

LECTURE NOTES

NETWORK MANAGEMENT

Taslim Rochmadi, Ir., Dipl.Ing., Dr.

taslim@binus.ac.id



LEARNING OUTCOMES

1. Peserta diharapkan mampu mengidentifikasi karakteristik, dan dapat menyebutkan keuntungan network.
2. Peserta diharapkan mengerti fungsi, definisi Manajemen network bagi organisasi.
3. Peserta dapat mengerti cara /metode manajemen infrastruktur IT dan service manajemen, untuk dapat lebih mendalami arsitektur manajemen jaringan dan manage device.
4. Peserta dapat mengetahui role dari network manajemen.

OUTLINE MATERI :

1. Network Characteristics
2. Marketplace and Business Benefits
3. Network Management Service Definition
4. IT Infrastructure and Service Management
5. Managed Devices
6. Management Methods
7. Network Management Architecture
8. Network Management Roles

ISI

Pengertian Manajemen Jaringan

- Manajemen Jaringan mengacu pada kegiatan/aktivitas, metode, prosedur, dan alat-alat/tools yang berhubungan dengan operasi, administrasi, pemeliharaan, dan penyediaan sistem jaringan.
- Cara sederhana untuk mengerti karakteristik dari fungsi manajemen jaringan, atau membagi manajemen ini adalah dengan FCAPS, artinya -Fault, Configuration, Accounting, Performance dan Security/Keamanan.

Fungsi Network Management

- Fungsi yang dilakukan pada manajemen jaringan, meliputi pengendalian, perencanaan, pengalokasian, menyebarkan, koordinasi, dan monitoring sumber daya jaringan, perencanaan jaringan, alokasi frekuensi, predetermined [traffic routing](#) untuk mendukung load balancing, otorisasi distribusi kunci kriptografi, konfigurasi manajemen, manajemen kesalahan, manajemen keamanan, manajemen kinerja, manajemen bandwidth, analisis Rute dan manajemen akuntansi.

1. Network Characteristics

- Jaringan menyediakan mekanisme aliran gelombang elektromagnetik, elektron atau foton diantara endpoint (sumber berita dan penerima berita)
- Terdiri dari perangkat seperti kabel tembaga dan fiber optik, switch, hub, router, firewall, rangkaian listrik/sirkuit, perangkat lunak, dan perangkat jaringan lainnya
- Protokol adalah aturan-aturan yang dipakai untuk pengamanan, artinya adalah melakukan encapsulating, kemudian mengalirkan paket data yang koheren, yang termasuk protocol misalnya adalah: SNA, TCP / IP, dan Netware
- Arus yang mengalir dari pada foton,atau listrik itu mewakili suara, video, dan data

2. Session Marketplace and Business Benefits

2.1. Marketplace

- Insight Research Corporation (AS), memprediksi, manajemen pelanggan jaringan menjadi industri berharga \$ 2,5 miliar pada 2005 (<http://www.insight-corp.com/reports/self.asp>)
- Network management software, mempunyai pasar di Asia menghasilkan \$ 175M pada tahun 2004 (<http://blogs.zdnet.com/ITFacts/index.php?p=8015>)
- Contoh - IBM mengelola untuk klien sebanyak 2.400 firewall, 56.000 router, dan 13.000.000 LAN port

2.2. Business Benefit

- Kepatuhan terhadap peraturan pemerintah
- Sarbanes Oxley, hukum negara, privasi online, tindakan federal untuk perlindungan anak
- Penambahan sistem keamanan dan ketahanan bisnis, melalui deteksi intrusi dan penolakan /Denial of service (menggagalkan serangan dari penyusupan dan penolakan atas layanan) atas layanan.
- Mengurangi biaya TI melalui otomatisasi tugas-tugas/tasks
- Korelasi Elektronik pada perangkat jaringan dalam menyediakan penentuan masalah lebih cepat (swifter problem determination) dan pengurangan durasi untuk penyelesaian problem (reduction of outage duration)
- Menyederhanakan pemahaman tentang hubungan perangkat yang sangat kompleks melalui / dengan metode topologi

3. Session Network Management Service Definition

- Yang termasuk Manajemen Jaringan adalah perencanaan, perancangan, implementasi, operasi, dan optimalisasi perangkat jaringan untuk menjadikan tercapainya tujuan bisnis

