

**Implementasi Management Policy Lab Menggunakan Active  
Directory dan Terminal Service pada PUSTIKOM Universitas  
Negeri Jakarta**

**Skripsi**

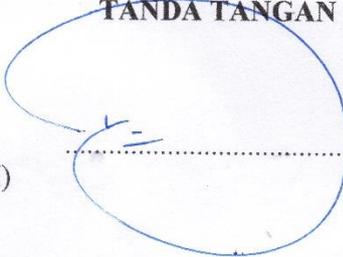
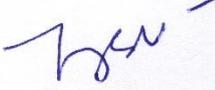


**MOHAMMAD DWI FACHRIANSYAH  
5235122731**

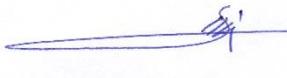
**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
M. Ficky Duskarnaen, M.Sc (Dosen Pembimbing I)		10-02-2017
Drs. Bachren Zaini, M.Pd (Dosen Pembimbing II)		

## PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Lipur Sugiyanta, <del>S.T.</del> , M.Kom., Ph.D. (Ketua Penguji)		10-02-2017
Widodo, M.Kom. (Sekretaris Penguji)		02-02-2017
Vina Oktaviani, MT (Dosen Penguji Ahli)		02-02-2017

Dengan ini Saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian Saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 13 Februari 2017

Yang Membuat Pernyataan,

Mohammad Dwi Fachriansyah

5235122734

# Implementasi Management Policy Lab menggunakan Active Directory dan Terminal Service pada PUSTIKOM Universitas Negeri Jakarta

MOHAMMAD DWI FACHRIANSYAH

## Abstrak

Kehadiran laboratorium komputer sangat membantu dalam menunjang proses pembelajaran pada lingkup perkuliahan. Namun *user* laboratorium cenderung sering mengubah konfigurasi komputer. Konfigurasi oleh asisten laboratorium sendiri pun kadang mengalami kesalahan, sehingga perbaikan harus dilakukan satu persatu tiap komputer laboratorium. Penggunaan *Active Directory* dapat disebarakan dengan mudah melalui *server*. Batasan – batasan terkait kelompok *user* diterapkan berdasarkan fungsinya. Kegiatan administrasi langsung terpusat pada *server* juga memudahkan para asisten laboratorium dalam menjalankan tugasnya. Selain itu, layanan instalasi sistem operasi secara *remote* yang dilayani oleh *server* juga memudahkan proses instalasi ulang sistem operasi. Hasilnya, pemanfaatan sistem itu sendiri dapat membantu tugas asisten laboratorium dalam perubahan konfigurasi internal terkait batasan – batasan yang ditetapkan pada *user* tertentu. Penelitian dilakukan selama bulan Mei hingga bulan Desember 2016. Penelitian bermula dengan merumuskan masalah melalui hasil wawancara dan observasi, lalu merancang jaringan komputer dan *active directory*, lalu melakukan implementasi *active directory* dan *terminal service*, lalu dilakukan pengujian dengan metode *black-box testing* guna mengetahui kesalahan fungsi dari tiap fitur, lalu melakukan uji *User Acceptance Test* (UAT) yang dilakukan oleh ahli.

**Kata kunci:** *Active Directory*, Manajemen *User*, *Terminal Service*, Jaringan Komputer, Sistem Operasi

# **Implementation of Management Policy Lab with Active Directory and Terminal Service in PUSTIKOM State University of Jakarta**

**MOHAMMAD DWI FACHRIANSYAH**

## **Abstract**

The presence of the computer laboratory is very helpful in supporting a learning process of the course. However, laboratory users tend to frequently change the configuration of the computer. Configuration by its own laboratory assistants were sometimes encountered an error, so the repair must be done one by one for each computer. The use of Active Directory can be spread easily through the server. Restrictions regarding the applicable user groups by its function. Direct administrative activity centered on server also allows the laboratory assistant in performing their duties. In addition, the operating system installation services remotely served by the server also facilitates the process of reinstalling the operating system. As a result, use of the system itself can help the task a laboratory assistant in the internal configuration changes related to limits that are set on a specific user. The study was conducted during the months of May to December 2016. The study begins by defining the problem through interviews and observations, and designing computer networks and active directory, and then implement Active Directory and terminal service, then testing with black-box testing methods to determine fault the function of each feature, and then test the User Acceptance test (UAT) performed by experts.

**Keywords:** Active Directory, User Management, Terminal Service, Computer Network, Operating System

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah membrikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Implementasi *Management Policy Lab* menggunakan *Active Directory* dan *Terminal Service* pada PUSTIKOM Universitas Negeri Jakarta", yang merupakan sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta.

Dalam merencanakan, menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, Penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dan motivasi serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis bermaksud mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, atas tidak hentinya segala kemudahan dalam bentuk apapun yang selalu diberikan oleh-Nya,
2. Ibu Dr. Yuliatri Sastrawijaya,M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta.
3. Bapak M. Ficky Duskarnaen,M.Sc., selaku kepala UPT Pustikom Universitas Negeri Jakarta dan juga sebagai Dosen Pembimbing I yang penuh kesabaran membimbing hingga malam hari dan tak hentinya memberikan semangat kepada Penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Bapak Drs. Bachren Zaini,M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan yang baik kepada Penulis hingga selesainya skripsi ini.
5. Orang Tua Penulis, Bapak Suprijanto dan Ibu Hermin Asriya, yang tiada hentinya memberikan dukungan baik moril maupun materiil kepada Penulis dari lahir hingga sekarang. Selalu memberikan yang terbaik untuk pendidikan dan masa depan Penulis. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan pada umur keduanya dan kesehatan yang berlimpah. Amin.
6. Kakak dan adik ku Suci Rahmayanti Najah , dan M.Khasiful Fuadi dan juga Yulia Anggraini terimakasih atas doa dukungan dan juga dukungan moril ataupun materiil nya semoga kalian juga di berikan keberkahan dari Allah SWT dalam hidup.

7. kakak-kakak senior PTIK, Nugroho Saputra, Yanuar D Pramana, Aditya Nugroho, Dwi Ramadhian, Septian Ricki Permana, yang selalu memberikan wejangan dan bantuan materiilnya, terima kasih atas semua bantuannya, semoga Kita selalu menjadi anak-anak yang berbakti kepada kedua orang tua dan membantu Mereka menuju surga-Nya. Amin.
8. Mbloes (Putri, Dwi, Ika, Aimee, Juannita, Witri, Hani dan Hugo) yang selalu setia menjadi sahabat terbaik dari mulai semester awal hingga akhir.
9. Rekan-rekan P.TIK REG 2012 yang selama kurang lebih empat setengah tahun menuntut ilmu bersama.
10. serta pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu namun tidak mengurangi rasa terima kasih Penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. untuk itu Penulis memohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan baik dari isi maupun penelitian. Penulis berharap agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang terkait.

Jakarta, 13 Februari 2017

Penulis,



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>Abstrak</b> .....	<b>iv</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1. Kerangka Teori .....	7
2.1.1. <i>Active Directory</i> .....	7
2.1.1.1. Struktur <i>Active Directory</i> .....	10
2.1.1.1.1. Obyek .....	10
2.1.1.1.2. <i>Domain Controller</i> .....	11
2.1.1.1.3. <i>Tree</i> .....	12
2.1.1.1.4. <i>Global Catalog</i> .....	13
2.1.1.1.5. <i>Forest</i> .....	14
2.1.1.1.6. <i>Sites(Situs)</i> .....	15
2.1.1.2. Manajemen <i>User dan Group</i> .....	16
2.1.1.2.1. <i>User Profile</i> .....	17
2.1.1.2.2. <i>Group Policy</i> .....	17
2.1.1.2.3. <i>Group</i> .....	18
2.1.2. <i>Terminal Service</i> .....	19
2.1.3. <i>Domain Name Server (DNS)</i> .....	21
2.1.4. Jaringan Komputer.....	22
2.1.4.1. Jenis Jaringan .....	23
2.1.4.2. Protokol Jaringan.....	24
2.1.5. Sistem Operasi .....	25
2.1.5.1. Sistem Operasi Windows .....	26
2.1.5.1.1. Windows Server 2008 R2.....	30

