

Sistem Monitoring Spesifikasi dan Utilitas *Host* di Jaringan Komputer Berbasis *Web*

I Nyoman Piarsa¹, Putu Bayu Suda Togantara²

^{1,2}Teknologi Informasi, Universitas Udayana, Bali

e-mail: manpits@gmail.com¹, bayu.ski08@gmail.com²

Abstrak

Sistem monitoring spesifikasi dan utilitas menggunakan protocol SNMP untuk melakukan pengkoleksian data dari host. Sistem ini merupakan sistem monitoring berbasis web yang dapat melakukan monitoring terhadap spesifikasi hardware seperti CPU resources, memory resources, job progress, running proses serta kapasitas hardisk. Sistem juga menyediakan fasilitas power control yang berfungsi untuk mematikan maupun merestart host yang dimonitoring dan fasilitas manajemen proses yang digunakan untuk melihat dan mematikan proses apa saja yang sedang berjalan pada host.

Kata kunci: sistem monitoring, berbasis web, SNMP

Abstract

Monitoring system of specification and utility is to collect data from host by using SNMP protocol. The web based system is able to observe hardware specification such as CPU resources, memory resources, job progress, running process and hardisk capacity. This system is also available for supporting power control in order to shut down and restart the monitored host and process management that used to observe and shut down any running process in the host.

Keywords: monitoring system, web based, SNMP

1. Pendahuluan

Simple network management protocol (SNMP) adalah sebuah internet protocol suite yang digunakan untuk melakukan pengkoleksian data yang nantinya akan diakses oleh sistem monitoring jaringan. SNMP terdiri dari 3 bagian, pertama adalah MIB yang merupakan sekumpulan informasi yang teratur tentang keberadaan seluruh peralatan jaringan. Semua informasi yang diakses atau dimodifikasi melalui agen sama dengan MIB. Informasi-informasi tersebut akan diambil oleh agen dan diberikan kepada manajer SNMP berdasarkan permintaan. Tidak semua informasi yang ada pada MIB diberikan oleh agen, akan tetapi berdasarkan tindakan yang dilakukan oleh manajer SNMP. Yang kedua adalah manajer SNMP merupakan platform sistem manajemen atau pelaksana dari manajemen jaringan. Manajer ini terdiri atas satu proses atau lebih yang berkomunikasi dengan agen-agenya dan berfungsi untuk mengumpulkan informasi dari agen dalam jaringan. Manajer SNMP bertanggungjawab untuk melakukan pengaksesan, modifikasi atau menerima informasi dari agen-agen yang dikelola. Dan yang ketiga adalah agen yang merupakan software yang dapat berjalan pada perangkat jaringan yang dimanajemen. Agen menyediakan informasi untuk NMP dengan mengawasi beragam aspek operasional perangkat.

2. Metode

Real time system berdasarkan waktu adalah sistem yang melakukan pengukuran kendali dan pergerakan dalam setiap interval waktu yang telah ditentukan. Sistem Monitoring Spesifikasi dan Utilitas ini tidak sepenuhnya menggunakan konsep real time system, tetapi sistem ini juga menggunakan konsep soft real time system. Soft real time system adalah real time system yang tidak sepenuhnya menggunakan interval waktu dalam proses pengambilan data pada computer

client. Sistem Monitoring ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, antara lain monitoring spesifikasi, power control dan Manajemen Proses. Bagian monitoring spesifikasi dan *power control* menggunakan konsep *soft real time system* karena sistem tidak akan secara otomatis menampilkan data spesifikasi dari masing-masing *host*. Bagian yang menggunakan konsep *real time system* adalah manajemen proses. Bagian ini akan menampilkan data proses dari setiap *host* dengan *interval* waktu yang telah ditentukan oleh sistem.

