

OPTIMALISASI AVAILABILITY LINK ATM PADA SISTEM MONITORING SINYAL VSAT IP DENGAN METODE SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL (SNMP)

Gugun Gunawan¹, Arif Harbani²,

Program Studi Teknik Informatika

STIKOM Binaniaga Bogor

Email: arifharbani@gmail.com

ABSTRACT

The Simple Network Management Protocol (SNMP) is a protocol used to monitor computer network needs. In working, SNMP consists of a Network Management Station (NMS) or manager and SNMP agent. The NMS functions as an information processing engine from monitored network devices (as SNMP agents).

This research is designing and creating a Network Monitoring System which is an integration between network monitoring, network mapping, and notification Alarm System. The tests carried out in this study are generally divided into five parts, namely testing the application interface and functions, network tracking testing, availability test results, TCP traffic testing, and testing of SMS warning shipments.

The result obtained is a network monitoring system application to run all functions according to the design. The time needed to display the network map is directly proportional to the number of devices connected to the application server. In availability test results, the application has a 100% accuracy rate compared to the results of calculations using equations. Comparison of TCP traffic with both network monitoring applications results in a TCP measurement with a smaller difference compared to the two applications.

Keywords: SNMP, Availability, Protocol, Agent, Network Enterprise

ABSTRAK

Simple Network Management Protocol (SNMP) merupakan aturan yang digunakan untuk kebutuhan memantau jaringan komputer. Dalam bekerja, SNMP terdiri dari Network Management Station (NMS) atau manager dan SNMP agent. NMS berfungsi sebagai mesin pengolahan informasi dari perangkat-perangkat jaringan yang dipantau (sebagai SNMP agent).

Penelitian ini merupakan perancangan dan pembuatan suatu Sistem Pemantauan Jaringan yang merupakan integrasi antara monitoring jaringan, pemetaan jaringan, dan Sistem Alarm notifikasi. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini secara umum terbagi menjadi lima bagian, yaitu pengujian interface dan fungsi aplikasi, pengujian penelusuran jaringan, pengujian hasil availability, pengujian trafik TCP.

Hasil yang diperoleh adalah aplikasi sistem monitoring jaringan untuk menjalankan semua fungsi sesuai perancangan. Waktu yang diperlukan untuk menampilkan peta jaringan berbanding lurus dengan banyaknya device yang terhubung dengan server aplikasi. Pada pengujian hasil availability, aplikasi memiliki tingkat keakuratan 100% dibandingkan dengan hasil perhitungan menggunakan persamaan. Perbandingan trafik TCP dengan kedua aplikasi pemantau jaringan menghasilkan pengukuran TCP dengan selisih yang lebih kecil dibandingkan dengan kedua aplikasi tersebut.

Kata Kunci: SNMP, Availability, Protocol, Agent, Network Enterprise

PENDAHULUAN

Masalah utama dalam bidang telekomunikasi di Indonesia adalah sulitnya pembangunan infrastruktur telekomunikasi. Infrastruktur telekomunikasi dapat berupa jaringan kabel maupun jaringan *wireless*. Teknologi satelit yang paling sering digunakan adalah VSAT. VSAT merupakan kependekan dari “*Very Small Aperture Terminal*” yaitu stasiun penerima sinyal dari satelit dengan antena penerima berbentuk piringan dengan diameter kurang dari tiga meter. Satelit berfungsi sebagai penerus sinyal untuk dikirimkan ke titik lainnya di atas bumi.

Dalam komunikasi satelit, jarak antara satelit dengan stasiun bumi yang relatif jauh menyebabkan seringnya terjadi gangguan. Untuk menjaga kestabilan perlu adanya tindakan secara auto maupun manual untuk menaikkan power dari sisi HUB station. Nilai *Signal Quality Factor* (SQF) dan *Carrier to Noise Downlink Uplink* (C/N) akan berkurang akibat hujan karena adanya pengurangan daya *carrier*.

Penggunaan VSAT IP sebagai media komunikasi banyak digunakan untuk link jaringan *Automated Teller Machine* (ATM). Pada layanan tersebut terdapat permasalahan koneksi yang rentan terhadap gangguan. Hal itu mempengaruhi terhambatnya proses transaksi data dan juga bisa menyebabkan *read error* status transaksi yang dilakukan oleh nasabah. Maka dari itu perlu adanya suatu sistem monitoring yang bisa menggambarkan kondisi *real time* sinyal yang ada pada modem ATM. Dalam hal ini perlu adanya suatu protokol monitoring yang bisa memberikan kemampuan untuk *Monitoring Signal Quality*.

