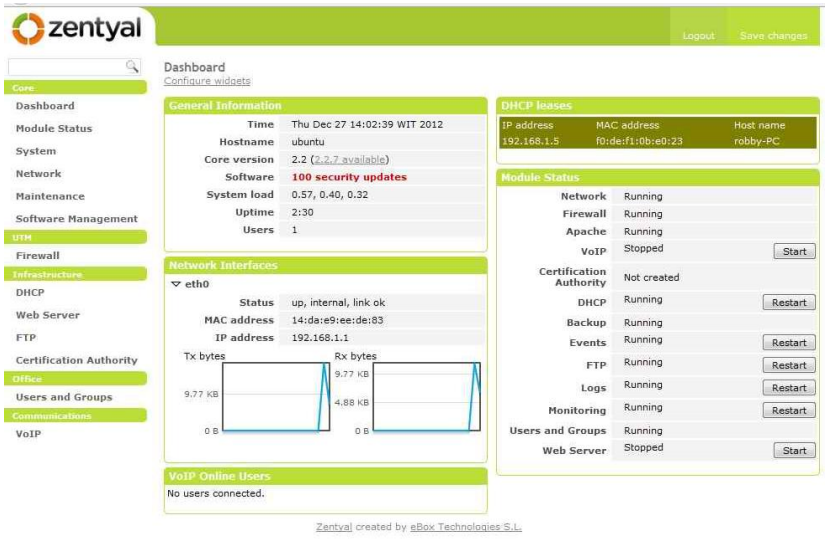
BAB IV
PENGUJIAN DAN ANALIASA

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisa pada server aplikasi VoIP, dalam hal ini yang menjadi fokus utama penelitian adalah Linux Zentyal 2.2 yaitu dengan melakukan pengujian konfigurasi dan pengamatan layanan. Tujuannya adalah untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan sistem setelah dilakukan pengujian apakah bekerja dengan baik sesuai dengan rencana yang diharapkan.

1.1 Persiapan Pengujian

Sebelum melakukan pengujian ada beberapa tahap yang harus diilakukan yaitu:

1. Memeriksa konfigurasi pada server Zentyal yang ada pada GUI *dashboard* Zentyal.

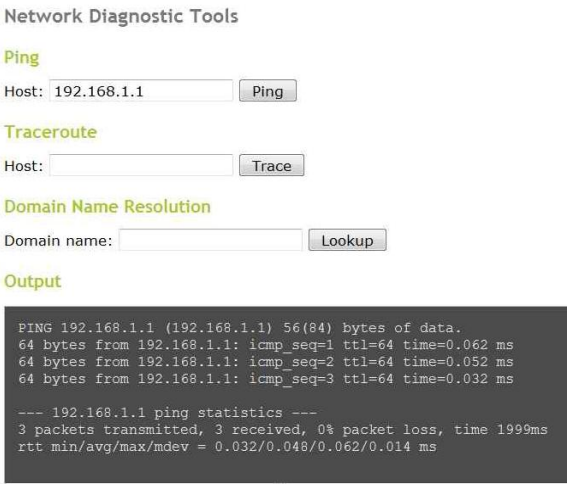


Gambar 4.1 Status Konfigurasi Server Zentyal

Dari gambar 4.1 dapat diketahui konfigurasi dari server Zentyal yang sedang digunakan seperti alamat IP dari NIC (*Network Interface Card)* yang

digunakan untuk server 192.168.1.1 dan status modul yang sedang berjalan seperti modul DHCP, *logs* dan monitoring.

2. Memeriksa koneksi pada server



Gambar 4.2 Memeriksa Koneksi Dengan Perintah PING

Dari gambar 4.2 dapat dilihat koneksi terhadap server dapat berjalan dengan baik dengan ditunjukan dengan perintah PING dari pengiriman tiga paket data yang seluruhnya dapat ditransmisikan dan diterima oleh server.