3. Perancangan Sistem

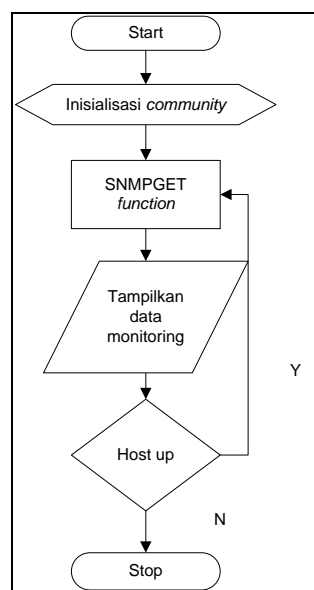
Sistem Monitoring Spesifikasi dan Utilitas ini menggunakan dua buah agen, yaitu agen SNMP dan agen Delphi. Agen SNMP digunakan untuk melakukan pengkoleksian data spesifikasi *host* dan proses yang berjalan pada *host*, sedangkan untuk pengkoleksian data penggunaan RAM, CPU dan fungsi *power control* menggunakan agen Delphi. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing agen.

Perancangan Agen SNMP

SNMP adalah sebuah *Internet protocol suite* yang digunakan untuk melakukan pengkoleksian data yang nantinya akan diakses oleh *server* Sistem Monitoring Jaringan. Struktur SNMP dibagi menjadi 3 proses, yaitu :

- Pembuatan *community*: proses untuk membuat *community* pada SNMP. Tiap SNMP mempunyai *community* sendiri yang merupakan komunitas untuk menyimpan data-data hasil SNMP (seperti total trafik saat itu)
- SNMPGET *Function*: proses untuk mengambil data pada *network management station* yaitu data *traffic* yang masuk dan keluar pada *ethernet device*. Data ini akan masuk ke dalam *community* dari SNMP yang ada.
- Penulisan pada *file*: proses menuliskan hasil dari data yang masuk ke komunitas ke dalam *file*.

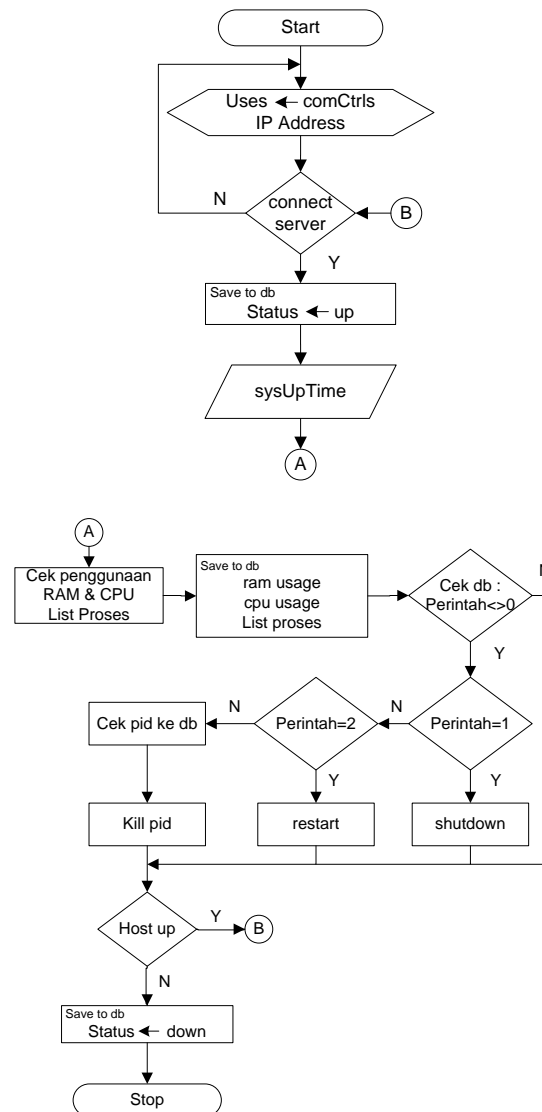
SNMPGET *function* digunakan untuk mengambil data monitoring pada *host*. Untuk mendapatkan data monitoring, *server* harus mengirimkan OID (*Object ID*) dari data yang akan dimonitor. Agen SNMP hanya bekerja jika *server* mengirimkan OID yang akan dimonitor. Berikut ini adalah diagram alir dari proses pengambilan data pada *host*.