Dalam penelitian ini dilakukan penerapan *Simple Network Management Protocol* (SNMP) pada monitoring *Signal Quality Factor* (SQF) perangkat modem untuk link ATM BANK BRI pada modem HUGHES. Mengenai hal ini nilai *availabilty* dijadikan ukuran keberhasilan *provider* dalam memberikan layanan kepada pengguna. *Availability* dapat digunakan sebagai salah satu parameter dalam *Service Level Agreement* (SLA). SLA adalah perjanjian antara penyedia layanan dengan pengguna dengan ruang lingkup untuk menentukan karakteristik dan kualitas layanan yang akan diberikan.

Availability adalah keadaan dimana suatu sistem, subsistem, atau peralatan dalam keadaan beroperasi atau dalam kondisi berfungsi. Periode ketika sistem atau perangkat dalam kondisi hidup disebut dengan *uptime* dan untuk kondisi sebaliknya disebut *downtime*. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penyebab gangguan VSAT IP sangat berpengaruh pada nilai *availability* yang menjadi parameter *Service Level Agreement* (SLA).

Kebutuhan pada setiap unit kerja yang terkait melakukan proses eskalasi yang cepat terhadap penanganan permasalahan *downtime* pada ATM. Koordinasi antar unit kerja yang selama ini dirasakan masih lamban dengan pola konfirmasi berulang, mengakibatkan SLA terus berjalan pada status *downtime* sehingga nilai *availabilty* menurun. Permasalahannya adalah: (1) Pola eskalasi berulang antar unit kerja dapat menghambat keputusan terhadap penanganan gangguan link ATM; (2).Tidak adanya histori dari trending nilai SQF pada modem link ATM; dan (3) Belum optimalnya sistem *monitoring existing* untuk menampilkan SQF yang multi akses.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah *downtime link* ATM yang disebabkan beberapa faktor seperti interferensi, redaman hujan, dan lingkungan yang menyebabkan *link* tidak stabil dan lama *offline* akan mempengaruhi nilai *availability*?
2. Bagaimanakah penerapan SNMP pada monitoring VSAT IP untuk menampilkan status perangkat dan informasi nilai SQF berbasis WEB?

Adapun tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk:

1. Membuat pola penanganan *downtime* pada *link* ATM yang cepat dan efektif, menghilangkan proses eskalasi dan konfirmasi antara unit kerja yang berulang.

2. Meminimalisir *downtime* pada *link* VSAT IP untuk ATM, sebagai optimalisasi nilai *availability* dan SLA.

METODE

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Simple Network Management Protocol* (SNMP) dengan mengembangkan sistem berbasis web menggunakan cacti (*Open Source*) yang dirancang sebagai sistem monitoring. Penelitian pengembangan yang digunakan adalah Metode *Action Research* (AR). Menurut Sudikin (2007), metode *Action Research* (AR) didefinisikan sebagai bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan atau meningkatkan praktik secara profesional.

Action research dibagi dalam beberapa tahapan yang merupakan siklus, yaitu :

1. Melakukan diagnosa: Mengidentifikasi masalah, membuat rencana tindakan, menyusun rencana tindakan yang tepat dalam menganalisa pengujian terhadap fungsi SNMP untuk monitoring SQF.
2. Melakukan tindakan: Mengimplementasikan rencana tindakan dengan melakukan pengujian dasar pada monitoring modem collocated HUB VSAT dengan standar OID untuk monitoring SQF. Kemudian diterapkan pada remote ATM BRI dengan menambahkan *feature SQF traffic*.
3. Melakukan evaluasi: Dalam tahap ini dilakukan perbandingan bagaimana hasil dari performa monitoring pada cacti dengan menambahkan *feature SQF* menggunakan *Availability*.
4. Pembelajaran: Melakukan *review* tahap-tahap penelitian.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang dilakukan dalam pembuatan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis dan Perancangan Sistem: Melakukan analisis dan perancangan berdasarkan pada elemen *Simple Network Management Protocol*.
2. Implementasi Sistem: Menghasilkan *interface* dalam bentuk web dan diterapkan pada *existing web monitoring* status ATM dengan menambahkan *feature SQF (Signal Quality Factor)*.
3. Pengujian Sistem: Melakukan pengujian pada program aplikasi monitoring untuk mengetahui adanya penambahan *feature SQF* yang diterapkan sesuai dengan yang diharapkan.

C. Metode Pengembangan

1. Metode *Prototype*

Menurut Pressman (2012), dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. Berikut adalah tahapan dalam metode *prototype*: (1) Komunikasi dan pengumpulan data awal; (2) *Quick design*; (3) Pembentukan *prototype*; (4) Evaluasi terhadap *prototype*; (5) Perbaikan *prototype*; (6) Produksi akhir.

2. Implementasi dan Pengujian

Diawali dari proses pemilihan perangkat keras, penyusunan perangkat lunak aplikasi, dan pengujian sistem sesuai dengan kebutuhan. Tahapan pengujian digunakan alat uji *blackbox* dan UAT (*User Acceptance Test*). *Blackbox* adalah metode pengujian perangkat lunak dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja.