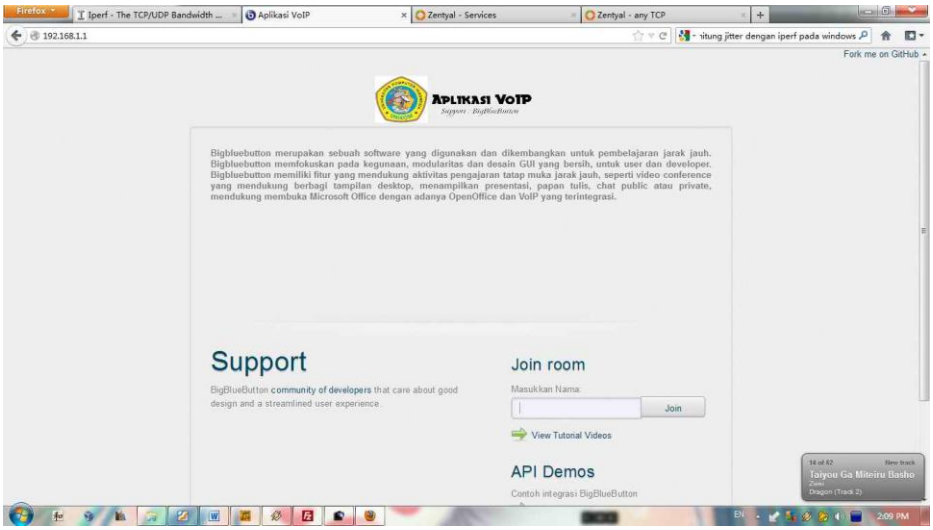
1.2 Pengujian dan Pengambilan Data

Setelah sistem dapat berjalan selanjutnya pengujian dan pengambilan data dari sistem yang dibuat dengan langkah sebagai berikut:

1. Pengujian ketersiediaan layanan.
2. Dilakukan pengujian pada alur protokol.
3. Melakukan monitoring saat server Zentyal memberikan layanan.
4. Aktifitas *log*.

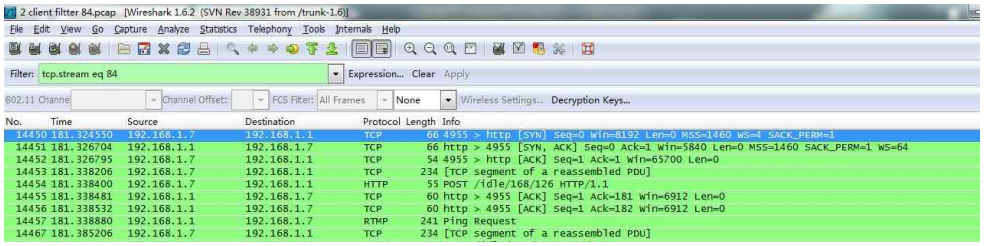
1.2.1 Pengujian Ketersediaan Layanan Web.

Tahap awal dari pengujian adalah memeriksa apakah layanan yang dibutuhkan klien sudah tersedia atau belum dengan melakukan akses dari *web browser* dan melakukan *packet capture* dengan aplikasi wireshark.



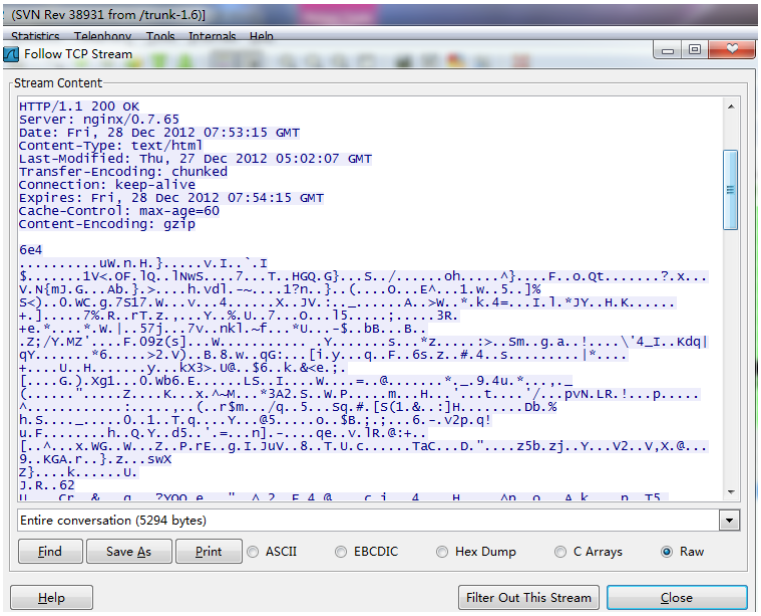
Gambar 4.3 Tampilan Muka Aplikasi *Conference Room* Berbasis Web

Jika gambar 4.3 dapat ditampilkan pada *web browser* berarti layanan *web* yang disediakan sudah tersedia. Berikut adalah hasil *packet capture* dari aplikasi wireshark pada gambar 4.3 saat klien mengakses halaman web dari aplikasi *conferece room*.