2.2. Kerangka Berpikir.....	35
2.3. Hipotesis .....	36
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	37
3.2.1. Perangkat Keras .....	37
3.2.2. Perangkat Lunak .....	39
3.2.3. Metode Penelitian .....	40
3.2.4. Pengujian <i>Join Domain</i> .....	40
3.2.5. Pengujian <i>Policy Active Directory</i> .....	41
3.2.6. Pengujian <i>Terminal Service</i> .....	43
3.2.7. <i>User Acceptance Test</i> .....	45
3.3. Diagram Alir Penelitian .....	47
3.4. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>51</b>
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian.....	51
4.1.1. Analisis Kebutuhan .....	51
4.1.2. Perancangan Sistem.....	53
4.1.2.1. Perancangan Jaringan Komputer .....	53
4.1.2.2. Perancangan <i>Active Directory</i> .....	54
4.1.3. Implementasi Sistem .....	56
4.1.3.1. Autentikasi <i>User</i> .....	56
4.1.3.2. <i>Active Directory</i> .....	58
4.1.3.3. <i>Terminal Service</i> .....	68
4.1.4. Pengujian Sistem.....	72
4.1.4.1. Uji <i>Join Domain</i> .....	72
4.1.4.2. Pengujian <i>Policy Active Directory</i> .....	73
4.1.4.3. Pengujian <i>Terminal Service</i> .....	81
4.3 Pembahasan.....	95
4.4 Aplikasi Hasil Penelitian.....	99
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>100</b>
5.1 Kesimpulan .....	100
5.2 Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>103</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>104</b>
<b>TENTANG PENULIS.....</b>	<b>110</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Pengujian <i>Join Domain</i> .....	41
Tabel 3.2. Tabel Pengujian Aplikasi .....	42
Tabel 3.3. Tabel Pengujian Tanpa Menggunakan <i>Terminal Service</i> .....	43
Tabel 3.4. Tabel Pengujian dengan Menggunakan <i>Terminal Service</i> .....	44
Tabel 3.5. Tabel Identifikasi dan Rencana Pengujian.....	45
Tabel 4.1. Hasil Pengujian <i>Join Domain</i> .....	73
Tabel 4.2. Tabel Hasil Pengujian Pertama .....	74
Tabel 4.3. Tabel Hasil Pengujian Kedua.....	77
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Tanpa Menggunakan <i>Terminal Service</i> Di kelas A.....	83
Tabel 4.5. Hasil Pengujian dengan Menggunakan <i>Terminal Service</i> Di Kelas A.....	84
Tabel 4.6. Hasil Nilai Perbandingan Kelas A .....	86
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Tanpa Menggunakan <i>Terminal Service</i> Di kelas B.....	86
Tabel 4.8. Hasil Pengujian dengan Menggunakan <i>Terminal Service</i> Di Kelas B .....	87
Tabel 4.9. Hasil Nilai Perbandingan Kelas B .....	89
Tabel 4.10. Hasil Pengujian Tanpa Menggunakan <i>Terminal Service</i> Di kelas C.....	89
Tabel 4.11. Hasil Pengujian dengan Menggunakan <i>Terminal Service</i> Di Kelas C .....	90
Tabel 4.12. Hasil Nilai Perbandingan Kelas C .....	92
Tabel 4.13. Hasil Pengujian Tanpa Menggunakan <i>Terminal Service</i> Di kelas D.....	92
Tabel 4.14. Hasil Pengujian dengan Menggunakan <i>Terminal Service</i> Di Kelas D.....	93
Tabel 4.15. Hasil Nilai Perbandingan Kelas D .....	95

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema <i>Active Directory</i> .....	7
Gambar 2.2. <i>Domain Controller</i> .....	11
Gambar 2.3. Struktur <i>Terminal Service</i> .....	18
Gambar 2.4. Kerangka Berpikir .....	34
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	44
Gambar 4.1. Skema Jaringan Komputer PUSTIKOM.....	53
Gambar 4.2. Skema Jaringan dengan <i>active directory</i> .....	54
Gambar 4.3. Skema Perancangan <i>active directory</i> .....	55
Gambar 4.4. Tampilan <i>login user active directory</i> .....	57
Gambar 4.5. Tampilan <i>login user</i> lokal .....	58
Gambar 4.6. Tampilan daftar <i>user</i> yang disimpan di <i>Active directory</i> .....	58
Gambar 4.7. Tampilan desktop <i>user</i> .....	59
Gambar 4.8. Tampilan spesifikasi komputer <i>user</i> .....	60
Gambar 4.9. Tampilan peringatan saat membuka <i>device manager</i> .....	60
Gambar 4.10. Tampilan saat direktori C disembunyikan .....	61
Gambar 4.11. Tampilan <i>web browser</i> di PC <i>user</i> .....	61
Gambar 4.12. Tampilan saat mengunduh file .....	62
Gambar 4.13. Tampilan saat <i>task manager</i> menjadi nonaktif .....	62
Gambar 4.14. Tampilan pencegahan instalasi aplikasi di komputer <i>user</i> ..	63
Gambar 4.15. Tampilan saat mengakses direktori C .....	64
Gambar 4.16. Tampilan saat menambah data di direktori C.....	64
Gambar 4.17. Tampilan saat mengakses direktori D .....	65
Gambar 4.18. Tampilan saat menambahkan data di direktori D.....	65
Gambar 4.19. Tampilan saat menghapus sebuah data di direktori D.....	65
Gambar 4.20. Tampilan semua komputer yang terkoneksi di <i>network</i> .....	66
Gambar 4.21. Tampilan <i>display element</i> yang sudah di nonaktifkan .....	66
Gambar 4.22. Tampilan saat fitur <i>autoplay</i> di nonaktifkan .....	67
Gambar 4.23. Tampilan saat ubah <i>password</i> ditiadakan.....	67
Gambar 4.24. Tampilan saat <i>properties</i> di nonaktifkan.....	68
Gambar 4.25. Tampilan saat Windows <i>feature</i> yang di nonaktifkan.....	68
Gambar 4.26. Contoh membuka aplikasi excel dari server <i>terminal service</i> .....	69
Gambar 4.27. Aplikasi yang diremote tidak memakan <i>resource</i> lokal dan tidak muncul dalam <i>processes</i> di <i>task manager</i> .....	70
Gambar 4.28. Daftar aplikasi di <i>terminal service</i> .....	71
Gambar 4.29. Tampilan saat membuka satu aplikasi.....	71
Gambar 4.30. Tampilan saat membuka beberapa aplikasi sekaligus.....	72
Gambar 4.31. Tampilan saat <i>Change or Remove Program</i> nonaktif.....	72
Gambar 4.32. Grafik Perbandingan Tanpa dan Dengan <i>Active Directory</i> di Kelas A .....	85

Gambar 4.33. Grafik Perbandingan Tanpa dan Dengan <i>Active Directory</i> di Kelas B .....	88
Gambar 4.34. Grafik Perbandingan Tanpa dan Dengan <i>Active Directory</i> di Kelas C .....	91
Gambar 4.35. Grafik Perbandingan Tanpa dan Dengan <i>Active Directory</i> di Kelas D .....	94

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Pedoman Wawancara .....	104
Lampiran 2. <i>User Acceptance Test</i> (UAT) .....	107

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan telekomunikasi pada saat ini telah terbukti sebagai sarana komunikasi dan sumber informasi yang sangat handal. Seiring dengan kemajuan dan perkembangan teknologi yang semakin canggih dengan perkembangannya semakin cepat, teknologi informasi yang berkembang pesat pada saat ini salah satunya dalam bidang jaringan, khususnya jaringan komputer.

Sekarang ini, manfaat dari jaringan komputer sudah banyak dirasakan dan digunakan. Apalagi dalam dunia komunikasi yang serba cepat dan efisien saat ini, jaringan komputer berperan vital dalam kegiatan pendistribusian komunikasi data dan informasi yang cepat dan efisien. Semua komponen yang tergabung dalam suatu jaringan haruslah saling mendukung untuk menghasilkan satu sistem yang kokoh dan handal untuk melayani setiap pengguna. Hampir semua perkantoran, instansi (badan usaha), lembaga pendidikan, sekolah hingga universitas sudah menggunakan layanan jaringan komputer.

Dalam jaringan komputer, tentunya terdapat pemrosesan data didalamnya. Pemrosesan data umumnya terdapat pada *server*. Hal yang saling terkait antara server dengan data pada dewasa ini menjadi bagian yang sangat penting bagi laboratorium komputer yang telah menggunakan sistem informasi sebagai media pengolah data dan *sharing* data. Karena dengan memanfaatkan teknologi informasi sebuah laboratorium komputer memiliki beberapa keuntungan antara lain mampu

meningkatkan kinerja laboratorium komputer, dan mampu meningkatkan mobilitas setiap data menjadi terkoordinir lebih baik.