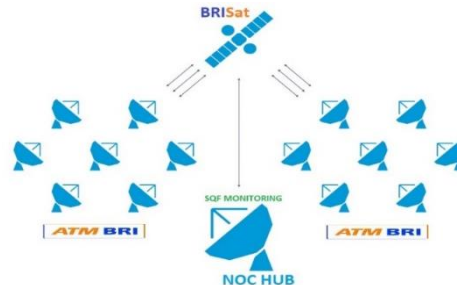
D. OBJEK PENGEMBANGAN

Tempat penelitian dilakukan di PSCF (*Primary Satellite Control Primary*) BRISAT pada bagian NOC SATKOMINDO (*Network Operation Center*). Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Agustus tahun 2017.

E. KERANGKA UJI COBA PRODUK

1. *Design Uji Coba*

Sistem monitoring akan memberikan dampak yang baik bila dirancang dan dilakukan secara efektif. Berikut kriteria sistem monitoring yang efektif: (1) Sederhana dan mudah dimengerti; (2) Fokus pada beberapa indikator utama; (3) Perencanaan matang terhadap



aspek-aspek teknis; (4) Prosedur pengumpulan dan penggalian data (Mercy, 2005).

Gambar 1. Alur Monitoring Topologi SQF VSAT ATM

2. *Subjek Uji Coba*

Subjek uji coba adalah aplikasi *web existing monitoring* cacti status ATM yang digunakan untuk mengetahui *downtime* dan status *online* atau *offline link* ATM. Selain itu juga dilakukan dasar percobaan *colocated* VSAT IP pada monitoring SQF internal POJ (Pusat Operasional Jaringan). Tahapan dalam uji coba produk adalah sebagai berikut: (1) Uji ahli atau validasi (*Expert Judgement*) dilakukan dengan responden para ahli (*Network Engineer*) dan pengguna yaitu *Operator Network Operation Center* (NOC) dan *Helpdesk*; (2) Analisis konseptual; (3) Revisi I; (3) Uji coba kelompok kecil; (4) Revisi II; dan (5) Produk akhir.

Tabel 1. Subjek Uji Coba

Tahapan Uji Coba	Jumlah Sampel	Karakteristik Sampel	Proses, Orientasi, dan Hasil Uji Coba
Network Engineer	2 orang	Tenaga ahli	<i>Expert Judgement</i> , kuesioner, interview, draf awal produk; kesesuaian substansi, metodologi, ketepatan monitoring.
NOC dan Helpdesk	4 orang	Pemakai produk	Kesesuaian produk dengan pemakai

F. JENIS DATA

1. Data Primer

Pengumpulan data dilakukan secara langsung melalui pengamatan di lapangan untuk mengidentifikasi masalah yang ada.

2. Data Sekunder

Menentukan landasan teori yang sesuai dengan penelitian untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan hal-hal yang dibahas.

G. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Sumber data yang diperoleh pada penelitian ini berasal dari HUBVSAT IP PT. SATKOMINDO untuk link ATM BRI yang menggunakan satelit BRISat dan Selindo Alpha sebagai HUB Provider dan Modem. Pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut: (1) Studi Pustaka; (2) Wawancara; dan (3) Observasi.

H. TEKNIK ANALISIS DATA

Penelitian ini merupakan pengembangan produk berupa sistem monitoring berbasis web sehingga tidak diperlukan adanya uji hipotesis dan hanya menghitung peningkatan SLA dari nilai *availability*. Revisi dilakukan pada tahap implementasi sebelum produk tersebut

diproduksi secara masal. Analisis digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari angket berupa deskriptif persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jawaban x bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

(Sudjana, 2004)

Keterangan :

Σ = jumlah

n = jumlah seluruh item angket

Tabel 2. Konversi Tingkat Pencapaian

Tingkat	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
75% - 89%	Baik	Tidak perlu direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi
55% - 64%	Kurang	Direvisi
0 - 54%	Sangat Kurang	Direvisi

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI OBJEK

PT. Satkomindo Mediyasa merupakan sebuah perusahaan jaringan telekomunikasi berskala nasional dan berlisensi modem VSAT *Network Service Operator* yaitu penyedia layanan jasa jaringan telekomunikasi berbasis *satellite*. BRI menetapkan SLA 99.95 % untuk remote (ATM) dan 99.99% untuk HUB.

