

KAJIAN INTEROPERABILITY MULTI SERVICE ACCESS NODE (MSAN) PADA JARINGAN EXISTING PT. TELKOM

Albert Gifson

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Budi Luhur
Jl. Ciledug Raya Petukangan Utara Jakarta Selatan 12260
E-mail : albertdoang@yahoo.co.id

Abstract— Next Generation Network (NGN) core enables incumbent PSTN operators to migrate their networks into IP-based services, while continuing to operate the POTS network for its traditional users. NGN Core also enables Cellular operators to provide advanced data and video services on their existing network. In addition, NGN core can serve as a gateway for deployment of various Value Added and Content services. PT. Telkom will deploy and support the NGN Core products of Cisco CMX, Zyflex, or class-5 Soft-Switches from other leading vendors.

The smooth integration of an NGN core into an operational network requires special expertise and abilities. Based on its vast experience in switches and core of various vendors in different technologies, PT. Telkom was chosen as the preferred partner of primary NGN Core providers, and the first choice of leading operators for deployment and integration of MSAN in many networks worldwide.

Key Words— Next Generation Network, Multi service, MSAN, IP based

Abstrak— Jaringan NGN memungkinkan operator telepon untuk meningkatkan jaringannya menuju layanan yang berbasis IP, pada saat yang bersamaan juga dapat mengoperasikan layanan telepon kabel bagi pelanggan tradisional. Jaringan NGN juga memungkinkan operator celluler untuk menyediakan layanan data dan video pada jaringannya. Sebagai tambahan, jaringan NGN dapat melayani penerapan gerbang bagi berbagai jasa nilai tambah. PT. Telkom akan menerapkan dan mendukung layanan jaringan NGN seperti Cisco CMX, Zyflex, atau class-5 Soft-Switches dari vendor yang berlainan.

Perpindahan jaringan NGN diharapkan agar berjalan lancar pada kebutuhan jaringan umumnya seperti para kemampuan ahli. Berdasarkan pada berbagai pengalaman switching dari berbagai pemasok, PT. Telkom telah memilih teknologi yang tepat untuk penyedia layanan NGN untuk menerapkan keseluruhan jaringan yang berbasis IP dan integrasi dari jaringan MSAN diseluruh dunia.

Kata Kunci— Next Generation Network, Multi service, MSAN, IP-based

I. PENDAHULUAN

Pengembangan infrastruktur akses broadband yang dapat mendukung *Next Generation Network* (NGN) dan transisi dari jaringan yang telah ada seperti: PSTN, ADSL serta fiber optik dibutuhkan suatu konsep jaringan *multi service* yang dapat meng-akomodasi perubahan layer service node secara fleksibel dan ekonomis. *Multi Service*

Access Node (MSAN) adalah suatu *platform* jaringan akses yang menyediakan layanan umum untuk memberikan layanan *broadband* dan *narrow-band* dalam jaringan PSTN dan NGN. *Multi Service Access Node* memiliki tiga fungsi penting [1], yaitu:

1. Sebagai sistem akses *broadband*
2. Sebagai akses *gateway* dalam NGN (*Next Generation Network*)

3. Sebagai jaringan akses tradisional PSTN

Namun secara umum, *Multi Service Access Node* adalah layanan *multiservice* yang sejalan dengan NGN yang menyediakan fungsi *broad-band* akses *multiplexer* sebagai IP DSLAM yang berdasarkan pada teknologi IP, ATM atau TDM melalui jaringan kabel tembaga atau fiber optik. *Target platform* aksesnya adalah MSAN dengan kemampuan *triple play* dan 100% *broadband deliver*. MSAN diimplementasikan untuk menyediakan suatu solusi layanan berbasis jaringan lokal akses fiber atau tembaga dengan *cost-effective* pada suatu *layer* jaringan yang konvergen dimana layanan PSTN, NGN dan jaringan broadband berada pada daerah yang sama.

