

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI LDAP PADA LTSP DAN TERINTEGRASI DENGAN ZIMBRA LDAP

I Gede Chandra Kusuma

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer,  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana  
Email: [igede.chandra@cs.unud.ac.id](mailto:igede.chandra@cs.unud.ac.id)

### ABSTRAK

*Linux Terminal Server Project (LTSP)* merupakan sebuah teknologi terminal server pada sistem operasi Linux yang memungkinkan komputer-komputer dengan spesifikasi rendah menjalankan sistem operasi terbaru tanpa ada masalah dari segi performa, karena resource dari aplikasi yang dijalankan pada komputer-komputer tersebut ditanggung oleh sebuah *server* berspesifikasi tinggi.

Permasalahan yang timbul saat ini, dalam metode manajemen user secara konvensional, setiap user client LTSP harus didaftarkan terlebih dahulu pada server LTSP agar dapat menggunakan layanan client LTSP tersebut. Tentunya hal ini akan mempersulit administrator atau operator LTSP dalam mengelola user yang melakukan pendaftaran ataupun memantau user siapa saja yang menggunakan client LTSP.

Sebagai solusi, teknologi Zimbra LDAP dapat diterapkan kedua sistem informasi diatas, Zimbra LDAP merupakan sebuah implementasi open source dari Lightweight Directory Access Protokol (LDAP) yang menyediakan otentifikasi pengguna, agar dapat manajemen user dapat dilakukan secara terpusat dan *Lightweight Directory Access Protokol (LDAP)* itu sendiri merupakan protokol kelas ringan untuk mengakses servis directory X.500 yang berjalan melalui potokol TCP/IP. penerapan teknologi Zimbra LDAP diharapkan dapat dijadikan solusi dalam manajemen user terpusat.

Kata Kunci : LDAP, *Lightweight Directory Access Protokol*, Zimbra, LTSP, *Linux Terminal Server Project*

### ABSTRACT

*Linux Terminal Server Project (LTSP)* is a terminal server technology on the Linux operating system that allows computers with low specs running the latest operating system without any problem in terms of performance, because the resource of the applications that run on these computers are covered by a server high specification.

The problems that arise at this time, the conventional method of user management, each user client LTSP must be registered prior to the LTSP server to use the LTSP client service. Obviously this will complicate LTSP administrator or operator to manage user registration or user monitor anyone using LTSP client.

As a solution, Zimbra LDAP technology can be applied to both systems above information, Zimbra LDAP merupakan an open source implementation of the Lightweight Directory Access Protokol (LDAP) that provides user authentication, user management to be performed centrally and Lightweight Directory Access Protokol (LDAP) that itself is a lightweight protocol for accessing X.500 directory services that run through potokol TCP / IP. Applied Zimbra LDAP technology is expected to be a solution in a centralized user management.

Keyword : LDAP, *Lightweight Directory Access Protokol*, Zimbra, LTSP, *Linux Terminal Server Project*

## 1. Pendahuluan

*Linux Terminal Server Project (LTSP)* merupakan sebuah teknologi terminal server pada sistem operasi Linux yang memungkinkan komputer-komputer dengan spesifikasi rendah menjalankan sistem operasi terbaru tanpa ada masalah dari segi performa, karena resource dari aplikasi yang dijalankan pada komputer-komputer tersebut ditanggung oleh sebuah *server* berspesifikasi tinggi.

Penggunaan *mail server* sebagai sarana penunjang kegiatan belajar mengajar dan administrasi kampus, saat ini sudah banyak yang diterapkan baik itu di universitas, fakultas, atau jurusan. Dengan adanya mail server ini, setiap civitas kampus baik itu dosen, pegawai, dan mahasiswa, akan lebih mudah berkomunikasi.

Dalam metode manajemen user secara konvensional, setiap user client LTSP harus didaftarkan terlebih dahulu pada server LTSP agar dapat menggunakan layanan client LTSP tersebut. Tentunya hal ini akan mempersulit administrator atau operator LTSP dalam mengelola user yang melakukan pendaftaran ataupun memantau user siapa saja yang menggunakan client LTSP.

Teknologi Zimbra LDAP dapat diterapkan kedua sistem informasi diatas, Zimbra LDAP merupakan sebuah implementasi *open source* dari *Lightweight Directory Access Protokol (LDAP)* yang menyediakan otentifikasi pengguna, agar dapat manajemen user dapat dilakukan secara terpusat (Zimbra Group,2009), dan *Lightweight Directory Access Protokol (LDAP)* itu sendiri merupakan protokol kelas ringan untuk mengakses servis directory X.500 yang berjalan melalui potokol TCP/IP(Carter,2003). Dengan mengimplementasikan Zimbra LDAP diharapkan setiap user yang mendaftar pada *mail server* zimbra, akan dapat menggunakan *client* LTSP yang ada tanpa harus didaftarkan lagi pada server LTSP tersebut.