Tabel 3. *Availability Persentase*

Availability %	Downtime per year	Downtime per month*	Downtime per week
90%	36.5 days	72 hours	16.8 hours
95%	18.25 days	36 hours	8.4 hours
98%	7.30 days	14.4 hours	3.36 hours
99%	3.65 days	7.20 hours	1.68 hours
99.50%	1.83 days	3.60 hours	50.4 minutes
99.80%	17.52 hours / 1051.2 minutes	86.23 minutes	20.16 minutes
99.90% ("three nines")	8.76 hours / 525.6 minutes	43.2 minutes	10.1 minutes
99.95%	4.38 hours / 262.8 minutes	21.56 minutes	5.04 minutes
99.99% ("four nines")	52.6 minutes	4.32 minutes	1.01 minutes
100.00% ("five nines")	5.26 minutes	25.9 seconds	6.05 seconds
100.00% ("six nines")	31.5 seconds	2.59 seconds	0.605 seconds

Faktor yang dapat menyebabkan gangguan pada jaringan VSAT IP untuk link ATM yang mempengaruhi nilai *availability* dianalisa dari statistik sinyal modem disetiap ATM.

B. HASIL PENELITIAN

1. Analisis

a. Analisis Kebutuhan

Pengumpulan dokumen dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan data yang diperlukan dalam pengembangan. Data sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah data *availability monthly summary report helpdesk* sebagai berikut:

Tabel 4. *Availability ATM*

BULAN	DATA SAMPEL ATM	AVAILABILITY	PENURUNAN DAN KENAIKAN
JULI	7080	99.452%	-0.047%
AGUSTUS	7098	99.532%	+0.080%
SEPTEMBER	7033	99.496%	-0.036%

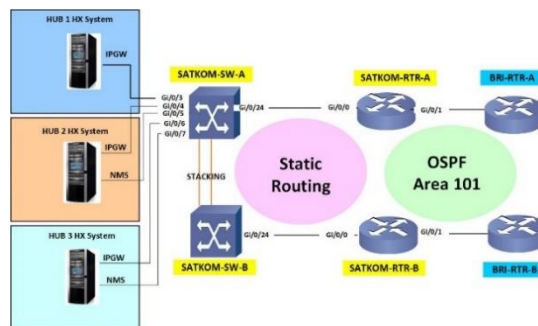
Pada tabel 4 dijelaskan masih mengalami fluktuasi penurunan nilai *availability* dari data 3 (tiga) bulan terakhir sebelum diterapkan sistem monitoring SQF.

b. Analisis Permasalahan

Cara pengecekan SQF sebelumnya yang tidak efektif menyebabkan lamanya pengambilan keputusan. Langkah dalam pengecekan SQF sebelum penerapan sistem dapat melalui: (1) *Telnet Command Line* dan (2) *Console Modem*.

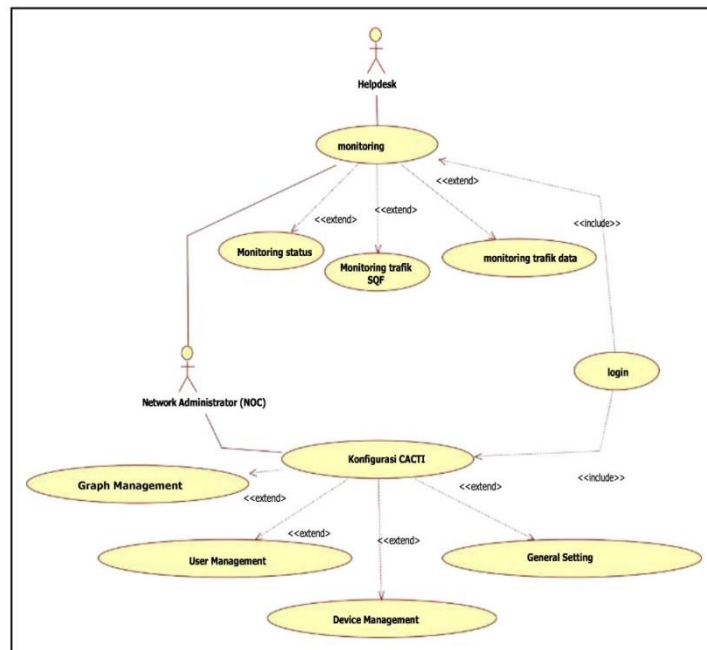
2. Perancangan Sistem

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan sebelum perancangan sistem monitoring metode SNMP berbasis web, antara lain topologi, *map network route*, *Community string*, dan faktor lainnya.



Gambar 2. Topologi *Route Type Network HUB*

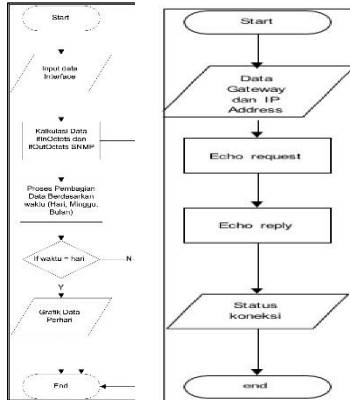
Gambar 2 Mendefinisikan *rule route* antara *device*, bagian HUB yang terdiri dari perangkat transmisi seperti RF dan *converter* frekuensi. Peran switch menjadi terminal pembagi interkoneksi perangkat-perangkat yang terdapat pada HUB untuk saling terintegrasi.