Gambar 1. Flowchart perancangan sistem SNMP

Perancangan Agen DELPHI

Agen Delphi digunakan untuk menjalankan perintah yang dikirimkan oleh *server*, agen ini tidak sepenuhnya bekerja secara otomatis untuk melakukan monitoring *host*, tetapi agen juga harus menerima perintah dari *server* untuk melakukan pekerjaan. Agen Delphi memerlukan perintah dari *server* untuk melakukan *shutdown* dan *restart host* serta perintah untuk melakukan *kill* proses, sedangkan untuk melakukan monitoring penggunaan RAM dan CPU serta monitoring proses, agen Delphi menggunakan *timer* sehingga akan bekerja tanpa perintah dari *server*. Berikut ini adalah diagram alir dari agen Delphi.



Gambar 2. Flowchart agen Delphi




Agen Delphi melakukan monitoring proses yang sedang berjalan pada *host* tanpa menunggu perintah dari *server*. Bagian proses yang dimonitor termasuk proses *id*, nama proses, *type*, *size*, *status*, *start time* dan *end time*. *Start time* didapatkan pada saat agen Delphi menemukan proses *id* baru yang belum tersimpan ke dalam *database*, sedangkan *end time* didapatkan pada saat agen Delphi tidak menemukan *proses id* dari proses sebelumnya yang sudah tersimpan ke dalam *database*.

4. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem Monitoring Spesifikasi dan Utilitas ini meliputi monitoring spesifikasi, kapasitas *harddisk*, penggunaan RAM dan CPU, *power control* dan manajemen proses.

Monitoring Konektifitas Host

Gambar 3 menunjukkan daftar status konektifitas *host*. Sistem akan melakukan pengecekan status konektifitas *host* setiap satu menit. *User* hanya dapat melihat spesifikasi dari *host* yang sedang aktif.

<p>127.0.0.1 Detail</p> <p style="text-align: center;"></p> <table border="1"> <tr><td>Name</td><td>Bayu-PC</td></tr> <tr><td>IP Address</td><td>127.0.0.1</td></tr> <tr><td>Status</td><td>Connected</td></tr> </table> <p style="text-align: center; color: red;">checking in 57 second(s)</p>	Name	Bayu-PC	IP Address	127.0.0.1	Status	Connected	<p>172.16.150.51</p> <p style="text-align: center;"></p> <table border="1"> <tr><td>Name</td><td>NONAME</td></tr> <tr><td>IP Address</td><td>172.16.150.51</td></tr> <tr><td>Status</td><td>Disconnect</td></tr> </table> <p style="text-align: center; color: red;">checking in 17 second(s)</p>	Name	NONAME	IP Address	172.16.150.51	Status	Disconnect	<p>172.16.150.52</p> <p style="text-align: center;"></p> <table border="1"> <tr><td>Name</td><td>NONAME</td></tr> <tr><td>IP Address</td><td>172.16.150.52</td></tr> <tr><td>Status</td><td>Disconnect</td></tr> </table> <p style="text-align: center; color: red;">checking in 17 second(s)</p>	Name	NONAME	IP Address	172.16.150.52	Status	Disconnect
Name	Bayu-PC																			
IP Address	127.0.0.1																			
Status	Connected																			
Name	NONAME																			
IP Address	172.16.150.51																			
Status	Disconnect																			
Name	NONAME																			
IP Address	172.16.150.52																			
Status	Disconnect																			