Multi Service Access Node adalah suatu akses gateway akses multimedia yang fleksibel yang memungkinkan operator untuk menyediakan layanan xDSL, *narrowband* atau *broadband* berbasis TDM dan layanan NGN dalam suatu area layanan dari sebuah *single node*. End user dilayani dari akses node yang terdistribusi di sekitar pelanggan untuk dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. MSAN merupakan platform akses tunggal yang memiliki kemampuan untuk menggabungkan semua layanan yang didukung oleh backbone operator menuju ke *resedensial*, *tele-working*, *SOHO*, dan skenario aplikasi bisnis adalah sesuatu yang sangat diharapkan oleh sebagian operator untuk solusi akses. Solusi ini harus berkemampuan *multiservice*, *multivendor*, *multi skenario* dan aman untuk yang akan datang.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Permasalahan Penelitian

Kendala utama operator dalam memutuskan penerapan jaringan *Next Generation Network* yang berbasis multi layanan adalah:

1. Kesiapan migrasi PSTN

Banyak penyelenggara jaringan tradisional atau PSTN di seluruh dunia telah menjadikan PSTN kunci utama dalam bisnis mereka. Ketika operator memutuskan untuk menerapkan NGN tanpa harus menghilangkan jaringannya maka harus dibuat infrastruktur yang memungkinkan PSTN berjalan paralel dengan NGN.

2. Meningkatkan keberadaan layanan ADSL

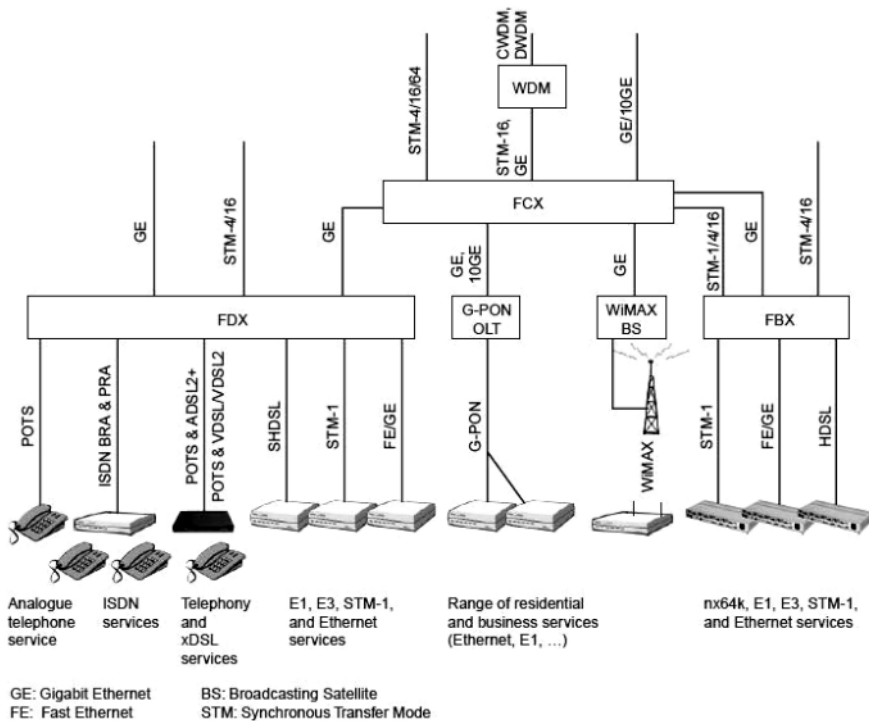
MSAN harus dapat mendukung keberadaan layanan ADSL melalui pengembangan *Digital Subscriber Line Access Multiplexer* (DSLAM) dengan harga yang semakin kompetitif, dimana harga per *port* menjadi semakin terjangkau pada kurun waktu lima tahun kedepan. MSAN juga harus mampu memberikan layanan tambahan berkualitas tinggi seperti: *broadcasting*, *pay TV*, *video telephony* dan aplikasi multimedia yang interaktif.

3. Meningkatkan penggunaan Fiber Optik

Beberapa operator di Indonesia banyak yang menggunakan fiber optik sebagai *backbone* atau tulang punggung bagi jaringan telekomunikasi. Bagi pelanggan perusahaan yang membutuhkan koneksi pita lebar, operator harus mampu menyediakan layanan untuk suara dan data. Operator juga senantiasa melakukan studi kelayakan bagi solusi *Fiber To The Curb* (FTTC) dan *Fiber To The Home* (FTTH) dengan menggunakan *Passive Optical Network* (PON) dan Gigabit PON (G-PON).