## 2. Materi Penunjang

### 2.1 Zimbra Collaboration Suit

*Zimbra Collaboration Suite (ZCS)* adalah sebuah mail server dengan fitur lengkap termasuk email, buku alamat,

kalender tugas dan Web dokumen (Zimbra Group, 2009).

Zimbra menawarkan dua klien berbasis web browser, *Advanced Zimbra Web Client* yang menawarkan Web Ajax dan Standar Zimbra Web Client sebagai client HTML.

Arsitektur Zimbra mencakup integrasi beberapa software open source, antara lain :

1. Jetty, aplikasi web server yang menjalankan software zimbra
2. Postfixm yaitu *Open Source Message Transfer Agent (MTA)* yang me routing email yang dikirimkan ke server Zimbra yang sesuai
3. OpenLDAP software, sebuah implementasi open source dari Lighteright Directory Access Protocol (LDAP) yang menyediakan otentikasi pengguna
4. MySQL database software
5. Lucene sebuah aplikasi Open-source yang menyediakan *text editor* dan mesin pencari
6. Anti-virus dan komponen anti-spam Open-source termasuk ClamAV, aplikasi anti-virus yang melindungi terhadap file jahat dan SpamAssasin mail filter yang berusaha untuk mengidentifikasi spam.

### 2.2 Lightweight Data Access Protocol (LDAP)

Menurut Carter (2003), pengertian LDAP dibagi menjadi 3 bagian, yaitu :

1. *Lightweight*
2. *Directory*
3. *Access Protocol*

#### *Lightweight*

LDAP juga dikatakan ringan ("*lightweight*"), karena menghilangkan banyak operasi X.500 yang jarang digunakan (Carter, 2003).

#### *Directory*

Jaringan servis direktori bukanlah suatu hal yang baru, khususnya untuk *Domain Name System (DNS)* (Carter, 2003). Servis direktori dan database memiliki karakteristik masing-masing, seperti pencarian cepat dan schema yang dapat diperluas. Sedangkan untuk database diasumsikan untuk operasi

baca dan tulis memiliki frekuensi yang sama. Asumsi bahwa direktori dibaca lebih sering daripada ditulis merupakan suatu keunggulan yang spesifik untuk sebuah database, seperti dukungan untuk transaksi dan menulis *lock* merupakan suatu hal yang tidak penting untuk servis direktori seperti LDAP.

### Access Protocol

LDAP merupakan *message-based, client/server* protokol yang didefinisikan dalam RFC 2251. LDAP itu *asynchronous* (meskipun banyak peralatan development menyediakan baik *blocking* dan *nonblocking* API), ini berarti bahwa sebuah client dapat menimbulkan banyak permintaan dan *response*-nya mungkin datang dalam urutan yang berbeda ketika permintaan itu dimunculkan (Carter, 2003).

#### 2.2.1 Ruang Lingkup LDAP

Ada empat ruang lingkup yang dapat digunakan untuk menjelaskan tentang LDAP (Arkills, 2003), yaitu :

1. *Namespace*
2. *Client operation*
3. *Schema*
4. *Management*

### LDAP Namespace

*Namespace* adalah suatu set dari kumpulan yang digunakan untuk mengenali semua objek dalam sebuah lingkungan yang diberikan yang merupakan sistem penamaan (Arkills, 2003).

### Client LDAP Operation

Menurut Arkills (2003), ketika membuat struktur *namespace* merupakan hal yang sangat penting untuk administrator direktori, operasi LDAP adalah pusat dari interaksi antara *client* dan server. Operasi LDAP dikarenakan tipe *user* seperti apa yang dibutuhkan dalam direktori untuk diketahui, meskipun software *client* yang bagus meringkaskan pada saat terjadi interaksi dari tampilan. User hanya perlu melakukan operasi *search*, yang terjadi pada kebanyakan operasi perincian.

### LDAP Schema

Menurut Arkills (2003), *schema* menentukan aturan yang menguasai sebagian besar dari apa yang direktori LDAP dapat lakukan. *Schema* menentukan jenis apa dari *entry* yang dapat dibuat dalam direktori. Ini menentukan informasi apa yang dapat disimpan.