Gambar 3. Monitoring konektifitas *host*

Monitoring Spesifikasi

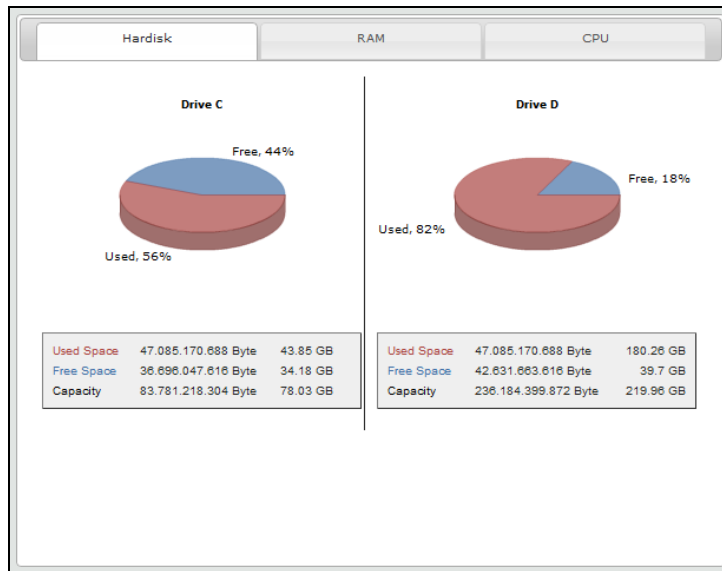
Gambar 4 menunjukkan hasil monitoring spesifikasi *host*. Spesifikasi yang dapat ditampilkan terbatas karena tidak semua informasi dapat dimonitoring oleh agen SNMP. *System up time* pada pada sistem monitoring ini bersifat statis, sehingga *user* harus me-*refresh* halaman *web* untuk mendapatkan data *system up time* terbaru.

System Information : Bayu-PC (127.0.0.1)	
System Description	Hardware: x86 Family 6 Model 37 Stepping 2 AT/AT COMPATIBLE - Software: Windows Version 8.1 (Build 7600 Multiprocessor Free)
System UpTime	0:2:34:37.10
System Name	Bayu-PC
Running Proccess	76
Network Adapter	Realtek PCIe FE Family Controller
WiFi Adapter	Atheros AR9285 802.11b/g/n WiFi Adapter
BlueTooth	Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)

Gambar 4. Monitoring spesifikasi *host*

Monitoring Kapasitas *Harddisk*

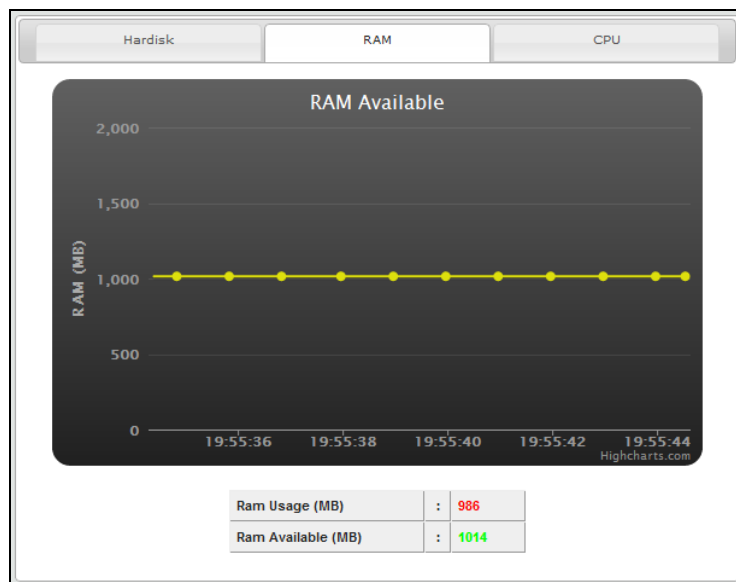
Gambar 5 menunjukkan hasil monitoring kapasitas *harddisk*. Sistem monitoring ini hanya dapat memonitoring dua partisi dari *harddisk host* yang dimonitoring, jika pada *host* tersebut sedang menggunakan *removable disk* maka tidak akan ditampilkan.