Peningkatan kebijakan penggunaan laboratorium komputer merupakan konsep yang berkembang dari sektor swasta maupun pemerintah, dan dengan berkembangnya penggunaan Teknologi Informasi (TI) oleh sektor publik dan organisasi-organisasi pemerintah maka peningkatan pengelolaan juga harus diterapkan di sektor yang banyak menuntut perbaikan pelayanan. Dengan pengimplementasian kebijakan penggunaan laboratorium komputer, maka Laboratorium komputer akan menjadi mudah dikelola dan penyimpanan data menjadi terpusat.

PUSTIKOM Universitas Negeri Jakarta adalah lembaga pusat komputer yang ada di Universitas Negeri Jakarta yang memiliki 4 laboratorium komputer. Setiap laboratorium yang dimiliki oleh PUSTIKOM Universitas Negeri Jakarta memiliki konfigurasinya masing-masing untuk tiap komputer yang ada di dalam laboratorium komputer tersebut. Seiring dengan berjalannya perkuliahan yang menggunakan laboratorium komputer PUSTIKOM Universitas Negeri Jakarta, konfigurasi pada komputer dalam laboratorium seringkali mengalami perubahan, hingga berakibat di mana ada *software* atau aplikasi penunjang perkuliahan yang tidak dapat dijalankan dalam komputer yang ada pada laboratorium komputer PUSTIKOM. Pada akhirnya, komputer – komputer yang bermasalah tersebut tidak lagi dapat digunakan untuk mendukung perkuliahan.

Untuk itu salah satu solusi yang bisa diterapkan adalah dengan metode *Active Directory* dan *Terminal Service*. *Active Directory* adalah layanan direktori yang dimiliki oleh sistem operasi jaringan *Microsoft Windows 2000*, *Windows XP*,

*Windows Vista*, dan *Windows Server 2008*. *Active Directory* terdiri atas basis data dan juga layanan direktori. Basis data yang dimiliki oleh *Active Directory* menyimpan segala sumber daya yang terdapat di dalam jaringan, seperti halnya komputer yang telah tergabung ke sebuah *domain*, daftar akun pengguna dan kelompok pengguna, folder yang di-*share*, dan lain-lain. Sementara itu, layanan direktori yang dimiliki membuat informasi yang disimpan di dalam basis data dapat diakses oleh sisi *client*. Hasilnya, pemanfaatan sistem itu sendiri dapat membantu sisi *server* untuk mengatur *policy* untuk sisi *client* berdasarkan hak aksesnya serta *server-side application* atau penghematan lisensi penggunaan *software* didalam semua laboratorium komputer karena satu lisensi *software* yang berada pada aplikasi dalam *server* dapat digunakan di semua aplikasi pada komputer *client* dengan mudah.

*Terminal Services* merupakan sebuah layanan yang dapat digunakan untuk mengakses aplikasi atau data yang disimpan dalam komputer jarak jauh melalui sebuah koneksi jaringan. Dengan adanya *terminal service* memungkinkan komputer yang memiliki kekurangan spesifikasi dalam komponen yang membuat aplikasi berat seperti *Adobe Photoshop* dapat berjalan walaupun hanya dengan menggunakan spesifikasi komponen komputer yang rendah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka Penulis mengangkat permasalahan diatas sebagai topik skripsi dengan judul “**Implementasi *Management Policy Lab* Menggunakan *Active Directory* dan *Terminal Service* pada PUSTIKOM Universitas Negeri Jakarta**”

## 1. 2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

- a) Bagaimana perbandingan penggunaan labolatorium komputer dengan yang tanpa menggunakan *Active Directory* dengan yang menggunakan *Active Directory*?
- b) Bagaimana membatasi hak akses *user* dalam menggunakan komputer labolatorium?
- c) Bagaimana agar setiap komputer di labolatorium memiliki kebijakan penggunaan yang baku?
- d) Bagaimana cara agar komputer dengan spesifikasi komponen komputer rendah bisa menjalankan aplikasi yang berat?
- e) Bagaimana agar setiap *client* memiliki ruang penyimpanan dalam jaringan lokal pribadi?
- f) Bagaimana cara menghemat penggunaan lisensi *software* untuk semua labolatorium komputer yang ada di PUSTIKOM Universitas Negeri Jakarta?

## 1. 3 Pembatasan Masalah

Melihat luasnya lingkup permasalahan yang diidentifikasi pada pembahasan sebelumnya, pembatasan masalah sangat penting untuk dilakukan.

Penelitian dibatasi pada :

- a. Autentifikasi *user* berada di server *active directory*, sedangkan data dan program berada di komputer lokal atau komputer masing masing pada laboratorium PUSTIKOM.

- b. Penentuan kebijakan penggunaan laboratorium komputer dan perijinan aplikasi atau *software* yang digunakan dalam laboratorium komputer di tentukan oleh pihak admin PUSTIKOM.
- c. Penentuan jumlah ruang penyimpanan lokal dalam jaringan pribadi untuk *user* di tentukan oleh pihak PUSTIKOM.
- d. Pada penelitian ini menggunakan *sample* laboratorium komputer yang berada di PUSTIKOM karena di laboratorium komputer PUSTIKOM sering digunakan untuk acara ujian *online* dan perkuliahan mahasiswa PTIK.
- e. Penelitian ini menggunakan dua buah server yang berada ruang server milik PUSTIKOM UNJ, server yang dimaksud digunakan sebagai server *active directory* dan server *terminal service*.
- f. Komputer di laboratorium komputer pustikom berada di dalam satu *network*. server *active derectory* dan *terminal service* juga dapat saling berkomunikasi dengan *client*.

#### **1. 4 Perumusan masalah**

Berdasarkan proses latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah, maka perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

Bagaimana mengimplementasi *Management Policy Lab* Menggunakan *Active Directory* pada PUSTIKOM Universitas Negeri Jakarta?

#### **1. 5 Tujuan Umum Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah untuk menggantikan metode lama yang masih memperbolehkan *user* melakukan *write* data pada komputer labolatorium, serta labolatorium memiliki sebuah kebijakan penggunaan yang bisa digunakan untuk menunjang praktikum.

## 1.6 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Untuk membantu Admin memonitoring kegiatan apa saja yang dilakukan oleh user.
- b) Memberikan ruang penyimpanan dalam jaringan lokal pribadi pada user didalam server untuk mempermudah penyimpanan dan pengecekan data oleh Admin.
- c) Mencegah adanya tindakan yang bisa merugikan dari user seperti mangganti konfigurasi *default computer*, dan penanaman virus atau *malware* pada komputer labolatorium.

## **BAB II**

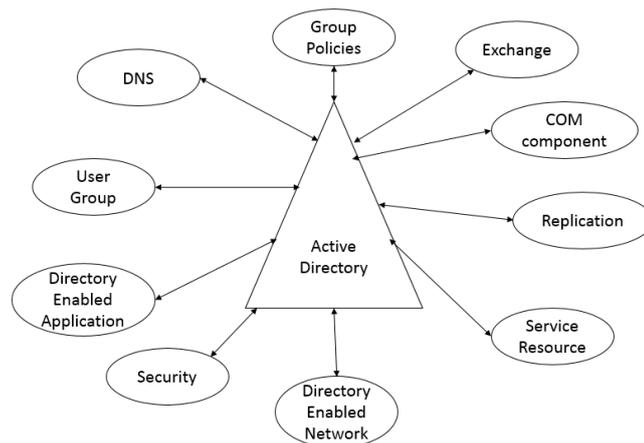
### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kerangka Teori**

##### **2.1.1. *Active Directory***

*Active directory* (Utama,Irwin,2008:15) adalah salah satu bentuk implementasi dari *Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) Service* yang dibuat oleh *Microsoft* pada lingkungan sistem operasi *Windows*. Tujuan utama dari *Active directory* adalah menyediakan layanan autentifikasi dan otorisasi untuk sistem operasi berbasis *Windows*. Selain itu, pada *active directory*, seorang *administrator* dapat mengatur aturan (*policy*), dan distribusi *software* pada suatu organisasi.