Gambar 4.4 *Packet Capture* Untuk Ketersediaan Layanan

Dengan memberikan perintah *follow* TCP *stream* dari gambar 4.4 diperoleh informasi seperti pada gambar 4.5 yang berisi informasi tentang ketersediaan layanan pada halaman web aplikasi *conference room*.



Gambar 4.5 Informasi Ketersediaan Layanan Dari *Stream Packet.*

Dari informasi pada gambar 4.5 dapat diketahui bahwa layanan sudah tersedia dengan ditunjukan pada status berikut yang menunjukan server sudah dapat diakses untuk memberi layanan.

HTTP/1.1 200 OK

Server: nginx/0.7.65

Date: Fri, 28 Dec 2012 07:53:15 GMT

Content-Type: text/html

Last-Modified: Thu, 27 Dec 2012 05:02:07 GMT

Transfer-Encoding: chunked

Connection: keep-alive

Expires: Fri, 28 Dec 2012 07:54:15 GMT

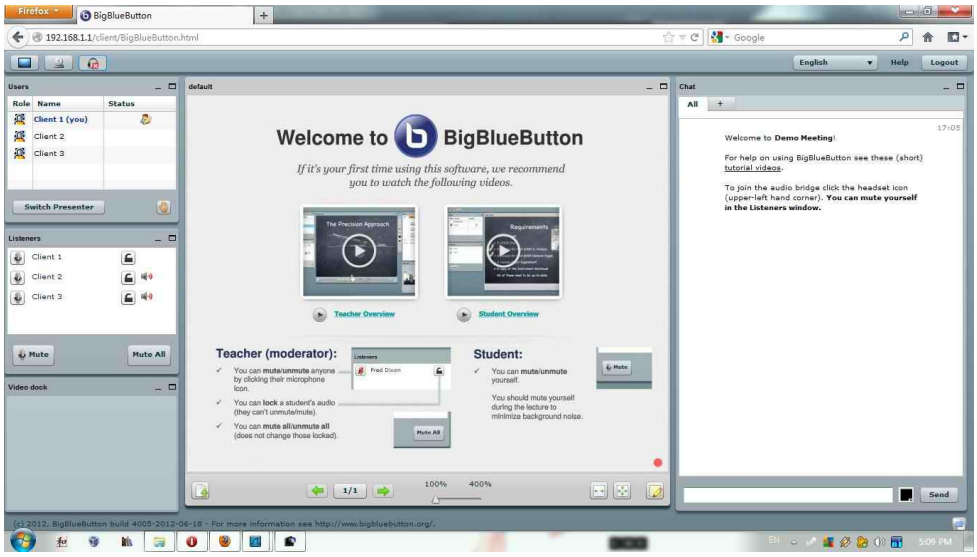
Cache-Control: max-age=60

Content-Encoding: gzip

Yang menunjukan status bahwa layanan sudah tersedia adalah statement HTTP/1.1 200 OK dan Connection: keep-alive dari informasi diatas yang menunjukan bahwa status untuk aplikasi *conference room* berbasis web dapat diakses.

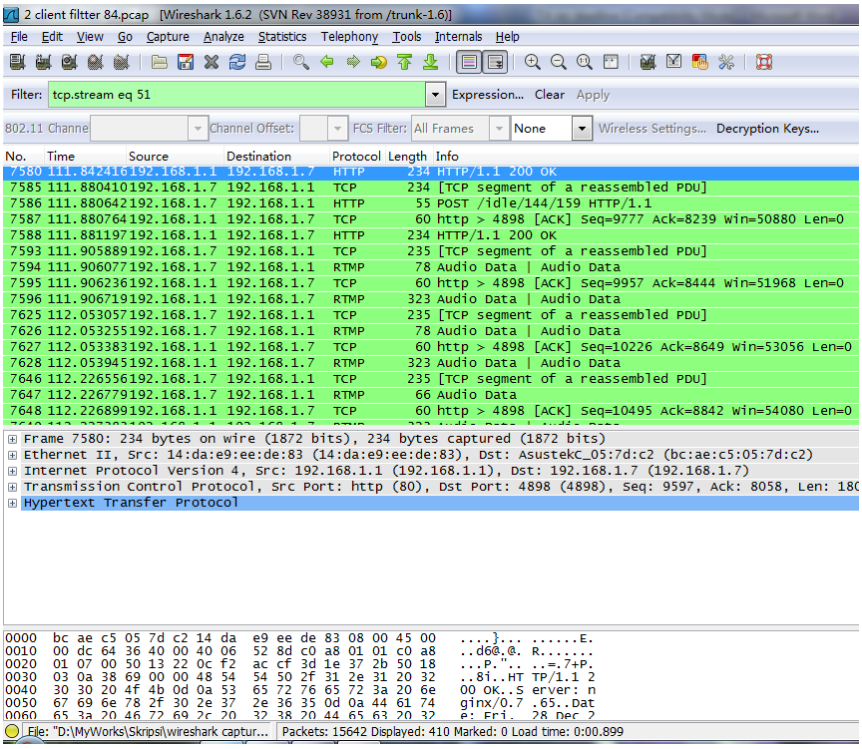
1.2.2 Pengujian Ketersediaan Layanan Voice.