Gambar 3. *Use Case Diagram Monitoring*

Berikut penjelasan dari *use case* pada gambar 4:

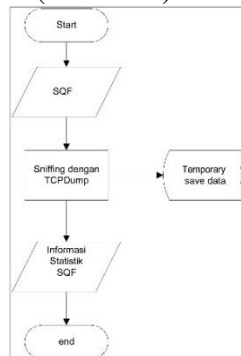
- a. Monitoring Status: Pengujian koneksi dilakukan dari *network management station* (NMS) pada *local intranet* (Gambar 4).
- b. Monitoring Trafik Data: Pemantauan kondisi trafik jaringan *real-time* sangat dibutuhkan untuk sistem monitoring. *Flowchart monitoring* trafik (Gambar 5).



Gambar 4. *Flowchart* Status Koneksi Gambar 5. *Flowchart* Monitoring Trafik Data

- c. Monitoring SQF (sinyal VSAT)

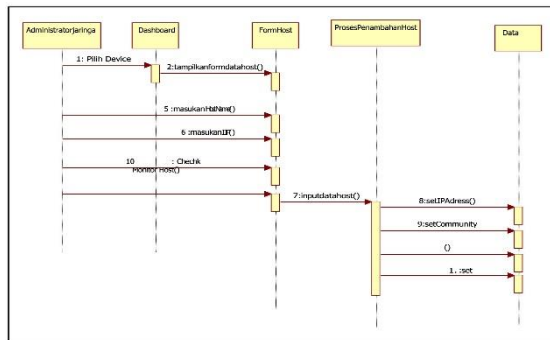
Objek informasi yang dituju dengan berbagai macam protokol didalamnya, perlu adanya *current* statistik informasi yang lewat dan diakses oleh *network management station* untuk dijadikan data histori (Gambar 6).



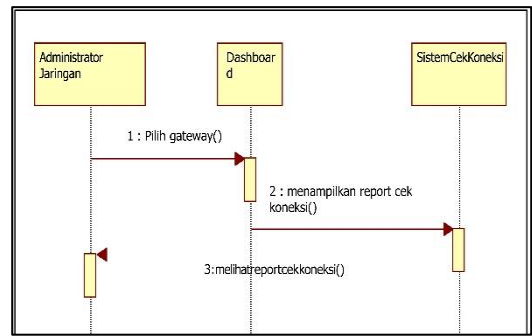
Gambar 6. *Flowchart* Monitoring Trafik SQF

Sequence diagram diperlukan untuk menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Ada beberapa *sequence diagram* dalam sistem ini, antara lain:

- 1) *Sequence diagram input data host*
 Untuk awal monitoring hostup, admin harus mengisi terlebih dahulu data *host client* yang dibutuhkan, seperti *IP Address*, *Community*, dan *Hostname* (Gambar 7).
- 2) *Sequence diagram monitoring hostup*
 Setelah melakukan input data host, maka sistem dapat melakukan test koneksi untuk gateway dan host yang sudah didaftarkan pada sistem (Gambar 8).



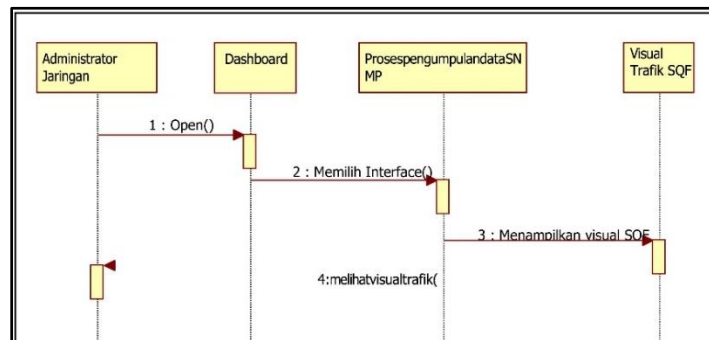
Gambar 7. Sequence Diagram Input Data Host Monitoring



Gambar 8. Sequence Diagram Hostup

3) Sequence diagram monitoring trafik SQF

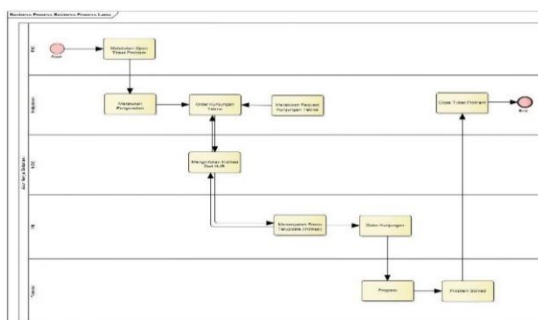
Untuk mengetahui trending nilai SQF, admin melihat trafik jaringan yang divisualisasikan dari data yang dikumpulkan dengan SNMP. Sequence diagram monitoring trafik SQF dapat dilihat pada gambar 9.