*Active directory* (S'to,2004:113) terdiri atas basis data dan juga layanan direktori. Para *administrator windows* dapat mengkonfigurasi *active directory* untuk mengatur akses aplikasi dan juga penggunaan terhadap sumber daya yang terdapat di dalam jaringan. Informasi didalam *active directory* dipelihara untuk setiap domain didalam sebuah jaringan. Informasi basis data *active directory* disimpan didalam sebuah mesin yang disebut dengan *domain controller*. Pada gambar 2.1. dijelaskan komponen *active directory* terdiri dari 10, yaitu *Group Policies, Exchange, COM Component, Replication, Service Resource, Directory Enabled Network, Security, Directory Enabled Application, User Group*, dan DNS (*Domain Name Service*).



**Gambar 2.1. Skema Active Directory**

*Active directory* adalah sebuah layanan direktori yang menyimpan berbagai informasi seperti *resource* dalam *network* sehingga bisa diakses oleh aplikasi dan *user*. *Active directory* dapat diumpamakan sebagai sebuah file atau basis data terpusat. *Active directory* juga menyimpan informasi-informasi lain seperti lokasi printer, komputer dan lain-lain (S'to,2004:113). *Active directory* jauh lebih fleksibel dibandingkan dengan file SAM di NT 4.0, karena *active directory* memungkinkan aplikasi-aplikasi seperti ISA, *Exchange*, termasuk juga aplikasi diluar buatan *Microsoft* untuk menyimpan informasi ke dalamnya (S'to,2004:113). Jadi dengan *Active directory*, *user* akan mempunyai satu tempat terpusat untuk mencari berbagai informasi.

*Active directory* menyediakan suatu lokasi terpusat untuk administrasi jaringan dan pendelegasian otoritas administratif (*Microsoft* dengan judul artikel *Active Directory* di laman <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb742424.aspx> ). Fitur yang ditawarkan oleh *active directory* antara lain :

1. *Simplified Administration* : *Active Directory* menyediakan *single point* dalam hal administrasi semua sumber daya jaringan. Seorang *administrator*

dapat melakukan *login* dari komputer manapun di dalam jaringan dan melakukan konfigurasi terhadap obyek (*user group*, printer maupun *shared folder*) dan setiap komputer dalam jaringan.

2. *Scalability* : *Active Directory* mampu mengelola sampai dengan jutaan obyek (*user group*, printer maupun *shared folder*), dibandingkan arsitektur Windows NT yang hanya mampu menangani maksimal 40000 obyek dalam satu domain.
3. *Open Standard* : *Active Directory* kompatibel dan mendukung berbagai protokol dan teknologi standar yang ada, antara lain LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*) dan LDIF (*LDAP Data Interchange Format*), sehingga *Active Directory* dapat berkomunikasi dengan *Novell Directory Service* dan teknologi lain yang menggunakan LDAP. Mendukung terhadap HTTP memungkinkan *Active Directory* diakses dari web browser dan berbagai bahasa pemrograman pengakses data.

*Active Directory* mempunyai fungsi diantaranya untuk mengatur otentifikasi dan hak akses ke dalam suatu *resource* di dalam jaringan, baik *resource* yang berada pada *Local Area Network* (LAN) maupun *resource* yang melintasi *Wide Area Network* (WAN).

Secara umum (Wijaya, Yanni, 2012) *Active directory* mempunyai peranan sebagai berikut :

1. Sentralisasi *control resource* jaringan
2. Sentralisasi dan desentralisasi *resource management*
3. Menyimpan obyek secara aman didalam *global logical structure*

*Active Directory* (Wijaya,Yanni,2012) memberikan suatu cara untuk menyimpan, mencari, mengamankan, dan mengakses informasi tentang suatu *resource* di dalam jaringan, seperti informasi mengenai hal-hal berikut :

1. *User account (e-mail, single sign-on)*
2. *Computer Account* (didalam suatu jaringan, komputer mempunyai *account* tersendiri untuk bisa diakses didalam suatu jaringan)
3. *Groups* (yang beranggotakan *user account*)
4. *Printer*
5. *Server*

#### **2.1.1.1. Struktur *Active Directory***

##### **A. Obyek**

Elemen dasar dari *active directory* (Utama,Irwin,2008:16) adalah obyek . obyek adalah istilah yang digunakan untuk menyebut suatu unit tertentu yang terdapat di dalam jaringan, misalnya *user group*, printer maupun *shared folder*. Setiap obyek memiliki atributnya masing-masing yang berupa *property* yang umumnya bersifat unik (tergantung jenis obyek tersebut). Contoh atribut yang dapat dimiliki oleh obyek akun pengguna dapat mencakup nama pertama, nama akhir, alamat email, dan nomor telepon.

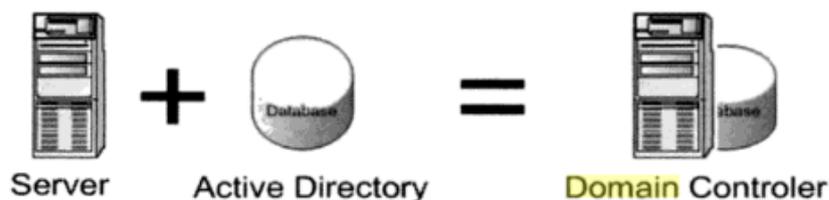
*Active directory* juga memiliki peraturan-peraturan yang menata obyek mana saja yang dapat disimpan didalam direktori dan atribut mana saja yang dimiliki oleh obyek tersebut. Peraturan-peraturan tersebut, dinamakan juga dengan *active directory schema* (Microsoft dengan judul artikel *Active Directory* di laman <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb742424.aspx>). *Active directory schema* adalah daftar dari semua definisi objek dan tipe informasi yang ada pada obyek

tersebut (Microsoft dengan judul artikel *Active Directory Schema* pada laman [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675085\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675085(v=vs.85).aspx)). Dalam skema ada dua jenis tipe definisi yang juga disebut sebagai metadata yaitu *class* dan *atribute*.

Sebuah jenis objek khusus yang dapat disimpan didalam *active directory* adalah sesuatu yang disebut sebagai *Organizational Unit* (OU). OU adalah sebuah jenis obyek *active directory* yang dapat mengandung objek lainnya, seperti halnya sebuah akun pengguna, komputer, atau aplikasi mengandung obyek OU lainnya (Utama,Irwin,2008:16).

## **B. Domain Controller**

*Domain controller* merupakan pusat dari sebuah domain yang menyimpan informasi-informasi (S'to, 2004:115-116). *Domain Controller* adalah server yang mengontrol *Active Directory Services*. Semua data dan informasi tentang konfigurasi dari *Active Directory Services* disimpan di *domain controller*. Dalam pandangan yang sederhana, *domain controller* merupakan komputer yang diinstall dengan *Windows* yang ditambahkan dengan *active directory* (S'to, 2004:116) seperti yang diilustrasikan pada gambar 2.2.



**Gambar 2.2. Domain Controller**  
Data yang disimpan dibagi menjadi dua, yaitu :

1. *User Account*, adalah informasi aturan (*policy*), hak akses (*priviledge*) dan hal-hal yang berkaitan dengan *security* lainnya dari seorang pengguna (*user*).
2. *Computer Account*, adalah informasi aturan (*policy*), hak ases (*priviledge*) dan hal-hal yang berkaitan dengan *security* lainnya dari sebuah komputer yang terhubung ke jaringan perusahaan.

Semua *user account*, *computer account* dan konfigurasi keamanannya disimpan pada sebuah basis data di *domain controller*. Basis data yang disimpan memiliki sebuah skema, yaitu aturan yang menentukan tipe dan jenis data serta informasi apa saja yang disimpan di basis data. Kumpulan dari *user account*, *computer account* serta semua konfigurasi keamanan yang disimpan dan dikontrol oleh sebuah *domain controller* disebut *domain*.

Ketika beberapa *domain controller* berjalan secara bersamaan dan terdapat beberapa *user* yang melakukan pengubahan data di *domain controller* yang berbeda, *domain controller* tersebut perlu saling menyesuaikan data terbaru yang dimiliki. Dengan demikian, ketika *user* tersebut berkomunikasi dengan *domain controller* yang lainnya dalam satu *cluster*, tetap bisa mendapatkan data atau informasi terkini yang telah diubah sebelumnya. *Replication* adalah kemampuan dari beberapa server dalam sebuah *cluster* untuk saling berbagi data atau informasi terbaru yang dimiliki agar semua perubahan data dan informasi yang dilakukan oleh *user* dapat diketahui oleh semua server.

### **C. Tree**

*Domain tree* adalah satu atau lebih domain yang diorganisasikan terstruktur seperti pepohonan (*tree*) (S'to, 2004:119). Sebuah *tree* selalu dimulai dengan *root*

*server. Root server* sekaligus menjadi *parent* dari *domain controller* dibawahnya (*child domain*).