Pengujian selanjutnya adalah pengujian alur protokol yang digunakan pada aplikasi *confrence room* yang digunakan untuk pengujian layanan. Pengujian dilakukan dengan melakukan *packet capture* mengunakan aplikasi Wiresahark.

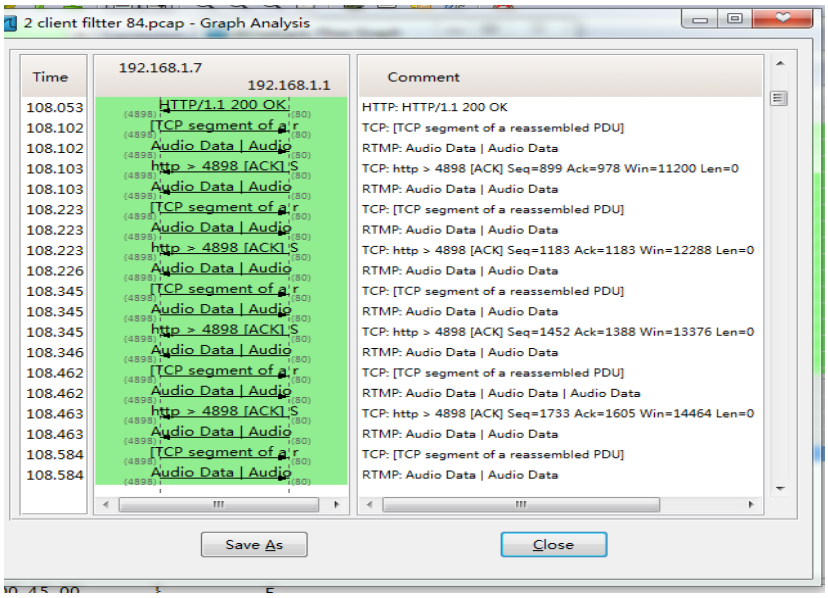


Gambar 4.6 Tampilan Web Aplikasi *Conference Room* Setelah *Login*

Gambar 4.6 merupakan tampilan aplikasi *conference room* setelah proses *login* dan siap melakukan streaming audio klien yang ada. Saat proses streaming sudah terjadi, selama proses tersebut paket data diambil dengan menggunakan aplikasi Wireshark untuk meghetahui paket apa saja yang ditransmisikan selama proses streaming tersebut pada aplikasi *conference room*. Hasil dari *packet capture* dapat dilihat pada gambar 4.7. Proses *packet capture* dilakukan pada komputer *client* 1 dengan alamat IP 192.168.1.7 dan alamat IP aplikasi *conference room* 192.168.1.1.



Gambar 4.7 *Packet Capture* Pada Aplikasi *Conference Room*



Gambar 4.8 Grafik Alur Paket Data Dari Aplikasi *Conference Room*

Dari gambar 4.7 dan 4.8 dapat dilihat protokol yang bekerja pada aplikasi *conference room* menggunakan protokol TCP, HTTP dan RTMP. Protokol TCP