3.1. Primary network management disciplines//Disiplin manajemen jaringan primer meliputi

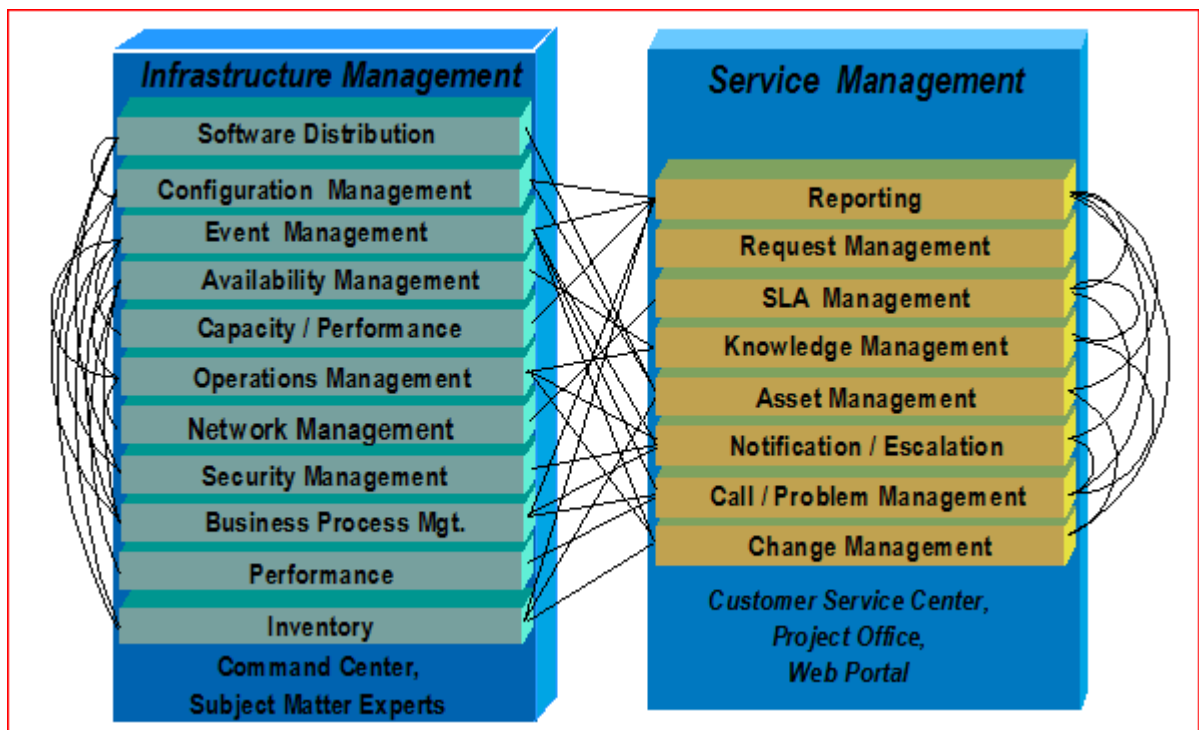
- Device availability
- Asset and configuration control
- Security
- Capacity and performance

3.2. Network management availability includes

- Error detection, filtering, and correlation
- State modification
- Logging and reporting

4. IT Infrastructure and Service Management

4.1. Network Management – and - IT Service Management



Penjelasan dari diagram diatas memberi gambaran tentang konektivitas atau korelasi antara apa yang ada di infrastruktur manajemen menjadi suatu service manajemen atau juga adanya korelasi dan hubungan antar service manajemen yang dipengaruhi infrastruktur manajemen.

5. Managed Devices

5.1. Dev 1

- Hubs
- Routers
- Printers
- Firewalls
- Switches
- Fiber Optic panels
- Storage area networks
- Server network interfaces

5.2. Dev 2

- Other Local Area Network (LAN) components
- Wide Area Network (WAN) circuits
- Metropolitan Area Network (MAN) circuits
- Telephones
- Train switches
- Mobile phone transmitters and receivers

5.3. Dev 3

- Hygrometers
- Vending machines
- Temperature sensors
- Door locks and latches
- Video surveillance cameras
- Automatic teller machines
- Fire and smoke detectors
- Air conditioners
- Perimeter fences
- Motion detectors

6. Management Methods

6.1. Software and hardware are used to manage many aspects of networks

- Menggunakan hardware dan software untuk mengelola berbagai hal yang ada dalam Jaringan. Disini baik software dan hardware itu khusus dibuat untuk mengelola network.

6.2. Simple Network Management Protocol (SNMP) is the primary management protocol for network devices

- SNMP adalah protocol yang disiapkan khusus dalam mengelola, mengontrol network, terutama dari jarak jauh.