*Domain tree* (Microsoft dengan judul artikel *Domain Trees* pada laman [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675914\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675914(v=vs.85).aspx)) terdiri dari beberapa domain yang berbagi skema umum dan konfigurasi, membentuk *namespace* bersebelahan. *Domain tree* juga dihubungkan dengan hubungan kepercayaan. *Active Directory* adalah satu set dari satu atau lebih *domain tree*. *Domain tree* dapat dilihat dengan dua cara. Salah satu pandangan adalah hubungan kepercayaan antara domain. Pandangan lain adalah *namespace* dari *domain tree*.

#### **D. Global Catalog**

*Global catalog* adalah indeks dari *active directory* (S'to, 2004:150). *Global catalog* menyimpan informasi-informasi yang sering digunakan dalam pencarian seperti nama, alamat email, group, informasi lokasi printer dan sebagainya. *Global catalog* juga digunakan pada saat *user login* ke dalam jaringan dengan memberikan informasi domain mana yang akan memverifikasi proses loginnya.

*Global catalog* (Microsoft dengan judul artikel *What Is Global Catalog* pada laman [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc728188\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc728188(v=ws.10).aspx)) adalah gudang data terdistribusi yang berisi pencarian, representasi parsial setiap objek di setiap domain dalam *multidomain Active Directory Domain Services* (AD DS). *Global catalog* disimpan pada *domain controller* yang telah ditunjuk sebagai server *global catalog* dan didistribusikan melalui *replication*. Pencarian yang diarahkan ke *global catalog* lebih cepat karena mereka tidak melibatkan rujukan ke *domain controller* yang berbeda.

## **E. Forest**

*Forest* (S'to,2004:121) adalah *Active directory container* paling atas, yang mampu mengatur menggunakan *single security administrator*. *Forest* adalah gabungan *tree* dengan nama yang berbeda. Semua *tree* dalam *forest* mempunyai skema yang sama. Seperti juga *tree*, *forest* juga memiliki *global catalog*.

*Forest* (Microsoft dengan judul artikel *What Are Domains and Forest?* Pada laman [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc759073\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc759073(v=ws.10).aspx)) bisa juga didefinisikan sebagai :

1. *Collections of Domain Containers that Trust Each Other,*

Dalam lingkup *Active Directory*, *forest* adalah kumpulan wadah domain yang inheren percaya satu sama lainnya dengan layanan keamanan yang berada dalam *forest* yang sama. Semua wadah domain di *forest* berbagi *global catalog*, skema direktori, dan konfigurasi direktori, serta dua arah hubungan kepercayaan transitif otomatis. Karena semua kontainer domain secara inheren bergabung melalui dua arah transitif percaya, semua permintaan otentikasi dibuat dari domain di hutan untuk setiap domain lainnya di hutan yang sama akan diberikan. Dengan cara ini, semua pelaku keamanan yang terletak di wadah domain dalam hutan inheren saling percaya.

2. *Units of Replication,* Tidak seperti domain, *forest* adalah unit terbesar dari replikasi yang dapat diberikan dalam lingkungan *Active Directory*. Untuk efisiensi menyinkronkan data antara *domain controller* di seluruh *forest*, memperbaharui transfer replikasi pada *active directory* harus sesuai dengan

partisi direktori. partisi direktori digunakan untuk membantu mengatur bagaimana replikasi terjadi dalam *forest*.

3. *Security Boundaries*, Setiap *forest* adalah contoh dari direktori, wadah *top-level Active Directory*, dan batas keamanan untuk semua objek yang terletak di *forest*. batas keamanan ini mendefinisikan ruang lingkup kewenangan *administrator*. Secara umum, batas keamanan didefinisikan oleh wadah tingkat atas yang tidak ada *administrator eksternal* untuk kontainer dapat mengontrol diri dari *administrator* dalam wadah.
4. *Units of Delegation*, *forest* adalah unit manajemen terbesar dari *Active Directory* serta unit utama otonomi dan isolasi otoritas. Anggota admin *Enterprise* dan *root forest* kelompok keamanan domain admin dikenal sebagai administrator perusahaan. Administrator perusahaan mengontrol objek *Active Directory* dalam wadah konfigurasi yang tidak tergabung dalam satu domain, termasuk Sertifikasi perusahaan Otoritas objek dan data konfigurasi lainnya yang mempengaruhi semua domain di *forest*.

#### **F. Sites (Situs)**

Struktur fisik dari *active directory* berbasis pada situs (S'to, 2004:126). Sebuah situs terdiri atas atau beberapa subjaringan IP yang saling berhubungan. Situs tidak dapat dilihat dari *active directory*. Situs berisi objek berupa komputer dan koneksi antar objek untuk replikasi antar situs tersebut. Dengan kata lain, situs adalah kumpulan *domain controller* dalam satu domain.

Situs adalah (Clines,S.Loughry,M.,2000 :11) sekumpulan *domain controller* server yang menangani sebuah domain dan dapat melakukan replikasi satu sama lain. Situs menentukan lokasi fisik untuk replikasi *active directory*. Pada

dasarnya, sebuah situs adalah kumpulan logis dari subnet yang berisi *domain controller* yang dapat berbicara satu sama lain relatif cepat dan koneksi jaringan yang konstan (Grimes,Roger.A.2006 : 524). Sebuah perusahaan dapat memiliki beberapa situs. Hal ini sangat bermanfaat bagi perusahaan dengan beberapa kantor cabang. Dengan demikian, *user account* dan *computer account* dapat melakukan akses ke *Active directory* pada *domain controller* di situs yang di kantornya, tanpa perlu terhubung langsung ke situs di kantor pusat. Hal ini sangat bermanfaat untuk menghemat *bandwith* sehingga jaringan perusahaan tidak terlalu terbebani dan menjadi lambat.

Keuntungan lain dari penggunaan beberapa situs yang berbeda pada beberapa kantor ialah *administrator* dapat menentukan kapan sebuah replikasi dapat dilakukan antara situs tersebut (Christopel,Stevanus,2013). Hal ini sangat penting untuk dipertimbangkan karena biasanya koneksi antar kantor yang berbeda lokasi menggunakan jaringan internet, VPN atau sejenisnya sehingga jika terlalu sering terjadi replikasi, jaringan pada perusahaan akan terasa lambat. Namun untuk *domain controller* yang terletak di satu situs dan satu kantor, koneksi yang biasanya digunakan adalah *Local Area Network (LAN)* sehingga replikasi dapat dilakukan sesering mungkin.

#### **2.1.1.2 Manajemen User dan Group**

Untuk memberi hak akses berbagai sumber daya jaringan kepada para pengguna maka harus dibuat terlebih dahulu *user* dan *group* untuk tiap pengguna. Representasi seorang pengguna dalam sebuah jaringan adalah *user account*.

Beberapa *user account* dapat digabungkan dalam satu atau lebih grup. Fungsi grup (Abdul Razaq Rizky, 2006:68) adalah menggolongkan *user account*

ke dalam kelompok-kelompok tertentu sesuai dengan hak yang akan diberikan. Biasanya *user account* yang berada dalam satu grup memiliki hak akses yang sama terhadap sumber daya jaringan tertentu. Tiga tipe *user account* dalam Windows Server yaitu *local user*, *domain user*, dan *built-in user*.

### **A. User Profile**

*User profile* (Ikhwan Alim:2008,35) adalah koleksi dari folder dan data yang disimpan pada ruang desktop milik *user* tersebut. Profil berisi koneksi jaringan yang harus dibuat, bila pemakai tersebut *login*. Profil ini menjaga konsistensi untuk ruang lingkup *desktop* (lingkungan) yang tersedia, seperti *Start Menu*, *Home Directory* dan lainnya. Profil terdiri dari 3 yaitu *Local User Profile*, *Roaming User Profile* dan *Mandatory User Profile* (Microsoft pada artikel dengan judul *Active Directory Users, Computers, and Groups* pada laman <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb727067.aspx>).

### **B. Group Policy**

Untuk mengatur *user profile* terutama yang berkaitan dengan *desktop setting* dapat menggunakan suatu media yang disebut *group policy*. *Group policy* (Microsoft pada artikel dengan judul *Active Directory Users, Computers, and Groups* pada laman <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb727067.aspx>) adalah kumpulan dari konfigurasi komputer dan pemakainya yang saling dihubungkan dengan situs, domain dan *organizational unit*. Tujuannya antara lain adalah untuk menentukan bentuk konfigurasi *desktop* dari *user* yang bersangkutan.