(*Transmission Control Protocol*) bertugas membuka jalur komunikasi antara host dan server agar terjadi koneksi antara keduanya sehingga layanan dapat diberikan. Setelah koneksi terbentuk layanan yang selanjutnya diberikan adalah layanan *web*, HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) bertugas untuk menyampaikan konten isi dari web yang diminta. RTMP (*Real Time Message Protocol*) bertugas membawa konten *streaming* suara, protokol ini akan aktif selama terjadi proses *streaming* suara, jika protokol ini tidak terekam ketika proses *packet capture* dapat menjadi indikasi bahwa layanan VoIP pada aplikasi *conference room* tidak berjalan, sehingga klien hanya dapat menerima layanan *web* saja. Hal ini dapat terjadi karena adanya kegagalan saat *web browser* menjalankan komponen yang diperlukan oleh aplikasi, seperti kegagalan inisialisasi komponen red5, jika ini terjadi klien akan tetap mendapatkan tampilan aplikasi seperti pada gambar 4.6 tetapi konten *streaming* suara tidak dapat terdengar oleh klien lain yang sedang berada pada aplikasi tersebut. Jika kegagalan ini terjadi pada *web browser* klien maka halaman dan aplikasi *conference room* harus dimuat ulang.

1.2.3 Sistem Monitoring Pada Server Zentyal.

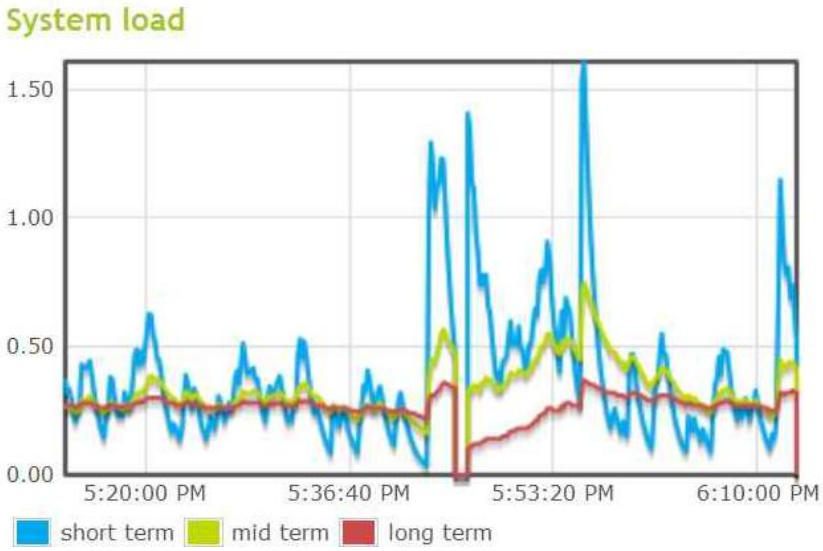
Untuk memulai monitoring tidak ada salahnya untuk melakukan diagnosa jaringan terlebih dahulu sepeti ditunjukan gambar 4.9 untuk memastikan apakah server dapat memeriksa aktivitas klien yang terhubung dan meminta layanan pada server sehingga dapat diketahui apakah hasil dari monitoring cukup akurat atau tidak.



Gambar 4.9 Diagnosa Koneksi Pada Klien

Dari hasi pengecekan dengan perintah PING dapat diketahui bahwa koneksi pada klien berjalan dengan normal karena dari tiga paket data yang ditransmisikan ketiga paket tersebut dapat diterima oleh klien.

Setelah diagnosa koneksi selesai, tahap selanjutnya adalah melihat beban kerja sistem dan penggunaan sumber daya yang ditampilkan pada sistem monitoring server Zentyal.



Gambar 4.10 Beban Kerja Sistem

Beban kerja sistem yang ditunjukan gambar 4.10 berisi informasi tentang kondisi saat server bekerja dengan tiga kondisi proses yang berjalan yakni:

1. *Short term*

   Short term adalah proses yang berjalan dengan periode pendek atau sesaat. Yang termasuk proses *short term* seperti inisialisasi DHCP, DNS dan firewall.

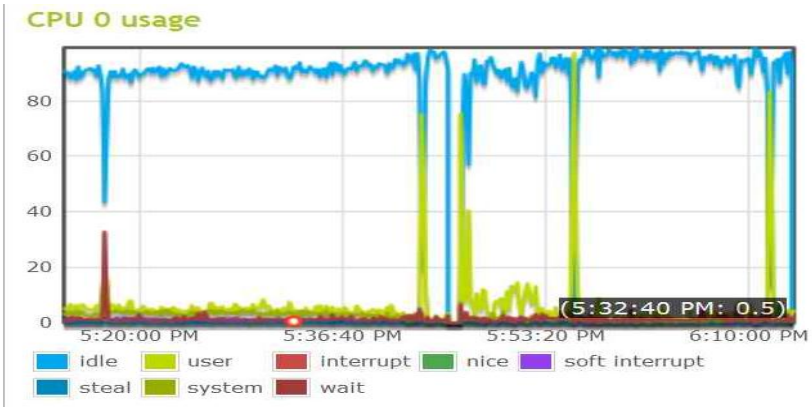
2. *Mid Term*

   Mid term adalah proses yang berjalan dengan periode menengah, proses ini berkaitan dengan aktifitas modul yang aktif agar tetap berjalan. Yang termasuk proses *mid term* seperti modul monitoring, *backup dan log.*

