan ke 3. Bandung. Informatika. 2015
- Adhi Prasetyo. *Buku sakti webmaster*. Jakarta. Media kita. 2014.
- Amsyah dan Zulkifli. *Manajemen Sistem Informasi*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama. 2008.
- Ansari Saleh Ahmar. *Modifikasi Template CMS Lokomedia*. Yogyakarta. Garudhawaca. 2013.
- Ardian Yusriel. Simple Network Monitoring Protocol Untuk memonitor trafik user. *Jurnal SMATIKA*. Volume 05. 2015.
- Ardianto Elvinaro. *Metodologi penelitian untuk public relations: kuantitatif dan kualitatif*. Bandung. Simbiosis Rekatama Media. 2010.
- Arief M. Rudianto. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*. Yogyakarta. ANDI. 2012.
- Basuki, Awan Pribadi, *proyek Membangun Website Berbasis PHP Dengan CodeIgniter*. Yogyakarta. Lokomedia. 2014.
- Behrouz A. Forouzan. *Data Communications and Networking*. Fourth Edition. New York. Mc Graw Hill. 2007.
- Connolly dan Begg. Devie. *Database Systems: a practical approach to design, implementation, and management*. 5th Edition. America. Pearson Education. 2010.
- Drongelen MV. *Android Studio Cookbook: Design, Debug and test your apps using android studio*. Birmingham. Packt Publishing. 2015.
- Gerber Adam dan Clifton Craig. *Learn Android Studio: Build Apps Quickly and Effectively*. New York. Apress. 2015.
- Haryanto E. V. *Jaringan Komputer*. Yogyakarta. Andi Offset. 2012.

- Hutama Bima A. D. V., Achmad Affandi, dan Eko Setijadi. Rancang Bangun Network Mapping Sistem Monitoring Jaringan. *Jurnal Teknik Pomits*. Volume 1. 2013.
- Indrajani. *Pengantar Sistem Basis Data*. Jakarta. PT Elex Media Komputindo. 2014. *Jurnal CKI On SPOT*, Vol. 9, No. 2, Desember 2016
- Lestaringati Susmini Indriani dan Fathur Rozak. Pembangunan aplikasi monitoring jaringan berbasis web menggunakan SNMP. *Majalah Unikom*. Vol 12. 2014.
- Madcoms. *Sistem Jaringan Komputer untuk Pemula*. Yogyakarta. Andi. 2010.
- Pradikta Reza, Achmad Affandi, Eko Setijadi. Rancang bangun aplikasi monitoring jaringan dengan menggunakan Simple Network Management Protocol. *Jurnal Teknik Pomits*. Volume 2. 2013.
- Praptiningsih dan Yulia Eka. Aplikasi Penyewaan Ruangan PT. Simaeru Indonesia Raya Dengan Visual Basic 6.0. *Jurnal Universitas Gunadarma*. 2012.
- Prastowo A. *Metode Penelitian Kualitatif dalam perspektif rancangan penelitian*. Yogyakarta. Ar-Ruzz Media. 2012.
- Rahman Fathur M. *Teknik Analisis Manajemen SWOT*. Malang. AFJ Mobicons. 2014.
- Sadeli Muhammad. *Toko Buku Online dengan Android*. Palembang. Maxicom. 2014.
- Sitorus Lamhot. *Algoritma dan pemrograman*. Yogyakarta. Andi. 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung. CV Alfabeta. 2013.
- Supardi Y. *Semua bisa menjadi: Programmer Java Basic Programming*. Jakarta. PT Elek Media Komputindo. 2010.
- Tangaguling Jerry S., F. Yudi Limpraptono dan Sotyohadi. Perancangan dan Pembuatan aplikasi monitoring traffic jaringan intranet berbasis web dengan menggunakan protokol SNMP. *Jurnal Eltek*. Volume 3. 2012.