Gambar 5. Monitoring kapasitas harddisk

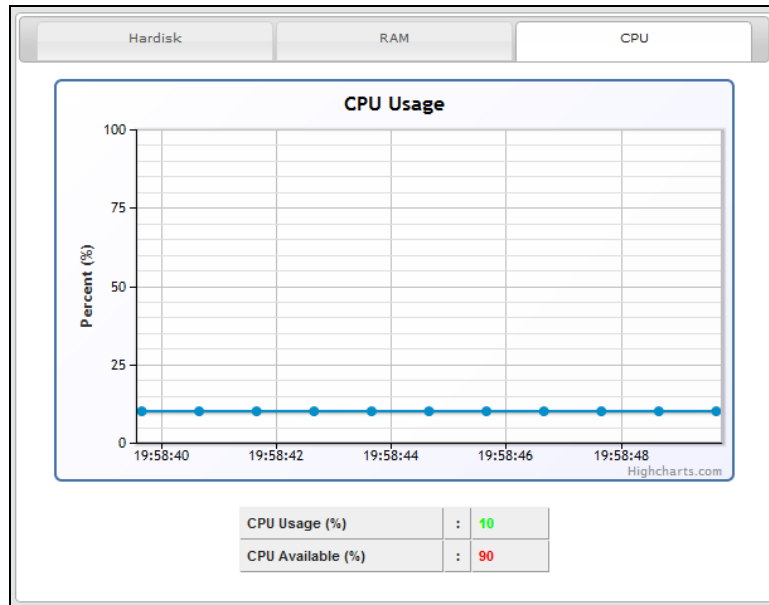
Monitoring Penggunaan RAM dan CPU

Gambar 6 menunjukkan hasil *monitoring* ketersediaan RAM dari *host* yang dimonitor. Ketersediaan RAM tersebut akan terus *ter-update* sesuai dengan *host* yang dimonitor. Data ketersediaan RAM didapat dari aplikasi *agen* yang terdapat di *host* yang dimonitor.



Gambar 6. Monitoring ketersediaan RAM

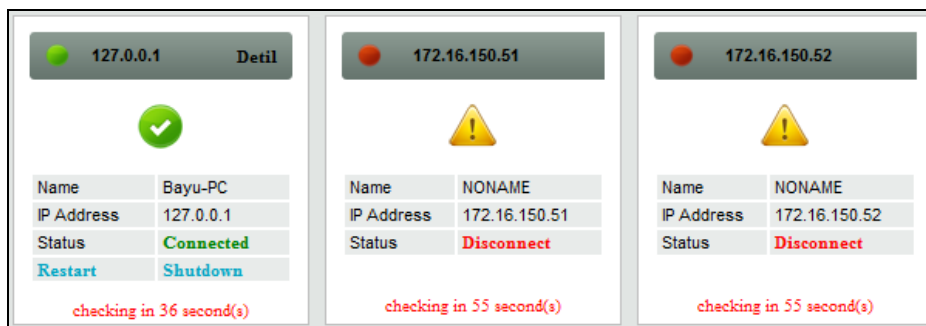
Gambar 7 menunjukkan hasil *monitoring* penggunaan CPU. Penggunaan CPU tersebut akan terus *ter-update* sesuai dengan *host* yang dimonitor. Data ketersediaan RAM didapat dari aplikasi *agen* yang terdapat di *host* yang dimonitor.



Gambar 7. Monitoring penggunaan CPU

Power Control

Gambar 8 menunjukkan tampilan fungsi *power control*. Halaman *power control* ini digunakan untuk melakukan *shutdown* dan *restart* terhadap *host* yang dimonitor. *Server* akan mengirimkan perintah kepada *agen* kemudian aplikasi *agen* yang terdapat di *host* yang dimonitor akan menjalankan perintah yang telah dikirimkan oleh sistem.



Gambar 8. Power control

Manajemen Proses

Halaman manajemen proses dibagi menjadi 2, yaitu *list* proses dan *history* proses.

List Proses

Halaman ini menampilkan daftar proses apa saja yang sedang berjalan di *host* yang sedang dimonitor. Pada halaman ini *admin* bisa melakukan perintah *kill* terhadap proses yang sedang berjalan. Perintah tersebut akan dikirimkan oleh sistem kepada aplikasi *agen* yang berjalan pada *host* yang dimonitor, kemudian *host* tersebut akan melakukan *kill* proses sesuai dengan PID (Process ID) yang telah dipilih sebelumnya.