2.2 Access Gateway Teknologi MSAN

Solusi teknologi MSAN pada dasarnya dapat dibandingkan ke dalam tiga bagian besar, *access gateway* terdiri dari banyak module yang dapat digunakan untuk membangun solusi MSAN yang



Gambar 1. Arsitektur Geostream Access Gateway

sesuai dengan kebutuhan para operator, seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Kabinet FDX

1. FDX

- Elemen ini dapat berdiri sendiri sebagai MSAN yang dapat menyediakan layanan pada kabel tembaga atau menjadi salah satu bagian dari konfigurasi MSAN. FDX dapat mendukung teknologi

multiple xDSL dan menyediakan layanan POTS dan ISDN.

- *Signalling access gateway* memungkinkan FDX untuk mendukung *multiple virtual access*, yang masing-masing mengontrol secara *independent* dengan standar *signalling* H.248.
- Lebih dari 10.000 line dapat didukung dengan menggunakan *node* tunggal, termasuk ADSL dan POTS.

2. FBX

- Elemen ini layanan bisnis dengan menggunakan jaringan Fiber Optik pada sistem akses SDH dan Ethernet. Baik SDH dan Ethernet bekerja berdasarkan perangkat jaringan terminal.
- Time Division Multiplexing (TDM) dan layanan Ethernet dapat digabung pada jaringan SDH dengan menggunakan *virtual concatenation*.

3. FCX

- Pada konfigurasi MSAN yang lebih besar, FCX digunakan untuk mengkonsentrasi-kan trafik dari satu atau lebih modul FDX atau FCX dan menyediakan antarmuka untuk layanan Gigabit Ethernet.
- FCX mempunyai kapasitas switching 160 Gbps dan dapat mendukung antarmuka multiple network, termasuk gabungan trafik Ethernet dan TDM melalui STM-64 VCAT.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Fungsi dan Kedudukan Multi-Service Access Node (MSAN) Dalam Next Generation Network (NGN)

Pengembangan infrastruktur akses *broad-band* yang dapat mendukung *Next Generation Network* dan transisi dari PSTN, dibutuhkan suatu konsep jaringan akses multiservice yang dapat mengakomodasi perubahan layer service node secara fleksibel dan ekonomis. Tanpa konsep ini, setiap transisi service node (misalnya dari jaringan TDM menuju jaringan paket) akan memunculkan jenis akses node baru. Tidak heran di lapangan dijumpai perangkat akses node yang diperuntukkan hanya bagi layanan POTS, akses gateway untuk layanan *voice* paket, akses node untuk layanan akses *broadband* (DSLAM) yang tidak jarang diimplementasikan secara kolektif. Akibatnya tidak sedikit kendala dan masalah yang terjadi dalam kegiatan operasi dan pemeliharaan perangkat tersebut termasuk penyediaan SDM yang berkompeten. Konsep *Multi Service Access Node* (MSAN) merupakan suatu konsep jaringan akses yang terintegrasi yang dapat menyediakan varian layanan data, suara dan video dalam satu platform perangkat. Solusi yang diberikan *Multi Service Access Node* akan menjadi solusi

yang efisien pada era *Next Generation Network*.

3.2. Keuntungan Multi Service Access Node (MSAN)

Multi Service Access Node (MSAN) dapat memberikan keuntungan dan nilai tambah non-teknis sebagai berikut[2]:

1. Kemampuan multi service
MSAN menyediakan layanan *narrowband* untuk data dan suara (menggunakan POTS, ISDN PRA/BRA, *digital leased line*) dan layanan *broadband* untuk kemampuan inter-net, data dan multimedia (melalui ADSL atau G.SHDSL) yang memungkinkan kemampuan *download file* dan penjelajahan internet yang lebih cepat bagi *end-users*. Dengan fleksibilitas kemampuan *multiservice* ini pada gilirannya akan mampu menyediakan operator telekomunikasi suatu kapasitas penghasilan yang lebih besar.
2. Kecepatan penggelaran
Kabinet *outdoor* yang dikirimkan dalam bentuk *complete-built* yang telah mengalami proses pengujian di pabrik. Hal ini berarti bahwa *node* telah langsung siap untuk dioperasikan begitu dihubungkan dengan catuan listrik serta tersambung ke jaringan transport dan koneksi ke *end-user* telah dibuat. Dari NMS atau melalui suatu terminal lokal, provisioning sistem dapat dilakukan sehingga memungkinkan MSAN untuk dapat langsung operasional dalam waktu yang cukup pendek yang secara signifikan berarti memangkas waktu yang diperlukan untuk mengatur pendapatan.
3. Modularitas perangkat FTTx
Node akses MSAN telah didesain untuk dapat *cover* pelanggan sampai dengan 2000 *end-user*. Modularitas ini menyiratkan bahwa lokasi penempatan node sebaiknya diletakkan di dalam gedung atau ditanam (*curb*). Selain itu, dalam hal

aplikasi *greenfield* yang membutuhkan pekerjaan sipil, MSAN dimungkinkan digelar dengan memakai infrastruktur serat optik sehingga memungkinkan penggunaan kabel tembaga yang lebih pendek karena jaraknya menjadi lebih dekat ke pelanggan (pada umumnya < 1 km). Hal ini akan mengurangi biaya pengeluaran jaringan *last-mile* dan memungkinkan operator untuk menawarkan layanan xDSL dengan jangkauan yang lebih luas serta memberikan berbagai kemungkinan layanan level *agreement* yang lebih besar [3].

4. Penggunaan interface standar MSAN dirancang untuk solusi multi *vendor*. Penggunaan *interface* standar diintegrasikan di *layer transport*, *layer signalling* dan level manajemen jaringan. Hal ini memungkinkan MSAN untuk secara penuh *interoperable* dengan peralatan *vendor* lain, sehingga dengan begitu memungkinkan operator untuk memilih solusi jaringan sesuai dengan pemeliharaan yang baik secara *layer* demi *layer*. Skenario pemilihan kompetitif seperti itu memberikan kesempatan kepada para operator untuk dapat menetapkan harga yang lebih kompetitif sesuai dengan harga pabrikan perangkat sesuai dengan merknya sehingga akan dapat mengoptimalkan biaya investasi.

5. Kesiapan berevolusi ke NGN MSAN dirancang untuk siap menuju NGN. Sistemnya disiapkan untuk dapat ber-transformasi secara *smooth* dari suatu platform access multiservice yang mendukung layanan TDM eksisting menuju ke suatu solusi NGN yang berbasis IP/ATM. Melalui suatu pensinyalan modul VoIP *gateway* yang sederhana *node* MSAN dapat diubah menjadi *access gateway* NGN sehingga dapat mendukung layanan VoIP dengan investasi yang minim sambil tetap mengakomodasi pelanggan yang

masih menggunakan *backbone* TDM yang lama dan juga pelanggan yang ingin menggunakan *backbone* NGN yang baru.

IV. SIMPULAN

Dari hasil kajian Interoperability MSAN pada Jaringan Existing PT. Telkom, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pengembangan infrastruktur akses *broadband* yang dapat mendukung *Next Generation Network* dan transisi dari PSTN, dibutuhkan suatu konsep jaringan akses MSAN
2. Node akses MSAN telah didesain untuk dapat mengcover pelanggan sampai dengan 2000 *end-user*.
3. FDX – MSAN dapat mendukung teknologi multiple xDSL dan menyediakan layanan POTS dan ISDN.
4. MSAN dirancang untuk solusi multi *vendor*. Penggunaan interface standar diintegrasikan di *layer transport*, *layer signalling* dan level manajemen jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Brett Handley, "*Multi Service Access Node, Gateways to Next-Generation Network*", Fujitsu Science Technology Journal, Oktober 2006
- [2] Aisyah Caronge, "*Perencanaan Jaringan Berbasis NGN Dengan Menggunakan NGN di wilayah Bandung*", Desember 2008
- [3] Chris Daniel and Stuart Walker, "*Service Solution in Next Generation Networks*", Multi Service Forum, April 2003
- [4] Stuart Walker, "*MSF Architecture for xDSL Broadband Access Network Tile*", Multi Service Forum, Mei 2008