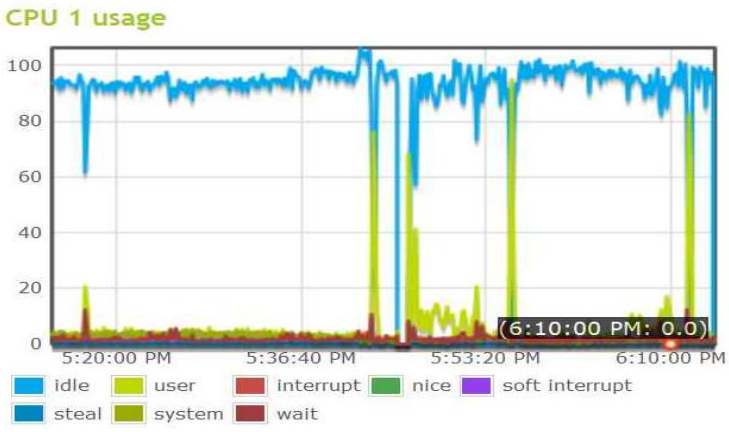
3. *Long Term*

Long term adalah proses yang berjalan dengan periode panjang. Proses ini berhubungan dengan beban server saat sudah memberikan layanan pada klien seperti ketika proses *streaming* data karena membutuhkan konsistensi proses.

Berdasarkan gambar 4.10, beban sistem mengalami peningkatan ketika layanan mulai digunakan yang ditunjukan dengan peningkatan beban pada ketiga proses yang sedang di monitoring.



Gambar 4.11 Beban Kerja CPU 0



Gambar 4.12 Beban Kerja CPU 1

Pada beban kerja CPU yang ditunjukan gambar 4.11 dan 4.12 ada beberapa proses yang membebani kerja dari CPU, proses tersebut adalah:

1. Idle dan steal

   Idle dan *steal* adalah proses saat CPU menjalankan berbagai modul yang aktif sesuai deng konfigurasi yang digunakan.

2. User dan system

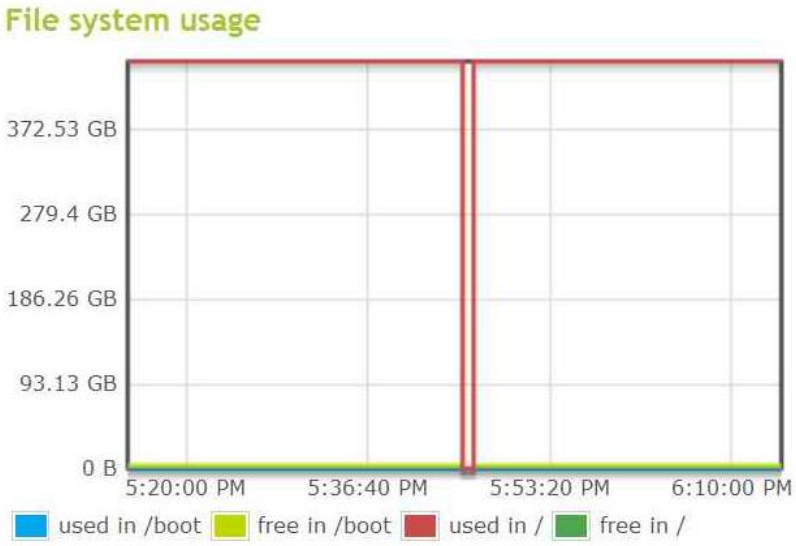
   User dan *system* adalah proses saat CPU memenuhi permintaan layanan dari user saat user mengakses layanan yang disediakan server seperti akses pada aplikasi *conference room* dan menjalankan modul yang diperlukan.

3. Interrupt, soft interrupt dan wait

   Interrupt, *soft interrupt* dan *wait* adalalah proses saat CPU menjalankan perintah interupsi layanan yang disediakan seperti proses *drop* koneksi oleh *firewall*.