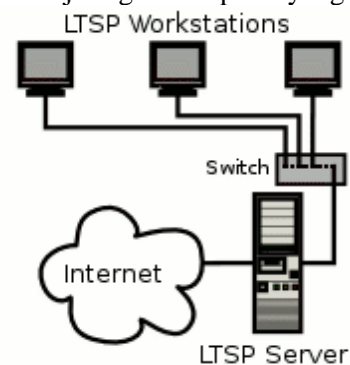
### Directory Management

Menurut Arkills (2003), menggabungkan direktori ke dalam sebuah direktori adalah alasan utama dari pengimplementasian LDAP. Kontrol administratif memungkinkan administrator sebuah direktori untuk lebih mudah mengatur direktori LDAP

#### 2.3 LTSP (Linux Terminal Server Project)

Merupakan sebuah teknologi terminal server pada sistem operasi Linux yang memungkinkan komputer-komputer dengan spesifikasi rendah menjalankan sistem operasi terbaru tanpa ada masalah dari segi performa, karena resource dari aplikasi yang dijalankan pada komputer-komputer tersebut ditanggung oleh sebuah server berspesifikasi tinggi.

*Linux Terminal Server Project* (LTSP) yang dalam bahasa pasar sering disebut sebagai teknologi PC cloning mengadopsi arsitektur thin client dimana sebuah PC server yang besar diakses oleh banyak PC workstation. Disebut mengadopsi arsitektur thin-client karena pada sisi end-user sebagai klien hanya berfungsi sebagai terminal saja, meski terminal tersebut dapat berupa PC yang memanfaatkan jaringan komputer yang ada.



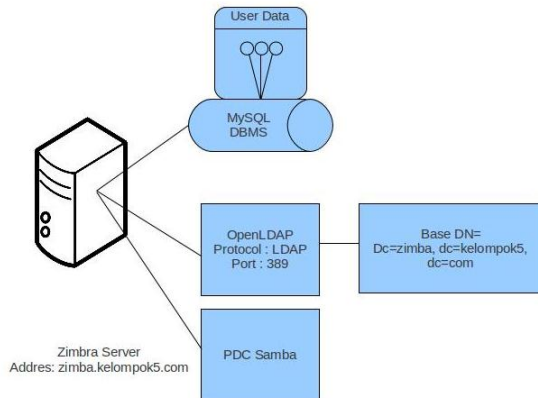
Gambar 2. 1. Arsitektur LTSP

### 3. Tahap Analisis

Pada Lab Jaringan Komputer terdapat sebuah sistem informasi *Zimbra Collaboration Suites*. Didalam *Zimbra Collaboration Suites* telah

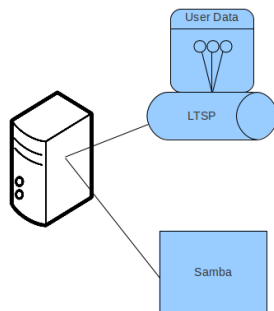
terdaftar satu user mata kuliah *Network Administrator*.

Server Zimbra Collaboration Suites yang terinstal di Lab jaringan Ilmu Komputer, telah terdapat sebuah LDAP server yang berbasis OpenLDAP. Sistem ini digunakan untuk berkomunikasi dengan client LDAP.



Gambar 3. 1. Skema LDAP pada ZCS

Di Lab Jaringan Ilmu Komputer terinstal sebuah sistem Linux Teminal Server Project (LTSP). Pengguna harus didaftarkan terlebih dahulu ke dalam basis data Linux Teminal Server Project (LTSP).



Gambar 2. 2. Skema LTSP

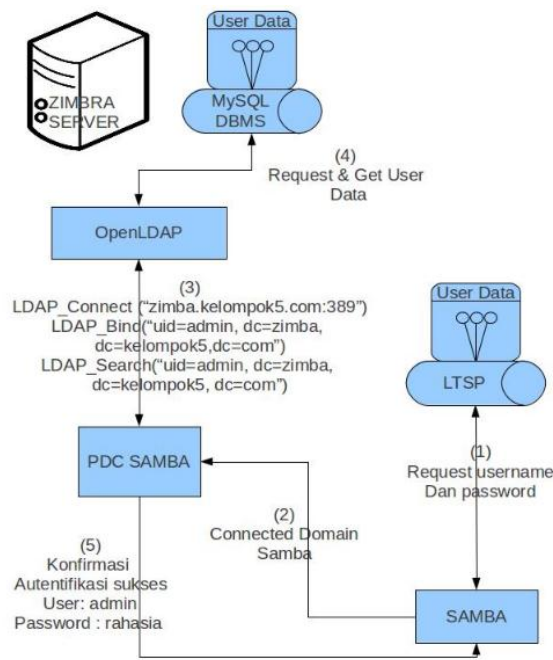
Authentifikasi pengguna dapat diintegrasikan pada sistem Zimbra Collaboration Suites yang telah mendukung protokol LDAP dengan cara membangun sebuah modul atau aplikasi tambahan agar kedua sistem dapat saling berkomunikasi untuk dapat melakukan manajemen user secara terpusat pada Zimbra Collaboration Suites.