*Group policy* sebagai kontrol pengguna tentang apa yang bisa dan tidak bisa dilakukan pada sistem komputer, misalnya untuk menegakkan kebijakan kompleksitas yang mencegah pengguna memilih kata sandi yang terlalu sederhana,

untuk memblokir akses ke *Windows Task Manager* atau untuk membatasi akses ke folder tertentu. Satu set konfigurasi seperti ini disebut *Group Policy Object* (GPO).

*Group Policy Object* (Microsoft pada artikel dengan judul *Active Directory Users, Computers, and Groups* pada laman <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb727067.aspx>) adalah fitur dari keluarga *Microsoft Windows Server 2008* sistem operasi yang mengontrol lingkungan kerja dari *user account* dan rekening komputer. *Group Policy* menyediakan manajemen terpusat dan konfigurasi, sistem operasi, aplikasi dan pengaturan pengguna dalam lingkungan *Active Directory*.

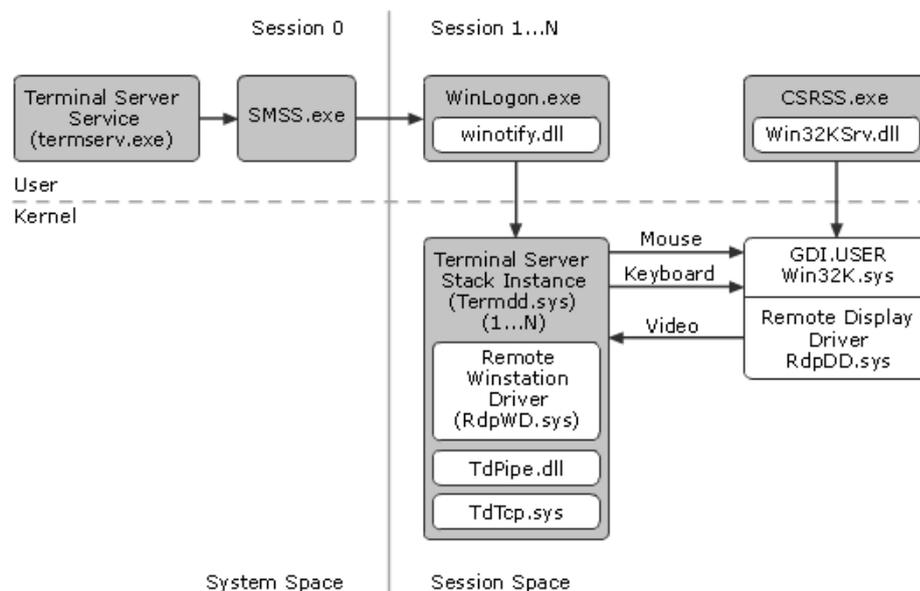
### **C. Group**

*Group* (Microsoft pada artikel dengan judul *Active Directory Users, Computers, and Groups* pada laman <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb727067.aspx>) adalah pengelompokan para pengguna (*user*). *Group* sangat diperlukan untuk memudahkan administrasi *security*, izin akses dan lainnya. Berdasarkan fungsinya, terdapat dua jenis *group* yaitu *security group* dan *distribution group*. Berdasarkan ruang lingkup, terdapat tiga jenis *group* yang masing-masing memiliki ruang lingkup tersendiri yaitu *Domain Local Group*, *Global Group* dan *Universal Group*.

#### **2.1.2 Terminal Service**

*Terminal Service* menyediakan kemampuan untuk meng-*host* beberapa sesi *client* yang simultan pada *Windows Server*. *Terminal Service* mampu secara langsung menghosting multi-*user* yang kompatibel dengan *client* desktop yang berjalan pada berbagai komputer berbasis *Windows* dan non komputer berbasis

*Windows*. Aplikasi berbasis *Windows* standar tidak perlu modifikasi untuk berjalan di *server* terminal, dan semua standar *Windows Server*, yaitu infrastruktur manajemen berbasis dan teknologi dapat digunakan untuk mengelola *desktop client*. Dengan cara ini, perusahaan dapat mengambil keuntungan dari pilihan yang kaya aplikasi dan alat yang ditawarkan oleh lingkungan sistem operasi *Windows* saat ini (*Microsoft* pada artikel *What Is Terminal Service* pada laman [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc782486\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc782486(v=ws.10).aspx)).



**Gambar 2.3. Struktur *Terminal Service***

*Terminal Service* memungkinkan perusahaan lebih mudah dan pembiayaan yang lebih efisien (*Microsoft* pada artikel *What Is Terminal Service* pada laman [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc782486\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc782486(v=ws.10).aspx)) untuk mencapai tujuan dengan memungkinkan organisasi untuk:

1. Penyebaran terpusat dan mengelola aplikasi berbasis *Windows*

*Terminal Service* bertindak sebagai alat penjembutan yang nyaman untuk *desktop* yang belum bermigrasi ke *Windows XP Professional*. Hal ini memungkinkan *Windows XP* memiliki pengalaman *desktop* yang akan

disampaikan "hampir sama" untuk *desktop* non-PC dan PC yang perlu *upgrade* perangkat keras sebelum mereka dapat menjalankan sistem operasi penuh *Windows XP* secara lokal. *Terminal Service client* tersedia untuk banyak *platform desktop* yang berbeda termasuk *Microsoft MS-DOS*, PC berbasis *Windows*, *Macintosh*, *UNIX* dan lain-lain. Dengan membiarkan pengguna mengakses aplikasi saat ini pada perangkat keras yang mungkin sedikit digunakan, *Terminal Service* dapat membantu perusahaan yang secara bertahap menggantikan mesin tua. (Konektivitas ke *MS-DOS*, *Macintosh*, dan mesin berbasis *UNIX* memerlukan pihak ketiga *add-on* seperti *Citrix MetaFrame*).

## 2. Pengelolaan komputer jarak jauh berbasis *Windows Server*

*Remote Desktop* untuk Administrasi memungkinkan untuk pengelolaan server dari lokasi manapun tanpa mempengaruhi kinerja server atau kompatibilitas aplikasi. Selain sesi konsol, hingga dua sesi administrasi *remote* yang didukung; karena ini dimaksudkan sebagai solusi akses *remote single-user*, tidak ada *Terminal Server Client Access License* (CAL) diperlukan untuk menggunakan *Remote Desktop* untuk Administrasi. *Administrator* juga dapat sepenuhnya mengelola komputer yang menjalankan *Windows Server* dari komputer yang menjalankan *Windows* versi sebelumnya dengan menginstal *Remote Desktop Connection*.

### 2.1.3 Domain Name Server (DNS)

DNS menerjemahkan domain internet dan *host names* menjadi alamat IP. DNS mengoperasikan basis data yang tersebar untuk menyimpan informasi nama

dan alamat untuk semua *host public* di *Net*. DNS mengasumsikan alamat IP tidak mengalami perubahan (misalnya disusun secara statistik daripada secara dinamik) (Wahana:180).

Basis data DNS terletak pada hierarki khusus. Saat mengunjungi situs *web* atau perangkat lain di internet, bagian dari perangkat lunak yang disebut DNS *resolver* (biasanya digunakan pada sistem operasi jaringan) mula-mula berhubungan dengan DNS server untuk menentukan alamat IP milik server tersebut. Jika DNS server tidak memuat pemetaan yang dibutuhkan, DNS *resolver* pada gilirannya akan mengajukan permintaan akan informasi kepada DNS server di level yang lebih tinggi dalam hierarki. Setelah beberapa kali mengajukan dan mendelegasikan pesan-pesan yang dikirimkan menurut hierarki DNS akhirnya alamat IP untuk *host* tertentu dikirimkan kepada *resolver* (Wahana:180).

DNS juga mencakup dukungan untuk *caching* permintaan dan untuk redundansi. Sebagian besar sistem operasi jaringan memungkinkan orang memasuki alamat IP milik DNS *server primer, sekunder, tersier*. Masing-masing DNS *server* tersebut dapat melayani *request* pembuka dari klien. Banyak *Internet Service Provider* (ISP) menjelankan DNS *server* miliknya sendiri dan mempergunakan DHCP untuk mentransfer alamat *server-server* ini secara otomatis kepada klien dengan melakukan *dial*, sehingga kebanyakan pengguna rumah tangga tidak perlu harus memahami detail yang ada dibalik konfigurasi DNS (Wahana:181).