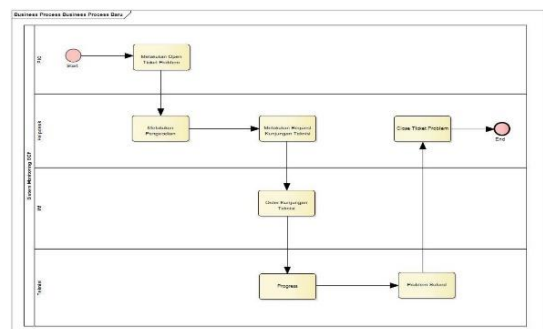
Gambar 9. Sequence Diagram Monitoring Trafik SQF

3. Proses Eskalasi

Alur bisnis sebelumnya dan alur bisnis terbaru dapat dilihat pada gambar 10 dan 11.



Gambar 10. Alur Bisnis Sebelumnya



Gambar 11. Alur Bisnis Terbaru

C. Implementasi Metode

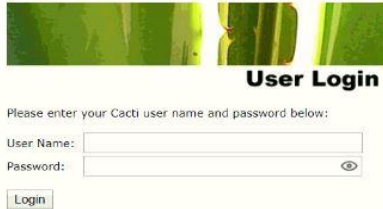
SNMP dibentuk berdasarkan model *Agent-Manager* dan beroperasi di lapisan ketujuh (*Application Layer*) pada model OSI. Tiap *agent SNMP* merupakan bagian dari suatu komunitas, dimana *manager* juga merupakan bagian dari komunitas tersebut. Komunitas atau lebih dikenal dengan sebutan *Community String* adalah sebuah string oktet yang panjangnya berada antara karakter *ASCII* 0 hingga 255.

D. Pengembangan Prototipe

Dibuat desain sistem monitoring SQF berikut beberapa form, diantaranya :

Form Login: Berisi halaman yang menyediakan akses kepada pengguna untuk masuk kedalam sistem (Gambar 12).

Halaman User Management: Berguna untuk mengatur user kepada akses fitur yang terdapat pada sistem (Gambar 13).



Gambar 12. Form Login

User Management						Add
Search: <input type="text"/>						Go Clear
Showing All Rows						
User Name*	Full Name	Enabled	Realm	Default Graph Policy	Last Login	
admin	Administrator	Yes	Local	ALLOW	Tuesday, December 05, 2017 07:54:53	
guest	Guest Account	No	Local	ALLOW	N/A	
noc	Network Operation Center	Yes	Local	ALLOW	Thursday, January 18, 2018 03:48:18	

Gambar 13. Halaman User Management

Halaman Utama: Berisi form yang berisi sub menu *console management* (Gambar 14).

Halaman Monitor: Berisi *list* status ATM, dibedakan dengan *font color* status merah bermakna *offline* pada jaringan VSAT dan hijau bermakna *online* disertakan dengan waktu



Gambar 14. Halaman Utama

Gambar 15. Halaman Monitor

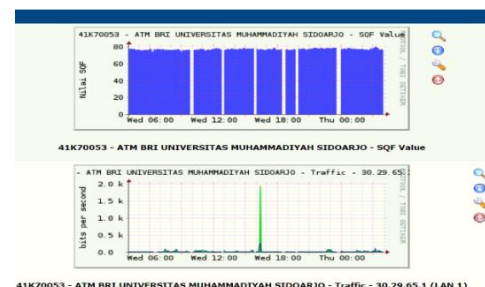
downtime untuk status *offline* (Gambar 15).

Halaman Monitor statistik availability: Nilai statistik ATM akan muncul ketika kursor diletakkan pada posisi remote ATM yang dituju (Gambar 16).

Halaman Trafik: Akan tampil trafik data dan SQF (Gambar 17).