#### 4. Tahap Desain

Server Zimbra yang telah terinstal *Zimbra Collaboration Suites*, juga berfungsi sebagai server

LDAP dengan menggunakan *OpenLDAP* sebagai media untuk dapat berkomunikasi dengan *Client LDAP* dan sebuah server LTSP yang telah terinstal samba yang berfungsi sebagai *Client LDAP*. Alur kerja sistem integrasi user yaitu:

1. Server LTSP, terlebih dahulu harus di-*install* dan dikonfigurasi samba sebagai aplikasi untuk dapat melakukan autentifikasi dari *Client* menuju *server LDAP*. Disini LTSP *server* melakukan *request username* dan *password* ke *Samba*.
2. Setelah request dilakukan, maka samba akan melakukan *connected domain* ke *PDC Samba* untuk dapat mengambil dan mengintegrasikan data user dari server *Zimbra* menuju LTSP *Zimbra*.
3. Pada *PDC Samba* akan menanyakan request dari samba ke *OpenLDAP*. Metode yang digunakan *PDC Samba* untuk dapat mengambil data dari *server LDAP*, yaitu menggunakan operasi *ldap\_connect* yaitu melakukan koneksi ke server LDAP, kemudian mengikat sebuah user pada *LDAP server* melalui sebuah *username* dan *password* (*ldap\_bind*) dan melakukan pencarian data-data user terhadap user yang telah dilakukan ikatan sebelumnya (*ldap\_search*).
4. Melalui operasi-operasi tersebut, *Open LDAP* yang terdapat pada *zimbra* akan mengambil data-data user yang di-*request* pada basis data MySQL.
5. Apabila autentifikasi yang dilakukan sukses, maka user yang login pada LTSP server tersebut dapat menggunakan LTSP server.



Gambar 4. 1. Skema Perancangan Integrasi User Zimbra dan LTSP

### 5. Tahap

Setelah sistem yang dibuat telah diuji kebenarannya, kemudian dilakukan analisis memory pada server LTSP untuk mengintegrasikan 6 client pada LTSP.

Dari hasil yang didapatkan dari tabel 5.1, diketahui bahwa selisih memory yang dilakukan pada saat menggunakan LTSP yang terintegrasi dengan Zimbra LDAP yang menggunakan 6 client yang berbeda yang telah terdaftar pada Zimbra Collaboration Suites pada LAB jaringan Ilmu Komputer dalam traffic jaringan yang kosong (0 kb/s) dengan rata-rata yaitu 96.36 MiB.

Tabel 5. 1. Memory yang dihabiskan server LTSP

Client	Memory yang dihabiskan pada server	Memory yang dihabiskan pada server (%)	Selisih
Client1	309,7 MiB	29.00%	-
Client2	402 MiB	42.00%	92.3 MiB
Client3	571,3 MiB	59.20%	169.3 MiB
Client4	641,4 MiB	66.50%	70.1 MiB
Client5	724,5 MiB	75.10%	83.1 MiB
Client6	791,5 MiB	81.80%	67 MiB

### 6. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan adalah modul PDC samba dan LDAP yang diimplementasikan pada LTSP server dan diintegrasikan melalui zimbra LDAP, memungkinkan manajemen user dilakukan secara terpusat melalui Zimbra Collaboration Suites.

### 7. Saran

Penerapan metode autentifikasi secara terpusat melalui openLDAP pada Zimbra Collaboration Suites sebaiknya tidak hanya diintegrasikan dengan LTSP server, namun dapat juga diintegrasikan dengan Elearning, Absensi LAB, dan forum untuk mempermudah manajemen pada aplikasi-aplikasi tersebut.

### 6. Daftar Pustaka

1. Carter, Gerald. 2003 . LDAP System Administration.1005 Gravenstein Highway North Sebastopol, CA 95472, USA : O,Reilly
2. Forouzan, Behrouz A. 2006. Data Communication and Networking : McGraw-Hill Science/engineering/Math ; 4<sup>th</sup> edition.
3. HM, Jogyanto. 2008. Metodologi Penelitian Sistem Informasi. Yogyakarta : CV Andi
4. Zimbra Group. 2009. Zimbra Collaboration Suites Administrator's Guide Release 5.0 : yahoo.inc