ID	PID	Name	Size	Status	Start Time	End Time	Control
469	0	[System Process]	0 KB	Running	12:04:11		Kill
470	4	SYSTEM	117136 KB	Running	12:04:11		Kill
471	304	smss.exe	692 KB	Running	12:04:12		Kill
472	356	avgchsvx.exe	1016 KB	Running	12:04:12		Kill
473	588	csrss.exe	3548 KB	Running	12:04:12		Kill
474	660	wininit.exe	2880 KB	Running	12:04:12		Kill
475	668	csrss.exe	2340 KB	Running	12:04:12		Kill
476	712	services.exe	5584 KB	Running	12:04:12		Kill
477	736	lsass.exe	6592 KB	Running	12:04:12		Kill
478	744	lsm.exe	2596 KB	Running	12:04:12		Kill

Showing 1 to 10 of 99 entries

First Previous 1 2 3 4 5 Next Last

Gambar 9. Manajemen proses

History Proses

Halaman ini menampilkan *history* proses dari setiap *host*. Jika pada halaman list proses sebelumnya *admin* memilih *history* proses harian maka pada halaman ini hanya akan tampil *history* proses untuk tanggal tertentu saja, sedangkan jika *admin* memilih *history* proses bulanan maka akan ditampilkan *history* proses dari rentang tanggal yang telah dipilih sebelumnya.

History Proses						
No	Name	PID	Type	Status	Start Time	End Time
1	[System Process]	0	System	Running	2012-04-22 13:07:58	2012-04-22 13:08:43
2	SYSTEM	4	System	Running	2012-04-22 13:07:58	2012-04-22 13:08:43
3	smss.exe	304	Application	Running	2012-04-22 13:07:58	2012-04-22 13:08:43
4	avgchsvx.exe	356	Application	Running	2012-04-22 13:07:58	2012-04-22 13:08:43
5	avgrsx.exe	400	Application	Running	2012-04-22 13:07:58	2012-04-22 13:08:43
6	csrss.exe	588	Application	Stop	2012-04-22 13:07:58	2012-04-22 13:11:52
7	wininit.exe	668	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
8	csrss.exe	680	Application	Running	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:08:43
9	services.exe	720	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
10	lsass.exe	748	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
11	lsm.exe	756	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
12	svchost.exe	852	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
13	svchost.exe	928	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
14	atiesrx.exe	992	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
15	winlogon.exe	1036	Application	Running	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:08:43
16	svchost.exe	1076	Application	Running	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:08:43
17	svchost.exe	1120	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
18	svchost.exe	1160	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52
19	audiodg.exe	1260	Application	Stop	2012-04-22 13:07:59	2012-04-22 13:11:52

Gambar 10. History proses

5. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Tentunya dalam pembuatan sistem ini tidak lepas dari kelebihan dan kekurangan. Berikut ini adalah uraian tentang kelebihan dan kekurangan sistem.

Kelebihan Sistem

Secara umum Sistem Monitoring Spesifikasi dan Utilitas Komputer ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain :

1. Sistem Monitoring ini dapat mempermudah *administrator* jaringan dalam melakukan pengawasan terhadap komputer *client/host* yang terhubung ke dalam jaringan karena sistem monitoring dapat melakukan pengecekan konektifitas jaringan terhadap *host* yang dimonitor.
2. Sistem Monitoring ini mempermudah *administrator* jaringan dalam melakukan pengecekan spesifikasi komputer serta ketersediaan kapasitas *harddisk* serta besar penggunaan RAM dan CPU.
3. Sistem Monitoring ini mempermudah *administrator* untuk mematikan dan *re-start host* secara langsung melalui *server*.
4. Sistem Monitoring ini dikembangkan dengan beberapa *tools* sehingga kinerja masing-masing *tools* juga sangat dibutuhkan.
 - Dengan menggunakan SNMP memungkinkan kita untuk memperoleh data monitoring mengenai *host* yang dimonitor,
 - Dengan PsKill dapat memungkinkan sistem untuk melakukan *kill* proses pada komputer *client* tanpa harus menggunakan *windows permission*.
5. Fasilitas history proses yang ada pada sistem memungkinkan administrator untuk mengetahui proses apa saja yang sedang berjalan maupun sudah berjalan pada komputer *client*.