Nama domain dan alamat yang sudah terdaftar wajib diperbaharui secara periodik, dan apabila terjadi persengketaan diantara dua pihak mengenai kepemilikan nama tertentu, seperti persoalan *trademarking*, maka aturan ICANN

yaitu *Uniform Domain-Name Dispute-Resolution Policy* dapat digunakan untuk menyelesaikannya (Wahana:181).

#### **2.1.4 Jaringan Komputer**

Jaringan komputer adalah himpunan “interkoneksi” antara dua komputer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi dengan kabel (wire) atau tanpa kabel (*wireless*) (Syafriзал, Melwin, 2005:2). Jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer berjumlah lebih dari satu yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya. Dua buah komputer dikatakan terhubung bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Bentuk koneksi dapat melalui kawat tembaga, serat optik, gelombang mikro dan satelit komunikasi. Informasi sata bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga pengguna dapat saling bertukar data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan perangkat keras ataupun perangkat lunak yang terhubung dengan jaringan . Setiap komputer, printer atau perangkat lainnya yang terhubung dalam satu jaringan disebut dengan *node*.

##### **2.1.4.1. Jenis Jaringan**

Jaringan komputer (Syafriзал, Melwin, 2005:16) dapat dikelompokkan berdasarkan luas area yang dapat dijangkau atau dilayani. Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi tiga jenis, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN), Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km (Syafriзал, Melwin, 2005:16).

2. *Metropolitan Area Network (MAN)*, Sebuah MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu provinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh adalah jaringan bank dimana beberapa kantor cabang sebuah bank didalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya (Syafriзал, Melwin, 2005:16).
3. *Wide Area Network (WAN)*, WAN adalah jaringan yang lingkupnya sudah menggunakan sarana satelit ataupun kabel bawah laut, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan hanya satu kota atau antar kota dalam satu wilayah, tetapi mulai menjangkau area/wilayah otoritas negara lain (Syafriзал, Melwin, 2005:17). Sebagai contoh keseluruhan jaringan Bank BNI yang ada di Indonesia ataupun yang ada di negara-negara lain. Menggunakan sarana WAN, sebuah bank yang berada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong, hanya dalam beberapa menit. Biasanya WAN agak rumit, dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan LAN dan WAN ke dalam komunikasi global.

#### **2.1.4.2. Protokol Jaringan**

Protokol adalah aturan main yang mengatur komunikasi diantara beberapa komputer di dalam sebuah jaringan sehingga komputer-komputer anggota jaringan dan komputer berbeda *platform* dapat saling berkomunikasi (Tanenbaum & Wetherall, 2011:29).

Aturan-aturan Protokol termasuk di dalam petunjuk yang berlaku bagi cara-cara atau metode mengakses sebuah jaringan, topologi fisik, tipe-tipe kabel dan kecepatan transfer data. Berikut adalah jenis-jenis protokol jaringan komputer (Edraw dengan judul artikel *Network Protocol – Types of Network Protocol* pada laman <https://www.edrawsoft.com/Network-Protocol.php>) :

1. *Ethernet*, metode akses yang digunakan *Ethernet* disebut CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection*). Sistem ini menjelaskan bahwa setiap komputer memperhatikan ke dalam kabel dari jaringan sebelum mengirimkan sesuatu ke dalamnya. Jika dalam jaringan tidak ada aktifitas atau komputer bersih dari transmisi data, jika ada transmisi lain di dalam kabel, komputer akan menunggu dan akan mencoba kembali transmisi jika jaringan telah bersih.
2. *Local Talk*, sebuah protokol jaringan yang di kembangkan oleh *Apple Computer, Inc.* untuk mesin-mesin komputer *Macintosh* . Metode yang digunakan oleh *Local Talk* adalah CSMA/CA (*Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance*). Hampir sama dengan CSMA/CD.. Adapter *Local Talk* dan *cable twisted pair* khusus dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer melewati port serial.
3. *Token Ring*, Tidak seperti *Ethernet*, *Token Ring* menggunakan Topologi Ring dimana data dikirim dari satu mesin ke mesin berikutnya dan seterusnya di sekitar cincin hingga berakhir kembali di mana ia mulai. Hal ini juga menggunakan protokol *token passing* yang berarti bahwa mesin hanya dapat menggunakan jaringan bila ia memiliki kontrol dari Token, ini

memastikan bahwa tidak ada tabrakan karena hanya satu mesin dapat menggunakan jaringan pada waktu tertentu

4. FDDI, *Fiber Distributed Data Interface* adalah standar komunikasi data optik yang digunakan untuk jaringan jarak jauh memberikan komunikasi dengan jalur serat optik hingga 200 kilometer dengan kecepatan 100 Megabit per detik (Mbps). FDDI memiliki cincin komunikasi primer dan sekunder ganda. Cincin primer bekerja bersama jaringan, dan cincin sekunder masih mengganggu dan tersedia untuk cadangan.
5. ATM, *Asynchronous Transfer Mode* adalah teknologi *switching* dan *multiplexing*, dimaksudkan untuk memindahkan berbagai jenis trafik (data, suara, *video*, *audio*) dengan cepat dan efisien. *Circuit switching* umumnya mensyaratkan bahwa paket di set ke posisi dalam *frame* berulang, misalnya sinkron dalam waktu, langkah, sesuai dengan aplikasi dan / atau jam jaringan.

### **2.1.5 Sistem Operasi**

Pengertian sistem operasi secara umum (Arafin,A.A;Halдар,S,2010:12) ialah pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) ke pemakai sehingga memudahkan dan meyakinkan penggunaan serta pemanfaatan sumber daya sistem komputer.

Fungsi sistem operasi (Andrew S. Tanenbaum, 2001:1-5) sebagai *extended machine* dan sebagai *resource manager*. Sebagai *extended machine* yaitu meliputi menyembunyikan kompleksitas pemrograman perangkat keras dari *programmer* atau *user* dan menyajikan fasilitas yang lebih mudah untuk menggunakan hardware.

Sedangkan sebagai *resource manager* yaitu meliputi mengatur dan mengefisienkan penggunaan sumber daya komputer serta masing-masing komputer mendapatkan waktu dan ruang terhadap sumber daya.

#### **2.1.5.1 Sistem Operasi Windows**

Microsoft windows atau lebih dikenal dengan sebutan *windows* (Rusyamsi, Iis, 2009:50) adalah keluarga sistem operasi komputer pribadi yang dikembangkan oleh *Microsoft* yang menggunakan antarmuka dengan pengguna berbasis grafik (*graphical user interface*). Sistem operasi *windows* telah berevolusi dari MS-DOS, sebuah sistem operasi yang berbasis modus teks dan *command-line*.

Produk *windows* dari masa ke masa (S'to, 2004:36) adalah sebagai berikut :

1. **Windows 1.0**, Sistem operasi *Windows 1.0* dikeluarkan pada tanggal 20 November 1985 dan diresmikan pertama kali pada tanggal 10 November 1983 yang dijuluki dengan *Windows Graphic Environment 1.0*. *Windows 1.0* bukanlah sebuah sistem operasi yang lengkap, namun hanya memperluas kemampuan MS-DOS dengan tambahan antarmuka grafis berbasis 16-bit. *Windows 1.0* juga memiliki masalah dan kelemahan sama yang dimiliki oleh MS-DOS.
2. **Windows 2.0**, *Windows 2.0* mendapatkan keuntungan, karena dapat menggunakan prosesor terbaru pada tahun itu, yaitu *Intel 286 Prosesor*, *memory* yang lebih besar, dan fitur komunikasi antar aplikasi dengan menggunakan *Dynamic Data Exchange (DDE)*. *Windows 2.0* sendiri di luncurkan pada tanggal 9 Desember 1987. Lalu, rilis selanjutnya yaitu

*Windows 2.1* sampai *Windows 2.03*, menambah fitur yaitu *Protected Mode* dan penggunaan memori yang lebih besar pada *prosesor Intel 386*.