51R70665 - ATM BRI RS BHAYANGKARA KC LUMAJANG	61H70608 - ATM BRI POLTABES JOGJA	51I70823 - ATM BRI ALFAMART JUANDA CIKAMPEK 3
31F70259 - ATM BRI BDG CIREBON TOSERBA SURYA	41Q70066 - ATM BRI CATELYA MART	51D70564 - ATM BRI Mitra Bangunan
61F70737 - ATM BRI ZIPUR 3 YONIF MAJALYA	31I70172 - ATM BRI JKT BOGOR DEWI SARTIKA BOGOR TRADE MALL	31K70380 - ATM BRI SURABAYA GRESIK INDOMARET RAYA MENGANTRI GRESIK
61K70611 - ATM BRI ALFA MIDI SUKODONO SIDOARJO	31I70172 - ATM BRI JKT BOGOR DEWI SARTIKA BOGOR TRADE MALL Status: Up IP Address: 44.3.77.1 Ping: 649.64 ms Last Fall: Never Availability: 98.91%	61H70545 - ATM BRI SPBU ARCAWINANGUN
31K70485 - ATM BRI SBY GRESIK ALUN-ALUN KOTA KUSUMA BAWEAN GRESIK 737109d 3h 48m 19s	61K70816 - ATM BRI SPBU CIRENDE CIPUTAT	61Q70816 - ATM BRI SPBU CIRENDE CIPUTAT
61K70545 - ATM BRI RSU PTP NUSANTARA XII / RSU KALIWATES	31F70425 - ATM BRI BDG INDRAMAYU PERTAMINA	

Gambar 16. Halaman *monitor statistic*



Gambar 17. Trafik data dan SQF

Gambar 18 merupakan pengkodean dalam penerapan OID 1.3.6.1.4.1.303.3.3.19.3.3.3.2.19 untuk didaftarkan pada trafik SQF.

E. PEMBAHASAN

1. Kesesuaian Rancangan dengan Hasil *Black Box*

a. Hasil uji coba monitoring status

Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah status jaringan yang ditampilkan sesuai dengan keadaan sebenarnya atau tidak. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Uji coba monitoring Status

Test Case Id	Tujuan	Input	Output	Status
1	Untuk mengetahui status jaringan (Berhasil)	Melakukan cek koneksi <i>echo ping</i>	Font color status	Sesuai pada Gambar 15

b. Hasil uji coba monitoring data trafik

Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah fungsi trafik *monitoring remote* telah berjalan dengan benar atau tidak. Hasil uji coba fungsi trafik dan status dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Coba Data Trafik

Test Case Id	Tujuan	Input	Output	Status
1	Monitoring trafik jaringan interval (Berhasil)	Memasukan perhitungan dari ifInOctets dan ifOutOctets secara otomatis reload per 5, menit, jam, hari, minggu dan bulan	Akumulasi data paket interval	Sesuai pada Gambar 18

c. Hasil uji coba monitoring trafik nilai SQF

Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah fungsi trafik monitoring pada SQF remote telah berjalan dengan benar atau tidak. Hasil uji coba fungsi trafik nilai SQF dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Uji Coba Trafik Nilai SQF

Test Case Id	Tujuan	Input	Output	Status
1	Untuk mengetahui trending nilai SQF	Mendaftarkan OID SQF 1.3.6.1.4.1.303.3.3.19.3.3.2.19	Trafik data SQF	Sesuai pada Gambar 18

2. Hasil Uji Coba Pengguna

Uji ahli atau validasi dilakukan dengan responden para ahli (*Network Enginer*) dan pengguna yaitu *Operator Network Operation Center* dan *Helpdesk*.

Tabel 8. Uji Coba Tenaga Ahli

NO	ASPEK YANG DINILAI	HUB ENGINEER	NETWORK ENGINEER
1	Keakuratan pembacaan koneksi pada host IP	3	3
2	Kesesuaian penerapan Metode SNMP pada sistem monitoring pada trafik SQF	4	5
3	Respon sistem pada update status	4	3
4	Realibilitas histori data trafik	5	4
Jumlah		16	15
Nilai Tertinggi		20	20

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{16+15}{20+20} \times 100\% = \frac{31}{40} \times 100\% = 77.5\%$$

Persentase uji coba oleh tenaga ahli diperoleh hasil sebesar 77,5% sehingga dikategorikan layak.

Uji coba pengguna menguji hanya pada hasil dan kemudahan pengguna dalam menggunakan sistem dilihat pada segi *functionality*, *efficiency* dan *usability* (Tabel 9).

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Pengguna 1	Nilai Pengguna 2	Nilai Pengguna 3	Nilai Pengguna 4
Variabel Functionality					
1	Perangkat lunak dapat memasukkan data	4	5	4	3
2	Perangkat lunak dapat menampilkan semua data	3	4	2	4
3	Setiap tombol berfungsi sesuai dengan fungsinya masing-masing	4	5	5	4
4	Perangkat lunak dapat menyimpan data ke dalam Histori	2	4	3	4
Variabel Efficiency					
5	Tiap proses membutuhkan jeda waktu yang singkat	4	4	4	4
6	Respon dari setiap proses sesuai dengan fungsinya masing-masing.	4	4	4	4
Variabel Usability					
7	Kemudahan dalam mempelajari penggunaan sistemnya	4	3	4	4
8	Kejelasan dalam mengoperasikan sistemnya	4	4	3	3
9	Memberikan informasi yang mudah dipahami	4	3	4	3
10	Data dan informasi yang sudah sesuai	5	4	5	4
Jumlah		38	40	38	37
Nilai Tertinggi		50	50	50	50

Tabel 9. Uji Coba Pengguna

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{38+40+38+37}{20+20+20+20} \times 100\% = \frac{153}{200} \times 100\% = 76.5\%$$

Uji coba oleh pengguna diperoleh persentase sebesar 76,5% sehingga dikategorikan layak.