6.3. SNMP uses Traps based on RFCs and MIBs to detect or change the state of network devices

- SNMP digunakan untuk melakukan trap berdasar penggunaan protocol standar yang tercatat pada RFC dan data yang tersimpan pada MIB untuk mendeteksi perubahan keadaan dari setiap bagian atau peralatan dari Network.

Penjelasan RFC dan MIB dapat dilihat dibawah, dimana secara prinsip dapat dijelaskan bahwa SNMP melakukan proses dengan RFC yang tersedia dan MIB yang telah dicatat pada setiap komponen network.

6.4. Request for Comment (RFC)

- *The RFC editor issues an RFC with a unique, serialized number - <http://www.rfc-editor.org/rfc.html>*
- *The RFCs form a continuous history of the standards*
- *Internet Engineering Task Force (IETF) adopts some of the theory published in RFCs as Internet standards*
- *RFC standards are not like ANSI or ISO standards*
- *RFC1611 DNS, RFC1230-802.5 Token Ring, RFC1512-FDDI, RFC2026 – Internet Standards Process V3, Hyper Text Coffee Pot Control Protocol (HTCPCP/1.0) published 4/1/1998*

6.5. Management Information Base (MIB)

- *database containing information for network management organized as a tree*
- *MIB variable values are stored in the leaves of the tree*

- *upper structure of the tree is defined in Requests for Comments (RFC) 1155 and RFC 1213*
- *internal nodes of the tree represent subdivision by organization or function, each node is unique and consists of a string of node numbers separated by decimals*
- *MIB numbers are categorized by vendor and device*
- *Tree has three primary branches: International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector (ITU-T), International Organization for Standardization (ISO), ISO/ITU-T*
- *Example: 1.3.6.1.2.1 is iso.org.dod.internet.mgmt.mib*

Untuk network ada beberapa manajemen yang penting untuk didalami diantaranya adalah Availabilitas atau ketersediaan; ini berarti jaringan siap melayani, jadi merupakan manajemen agar jaringan selalu siap setiap saat untuk melayani atau disini berarti dapat dilewati data. Untuk monitoring atau pengecek LAN availabilitas ini ada dibawah ini :

6.6. Availability management

- *Network ping as a heartbeat*
- *Polling interval vs. management overhead*
- *State manipulation via SNMP*
- *Rules base processing – artificial intelligence*
- *Correlation between states of multiple devices*

Untuk saat ini terdapat software yang siap digunakan; baik itu untuk special peralatan atau secara umum dapat digunakan secara meluas seperti pada contoh dibawah.

6.7. Network management software

- *HP Openview, Tivoli Netview, BMC, MicroMuse Netcool, Microforge Enterprise Server, Solarwinds Orion, Lucent, Sensible Overseer, Fidelia Netvigil, OpenNMS, Javvin, AdRem**

** Product Trademarks and/or Copyrights of respective companies*

6.8. Correlation

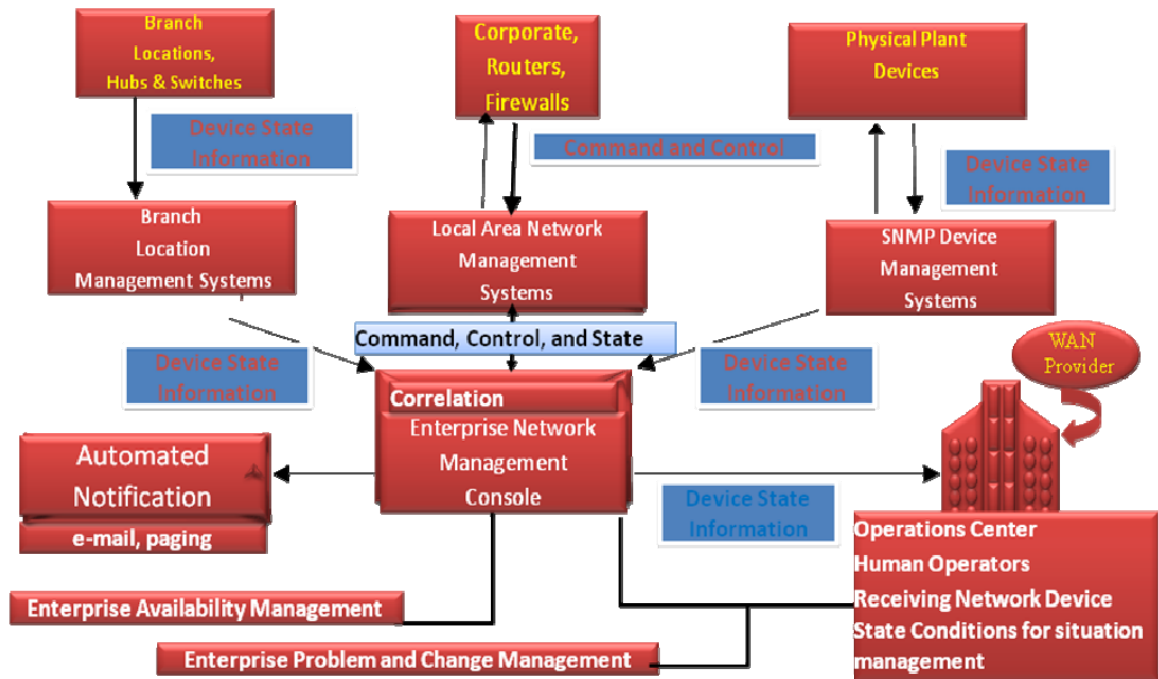
- *Network, processors, storage, and applications are inter-dependent*
- *Multiple support organizations by IT device type*
- *Outages may manifest as primary, secondary and tertiary device state reports in the management systems*
- *Automated determination*
- *Suppression of support dispatch*