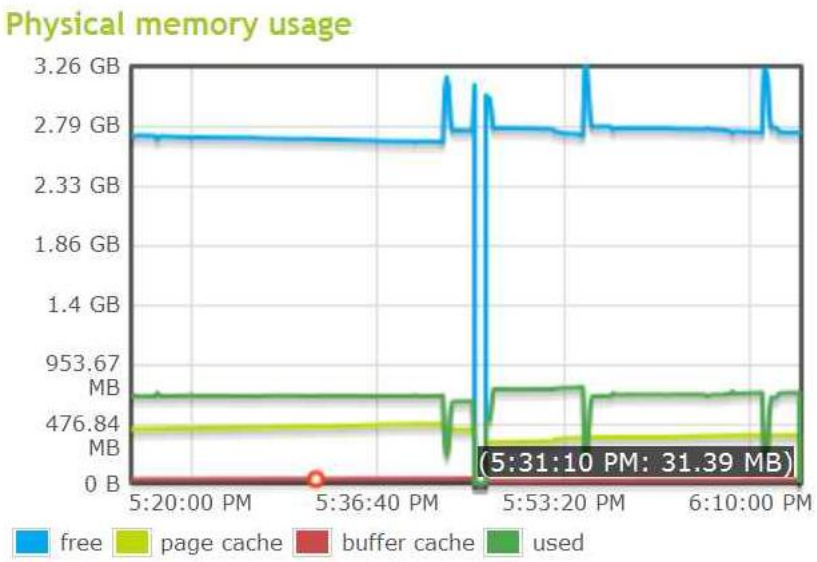
4. Nice

   Nice adalah proses saat CPU memeriksa perubahan konfigurasi dari modul yang sedang berjalan.



Gambar 4.13 Penggunaan *File System*

Pada gambar 4.13 diperlihatkan seberapa besar penggunaan *file system* pada server Zentyal saat menyediakan layanan.



Gambar 4.14 Penggunaan RAM

Gambar 4.14 menunjukan aokasi RAM yang digunakan baik untuk proses, *page cache* (alokasi untuk modul) dan *buffer cache* (alokasi untuk *stream* data).

Gambar 4.10, 4.11, 4.12, 4.13 dan 4.14 menunjukan proses dan penggunaan CPU, harddisk dan RAM saat sistem bekerja. Proses monitoring dimulai ketika klien yang ada sedang mengakses aplikasi *conference room* (pukul 5.20-5.46) beban sistem puncak mencapai 1.3 dengan penggunaan CPU mencapai 100%, kemudian server tiba-tiba mengalami masalah (*down*) sekitar pukul 5.46-5.59 dengan ditunjukan dengan semua bagian mengalami penurunan dan kemudian aktif kembali sekitar pukul 5.59. karena proses monitoring dilakukan setelah server berjalan cukup lama, proses inisialisasi awal ketika server pertama kali mulai dijalankan tidak terlihat, tetapi proses inisialisasi ini terlihat ketika server dijlankan kembali setelah mengalami kegagalan (down), dari hasil monitoring dapat terlihat saat inisialisasi ini sistem mengalami penigkatan beban karena harus menjalankan ulang semua modul yang diperlukan.

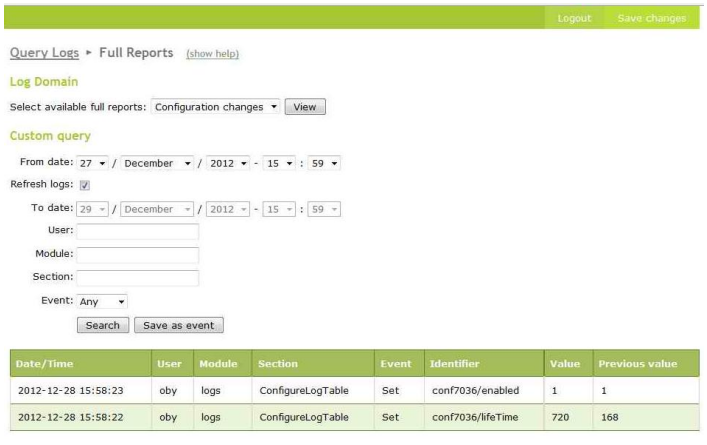
Date of last event	Repetitions	Level	Source	Message
2012-12-28 17:59:12	9	error	service	The following modules are not running bu...
2012-12-28 17:46:08	1	fatal	state	Zentyal is critically down
2012-12-28 18:16:14	59	error	service	The following modules are not running bu...
2012-12-28 16:59:06	30	error	service	The following modules are not running bu...
2012-12-28 16:25:00	1	fatal	state	Zentyal is critically down
2012-12-28 18:16:14	27	info	state	Zentyal is up and running
2012-12-28 16:24:08	154	error	service	The following modules are not running bu...
2012-12-28 13:24:08	187	error	service	The following modules are not running bu...