3. Kesesuaian Rancangan Dengan Permasalahan

Berikut ini hasil yang diperoleh dari data *summary helpdesk* setelah sistem digunakan.

Tabel 10. Availability Juli – Desember 2017

Bulan	Availability	Selisih (±)	PENERAPAN SISTEM
Juli	99.452%	-0.047%	SEBELUM
Agustus	99.532%	0.080%	
September	99.496%	-0.036%	
Oktober	99.537%	0.041%	SESUDAH
November	99.564%	0.027%	
Desember	99.571%	0.007%	
Rata-Rata Naik %		0.025%	

Dari tabel 10 didapatkan hasil setelah dilakukan penerapan sistem monitoring SQF, nilai *availability* pada 3 bulan terakhir di tahun 2017 mengalami kenaikan dengan rata-rata

0.025%. Walaupun nilai *availability* pada perhitungan akhir bulan Desember adalah 99.571%, tetapi masih dibawah standar ketetapan BANK BRI yaitu 99.950%.



Gambar 19. Chart Availability Semester 2 tahun 2017

Dari gambar 19 dapat dilihat *availability* ATM 3 bulan terakhir semester 2 tahun 2017 mengalami kenaikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dari implementasi sistem maka dapat disimpulkan bahwa :

1. SNMP (*Simple Network Management Protocol*) dapat diterapkan pada monitoring sinyal modem VSAT IP ATM dengan input OID 1.3.6.1.4.1.303.3.3.19.3.3.2.19 untuk dikelola *manager* pada *agent* MIB.
2. Penerapan SNMP (*Simple Network Management Protocol*) pada sistem monitoring sinyal VSAT IP ATM dalam optimalisasi *availability* didapatkan hasil peningkatan rata-rata 0,025% pada 3 bulan terakhir.
3. Hasil uji coba yang dilakukan oleh tenaga ahli dan pengguna sistem termasuk dalam kategori “Layak”, nilai hasil pengujian didapatkan hasil 77.5% oleh uji coba tenaga ahli dan 76.5% oleh pengguna.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, A. dan Lizarti, N. (2015). Aplikasi *Network Traffic Monitoring* Menggunakan *Simple Network Management Protocol* (SNMP) pada Jaringan *Virtual Private Network* (VPN), Jurusan Teknik Informatika STMIK Amik Riau. [Online] Tersedia: <http://jurnal.stmik-amik-riau.ac.id/index.php/satin/article/download/17/pdf>
- Amnur, H., Defni, Prayama, D., dan Agustin, F. (2014). Perancangan dan Implementasi Network Monitoring Sistem Menggunakan Nagios dengan Email dan SMS Alert. *Poli Rekayasa* [Online], Vol. 10, (1), 42-50. Tersedia: <http://repo.polinpdg.ac.id/65/1/854-819-1-PB.pdf> [13 Maret 2017].
- Hutama, V. B. A. D., Affandi, A., dan Setijadi, E. (2013). Rancang Bangun Network Mapping Sistem Monitoring Jaringan. *Jurnal Teknik Pomits* [Online], Vol. 1 (1), 1-6. Tersedia: <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-32009-2209100048-Paper.pdf> [23 Maret 2017].
- Mercy Corps. (2005). Design, monitoring, and evaluation guidebook. [Online] Tersedia: <https://www.mercycorps.org/sites/default/files/file1157150018.pdf> [13 Maret 2017].
- Monfared, A. T., Wlodarczyk, T. W., Rong, C. (2013). Real-Time Handling of Network Monitoring Data Using a Data-Intensive Framework, Department of Electrical Engineering and Computer Science. [Online] Tersedia: <http://www.covert.io/research-papers/security/Real-Time%20Handling%20of%20Network%20Monitoring%20Data%20Using%20a%20Data-Intensive%20Framework.pdf> [23 Maret 2017].
- Nugroho M., Affandi, A. dan Rahardjo, Djoko S. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan Menggunakan SNMP (*Simple Network Management Protocol*) dengan Sistem Peringatan Dini dan Mapping Jaringan - Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). [Online] Tersedia: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=149260&val=4186> [22 Maret 2017].
- Pressman, Roger S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)* Edisi 7: Buku 1. Yogyakarta: Andi Press. [10 Maret 2017].