Kekurangan Sistem

Disamping memiliki kelebihan seperti yang dipaparkan di atas, sistem monitoring ini juga memiliki beberapa kekurangan, seperti :

1. Diperlukannya melakukan konfigurasi manual terhadap *client* baru yang ingin dimonitor, hal ini disebabkan karena pada komputer *client* yang akan dimonitor terlebih dahulu harus diinstal agen SNMP agar *server* dapat melakukan pengambilan data monitoring.
2. *Loading* untuk *service* pengaktifan agen SNMP memerlukan waktu paling lama adalah 15 detik diawal inisialisasi, hal ini disebabkan karena diperlukan koneksi ke masing-masing *host* untuk mengetahui apakah terdapat agen SNMP atau tidak.
3. Sistem monitoring ini hanya dibatasi pada monitoring spesifikasi dan utilitas komputer, tidak dilengkapi dengan monitoring *network traffic* dari setiap *host*.

6. Simpulan

Sistem Monitoring Spesifikasi dan Utilitas berbasis *web* ini telah berhasil diimplementasikan dengan menggunakan SNMP sebagai protokol pengumpul data monitoring dan aplikasi agen dengan Borland Delphi 7.0. Dengan menggunakan database untuk menyimpan *IP Address* setiap *host* yang dimonitoring serta *history* proses dari *host* tersebut, maka mempermudah *administrator* dalam melakukan manajemen *host*. Hal ini juga mempermudah *administrator* untuk mengetahui spesifikasi dan utilitas dari setiap *host* yang dimonitoring. Perbandingan Sistem Monitoring Spesifikasi dan Utilitas dengan *PHPSysInfo* dan *Network View* memiliki hasil yang hampir sama. Perbedaan hasil monitoring terdapat pada monitoring penggunaan RAM, hal ini disebabkan karena proses *running process* pada *host* lebih cepat daripada proses pemantauan dari agen Delphi yang ada pada *host* tersebut, sehingga data balasan yang diberikan agen kepada *server* tidak akan sama dengan *host* yang dimonitor. *User* yang menggunakan sistem monitoring ini memerlukan waktu sedikit lama diawal inisialisasi, waktu yang diperlukan paling lama sekitar 15 detik, hal ini disebabkan karena diperlukan koneksi ke masing-masing *host* untuk mengetahui apakah terdapat agen SNMP

Daftar Pustaka

- [1] Masya, Fajar. Fiade, Andrew, "Socket Programming", Yogyakarta , Graha Ilmu, 2011.
- [2] Mauro, Douglas. Schmidt, Kevin, "Essential SNMP", America, O'Reilly, 2003.
- [3] Mauro, Douglas. Schmidt, Kevin, "Essential SNMP", America, O'Reilly, 2005.
- [4] Kadir, A., "Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP", Yogyakarta, Andi Offset, 2003.

- [5] Nugroho. B, "PHP dan MySQL dengan EditorDreamweaverMX", Yogyakarta, Andi Offset, 2004.
- [6] Kadir, A., "Dasar Aplikasi Database MYSQL Delph", Yogyakarta , Andi Offset, 2003.
- [7] Madcoms, "Pemrograman Borland Delphi 7 (Jilid 1)", Yogyakarta , Andi Offset, 2003.
- [8] Sukmaaji, A., "Jaringan Komputer Konsep Dasar Pengembangan Jaringan dan Keamanan jaringan", Yogyakarta , Andi, Yogyakarta, 2008.
- [9] ----.---- Bytesphere.2006.Host Resources V2 MIB : <http://www.bytesphere.com>, 2012.
- [10] ----.---- "Dokumentasi SNMP : Net-SNMP.sourceforge.net, 2012.