Gambar 4.15 Laporan Modul dan Event

Gambar 4.15 memberikan laporan aktifitas server yang terjadi dalam rentang waktu tertentu. Laporan ini berisi tentang kapan server memulai layanan, modul apa saja yang tidak berjalan dan ketika server tidak dapat memberi layanan seperti saat tanggal 28 Desember 2012 pukul 16.25 server mengalami *down*. Laporan ini berguna untuk melakukan evaluasi kerja dari kinerja server sehingga dapat ditentukan kapan harus dilakukan perawatan dan optimasi.

1.2.4 Aktifitas Log

Untuk menunukan aktifitas *log* pada server Zentyal memanfaatkan fungsi log yang sudah diaktifkan sebelumnya.



Gambar 4.16 Contoh Log Konfigurasi

Dari hasil pencatan *log* konfigurasi dapat diketahui kapan terjadi perubahan konfigurasi dan konfigurasi apa saja yang berubah. Jika ada kegaalan konfigurasi dapat diketahui konfigurasi saat kapan yang menyebabkan gangguan sehingga layanan tidak dapat berjalan.

1.3 Analisa

Dari hasil pengambilan data ketersediaan layanan dapat dianalisa jika untuk memeriksa ketesediaan layanan dapat dilakukan dengan cara *packet capture*. Dengan cara ini dapat diperoleh informasi dari paket data yang diterima oleh klien mengenai layanan yang diterima. Pada pengujian layanan *web*, proses *packet capture* dilakukan saat klien melakukan akses *web*, jika klien memperoleh tampilan *web* yang ingin di akses berarti layanan *web* sudah diterima klien, untuk memastikan layanan yang diterima sudah sesuai, dilakukan analisa paket dari dari proses *packet capture* dan diperoleh hasil bahwa layanan yang diterima sesuai dengan yang diminta dan disediakan. Selanjutnya saat pengujian layanan suara, setelah layanan web diterima, untuk memeriksa apakah layanan suara dapat berjalan atau tidak dilakukan proses *packet capture* saat aplikasi *conference room* sudah berjalan dan klien melakukan komunikasi (berbincang) melalui aplikasi. Dari paket data yang diterima ada tiga protokol utama terekam yaitu TCP, HTTP dan RTMP. dari ketiga protokol yang terekam tersebut dapat dijadikan indikasi mengenai layanan suara yang diperoleh klien. Jika protokol TCP dan HTTP terekam berarti klien sudah menerima layanan *web*, jika protokol RTMP terekam saat terjadi perbincangan antar klien berarti klien memerima layanan suara, jika protokol RTMP tidak terekam saat proses *packet capture* berarti klien tidak menerima layanan suara. Jika layanan suara tidak diterima oleh klien maka klien tidak menerima layanan VoIP. Hal ini dapat disebabkan karena adanya kegagalan proses eksekusi modul pada *web browser* klien atau pada modul yang disiapkan oleh server.

Selanjutnya dari proses monitoring dapat dianalisa jika beban kerja pada sistem memiliki pembebanan terbesar saat proses inisialisasi modul dan layanan dan sesaat sebelum mengalami kegagalan (*down*). Beban pada proses *short term*

cenderung fluktuatif karena diproses sesaat sesuai dengan kondisi, sedangkan beban pada proses *mid term* dan *shirt term* cenderung stabil dan mengalami kenaikan beban sesuai dengan layanan yang diminta dan diberikan kepada klien. Layanan yang diminta pada klien ini berhubungan dengan layanan *web* dan layanan VoIP.

Pada pengujian terakhir yakni peran *log* sistem pada server. *Log* sistem yang tersedia pada Linux Zentyal berperan dalam pemberian informasi layanan yang diberikan apakah sesuai dengan konfigurasi modul yang diaktifkan dalam sistem. Informasi ini sangat berguna bagi sisi administrator karena jika layanan yang diberikan tidak sesuai dengan modul yang diaktifkan dapat dilakukan proses *throubleshooting* agar layanan dapat bekerja dengan normal sesuai dengan pengaturan dan kebutuhan yang diperlukan.