6.9. Logical topology management simplifies the understanding of complex relationships

Dengan penggambaran topologi network dalam hal ini bentuk logikalnya maka akan lebih memudahkan diperolehnya pengertian hubungan diantara komponen network

7. Architecture

7.1. Availability Management Domain



Penjelasan diagram arsitektur diatas adalah pada domain manajemen untuk availability, dimana semua berkorelasi dan bertumpu pada console Enterprise Network management sebagai pusatnya, sedang sub bagian dan komponennya mensupply informasi atau data dimana data dapat ditarik sesuai dari tanda panah yang menghubungkannya.

7.2. Enterprise Availability Management Domain Engineering Schematic

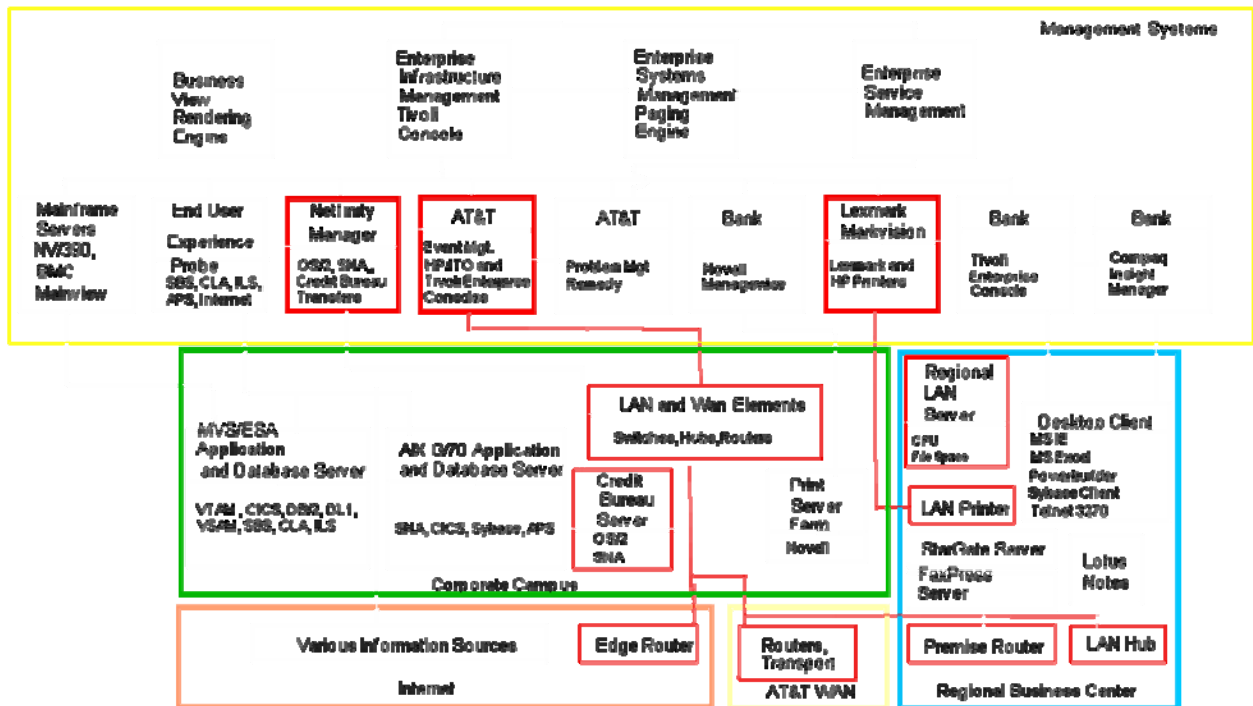


Diagram diatas menunjukkan pengelompokan berdasarkan engineering, memperlihatkan secara skematik suatu pengelolaan yang membagi antara peralatan serta hubungan dengan peralatan lain, serta memberikan pada lingkup manajemen tertentu.

7.3. Service Interconnections

Possible Infrastructure Service Interconnections with Network Management include:

- Event management
- Problem management
- Business process management
- Inventory
- Availability management
- Security management
- Performance management
- Possible Relationship Service Interconnections with Performance and Capacity Management include:
- Reporting Management
- SLA Management
- Asset Management
- Change Management

Dibawah ini ada spesifik, atau kekhususan dari berbagai software manajemen , yang saat ini dipasaran; dimana setiap software itu mempunyai kekhususan. Ini terjadi karena, sangat kompleknya system network, dengan demikian banyak parameter yang harus diketahui, dan tidak setiap software dapat mencakup semua parameter yang ada dalam network.

8. Network Management Software

- 8.1. *There are a number of network management tools with different functions for performance, flow, availability, correlation, and security management.*
- 8.2. *Network availability management software includes*
 - *Radware for network flow management*
 - *Cisco provides Local Area Network switching*
 - *HP Openview is suited to availability and performance*
 - *IBM Netcool provides multi-purpose network management*
- 8.3. *Netscout is focused on performance management and application traffic profiling*
- 8.4. *Alcatel – Lucent VitalSuite provides integrated service reporting for fault, performance, and traffic management*
- 8.5. *Operative Software NetworkVantage provides application tracing of network resource utilization*
- 8.6. *Neon Software's LANsurveyor includes network mapping and discovery capabilities*
- 8.7. *Spiceworks offers free network management software*
- 8.8. *Network Monitoring Software's NetVizor provides keystroke monitoring, Internet conversation monitoring, windows logging, password logging, and Internet connections monitoring*

SIMPULAN

Manajemen Jaringan mengacu pada kegiatan/aktivitas, metode, prosedur, dan alat-alat/tools yang berhubungan dengan operasi, administrasi, pemeliharaan, dan penyediaan sistem jaringan.

- Operation : berusaha untuk menjadikan service tetap berjalan (Up & Run) baik,
- Administration : adalah dalam rangka operasi ini network diketahui dan dikelola mulai dari segala resource yang dipakai, serta menjadikan semuanya ada dalam control
- Maintenance : berusaha untuk selalu dapat melakukan perbaikan (repair & upgrade) agar network dapat beroperasi lebih baik lagi.
- Provisioning : serius untuk melihat setiap sumberdaya (dengan configuring resources ini) sehingga dapat memberikan bantuan terhadap layanan hingga ke customer.

Network management adalah dasar dalam melaksanakan IT service untuk saat ini karena system IT saat ini selalu terhubung dalam system Network.

Fungsi dari Network management adalah mengelola dari setiap device terhadap [FCAPS](#)—Fault, Configuration, Accounting, Performance and Security. Untuk itu maka perlu disiapkan metode pengelolaan/manajemen dalam berbagai aspek termasuk penggunaan berbagai tools serta pembagian manajemen dalam berbagai domain.

Karena ujung dari manajemen network ini juga pada layanan, maka yang dikelola network management adalah : controlling, planning, allocating, deploying, coordinating, dan monitoring resources dari suatu network, kemudian network planning, frequency allocation, predetermined traffic routing untuk men-support load balancing, cryptographic key distribution authorization, configuration management, fault management, security management, performance management, bandwidth management, Route analytics dan accounting management.

Software manajemen/ atau alat control network yang ada saat ini masih ada berbagai macam, karena banyaknya parameter atau hal yang harus dimonitor, dikontrol atau dikelola dalam system software.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rich Schiesser, IT Systems Management (second edition) (2010), chapter 13
2. A. Clemm, Network Management Fundamentals, CiscoPress, 2006