3. **Windows 3.0**, *Windows 3.0* dirilis pada tanggal 22 Mei 1990. *Windows 3.0* memiliki kemampuan dukungan kartu grafis SVGA atau XGA dan juga *icon*. *Microsoft* menyediakan SDK (*Software Development Kit*) sehingga para *developer* piranti lunak dapat mengembangkan aplikasi agar mampu berjalan di *Windows 3.0* ini. Sistem ini mengenalkan *Virtual Device Driver* (VXD) yang berguna untuk meminimalisasi ketergantungan setiap *driver* pada perangkat keras tertentu. Sistem ini berevolusi menjadi *Windows 3.1* yang mengenalkan fitur Multimedia dan *True Type Font*. Sistem ini memudahkan *End-User* karena adanya fitur *Drag and Drop*. *Windows* versi 3.0 ini berkembang menjadi *Windows 3.11* yang mendukung aplikasi *Networking*.
4. **Windows 95**, *Windows 95* yang memiliki nama kode Chicago dalam masa pengembangan dirilis tanggal 24 Agustus 1995. *Windows 95* sudah terintegrasi dengan 32-bit TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) dan sudah mendukung jaringan Internet, *dial-up networking*, dan dukungan *Plug and Play*, dimana kita bisa menginstall perangkat dengan hanya mencolok kabel *hardware*nya.
5. **Windows 98**, Pada 25 Juni 1998, *Microsoft* merilis sebuah sistem operasi *Windows* baru, yang dikenal sebagai *Windows 98*. *Windows 98* dianggap sebagai revisi minor terhadap *Windows 95*, tapi secara umum dilihat jauh lebih stabil dan dapat diandalkan dibandingkan dengan pendahulunya, *Windows 95*. *Windows 98* mencakup banyak driver perangkat keras baru

dan dukungan sistem berkas FAT32 yang lebih baik yang mengizinkan partisi untuk memiliki kapasitas lebih besar dari 2 *gigabyte*, sebuah batasan yang terdapat di dalam *Windows 95*. Dukungan USB di dalam *Windows 98* pun juga jauh lebih baik dibandingkan dengan pendahulunya. *Microsoft* memasukkan penjelajah web *Microsoft Internet Explorer* ke dalam sistem operasi dan tidak dapat dicabut, sehingga menjadikan *Windows Explorer* dan GUI *Windows* mampu menampilkan direktori seolah-olah halaman *web*.

6. ***Windows 2000***, Dirilis pada 17 February 2000, *Windows 2000* ini khusus dibuat untuk kalangan bisnis. Ada versi *Professional Server*, *Advanced Server* dan *Datacenter Server*. Untuk pengguna rumahan, *Windows* merilis *Windows ME* beberapa bulan kemudian. Fitur-fitur baru yang diadopsi dari *Windows 98* juga ditanamkan di dalamnya, seperti *Device Manager* yang telah ditingkatkan, *Windows Media Player*, dan *DirectX 6.1* (yang memungkinkan sistem operasi berbasis kernel *Windows NT* untuk menjalankan *game*).
7. ***Windows ME (Millennium Edition)***, dirilis pada 14 September tahun 2000 yang sering disebut sebagai tahun milenium. Dibandingkan dengan *Windows 98*, *Windows ME* memiliki *boot time* yang jauh lebih cepat. Di *Windows* inilah pertama kali ada fitur *System Restore* untuk merestore PC (*Personal Computer*) ke titik tertentu jika mengalami permasalahan.
8. ***Windows XP***, Pada tahun 2001, *Microsoft* memperkenalkan *Windows XP*. *Windows XP* menggunakan kernel *Windows NT 5.1*, sehingga menjadikan kernel *Windows NT* yang terkenal dengan kestabilannya memasuki pasar

konsumen rumahan, untuk menggantikan produk *Windows 9x* yang berbasis 16/32-bit yang sudah menua. *Windows XP* merupakan versi sistem operasi *Windows* yang paling lama (paling tidak hingga saat ini), karena memang berkisar dari tahun 2001 hingga tahun 2007, saat *Windows Vista* dirilis ke konsumen. Jajaran sistem operasi *Windows XP* akhirnya diteruskan oleh *Windows Vista* pada 30 Januari 2007.

9. ***Windows Vista***, Tanggal 30 November 2006, *Microsoft* meluncurkan versi baru *Windows* untuk pengguna rumahan dan kalangan bisnis pada tanggal 30 Januari 2007 dengan nama *Windows Vista*. Fitur-fitur pada *Windows Vista* perubahannya boleh dikatakan radikal, terutama pada bagian *user-interface*. Kemampuan sekuritas juga ditambahkan oleh *Microsoft*, sehingga *Microsoft* mengklaim versi terbarunya ini lebih stabil, aman, dan memanjakan pengguna komputer
10. ***Windows 7***, Rilis selanjutnya setelah *Windows Vista* adalah *Windows 7*, *Windows 7* yang dirilis pada tanggal 22 Oktober 2009 ini memiliki keamanan dan fitur yang baru, diantaranya adalah: *Jump List*, *Taskbar* yang membuka program dengan tampilan kecil, *Windows Media Player 12*, *Internet Explorer 8*, dan lain-lain. Beberapa fitur yang unik adalah *Sidebar* yang berganti nama menjadi *Gadget* dan bebas ditaruh kemana-mana pada *desktop* (tidak seperti *Sidebar* yang hanya bisa diletakkan di tempat tertentu).
11. ***Windows 8***, *Windows 8* adalah versi selanjutnya dari *Microsoft Windows*, serangkaian sistem operasi yang diproduksi oleh *Microsoft* untuk digunakan pada komputer pribadi, termasuk komputer rumah dan bisnis, laptop,

netbook, tablet PC, *server*, dan PC pusat media. Salah satu metode untuk mencapai hal tersebut adalah dengan mengurangi beban pemakaian RAM di dalam *Operating System*. Penghematan penggunaan RAM di [Windows 8](#) dipastikan dapat secara signifikan memperpanjang penggunaan PC yang memakai baterai (laptop ataupun tablet PC) karena RAM merupakan salah satu komponen di komputer yang paling banyak memakai arus listrik.

12. **Windows 10**, *Windows* ini adalah versi terbaru dari semua *software windows* dengan segala kecanggihannya membuat satu dari sekian *software Operating System* ini banyak digandrungi oleh masyarakat, simpel, menarik, dan canggih.

#### **2.1.5.2. Windows Server 2008 R2**

Perusahaan yang bergantung pada sistem informasi untuk menjalankan bisnisnya pasti membutuhkan sebuah sistem operasi yang berfungsi sebagai server. Fungsi sistem operasi ini biasanya ditujukan untuk manajemen pengguna, hak akses atas suatu file atau folder, manajemen komputer, manajemen *datacenter*, web server, dan lain-lain. *Windows Server 2008 R2* dibuat untuk mendukung operasional seperti itu (Anonymous,2010:12).

*Windows Server 2008 R2* dirancang untuk mesin berarsitektur 64-bit (Anonymous,2010:12). Pemilihan arsitektur ini diikuti dengan perbaikan kemampuan *Windows Server*. Sehingga kemampuan untuk memanfaatkan *processor* dan *memory* semakin baik. Di masa yang akan datang, arsitektur ini akan menjadi standar sistem operasi buatan *Microsoft*. *Windows Server 2008 R2* sendiri adalah pengembangan dari versi sebelumnya, yaitu *Windows Server 2008*. Salah satu kemampuan utama *Windows*

Server adalah manajemen *user* dan *group policy* yang mudah dan aman. Semua itu disediakan dalam *Active Directory* (Anonymous,2010:13).

*Active Directory* mengatur hak akses *user*, manajemen *group policy*, membentuk *organizational unit*, *security*, dan lain-lain. *Active Directory* merupakan jantung utama dari *domain controller* pada *Windows Server*. *Domain Controller* adalah server yang bertanggung jawab dalam hal pembuatan *user*, *logging*, cek hak akses *user*, dan lain-lain dalam suatu jaringan berbasis *Windows*. Hampir semua aplikasi buatan *Microsoft* di lingkungan *Windows Server* membutuhkan *domain controller* dan *Active Directory*. Oleh karena itu, jika mengimplementasikan *Windows Server*, *Domain Controller* dan *Active Directory* wajib diinstalasi. *Windows Server 2008 R2* (Anonymous,2010:13) akan dirilis dalam delapan edisi. Masing-masing edisi disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Berikut adalah edisi *Windows Server 2008 R2* yang akan diluncurkan :

1. *Foundation*
2. *Standard*
3. *Enterprise*
4. *Datacenter*
5. *Web server*
6. *HPC Server*
7. *Itanium Based System*

*Foundation Windows Server* edisi ini tergolong *entrylevel*. Berbiaya murah dan ditujukan pada usaha kecil menengah yang belum memiliki tim IT. Pada edisi ini hanya ditampilkan fitur standar.

Edisi ini (Anonymous,2010:14) sudah dilengkapi dengan *Web* dan *Application Virtualization*. Juga dilengkapi dengan kemampuan *network* dan *security* yang lebih baik.

a. *Enterprise*

Edisi yang lebih lengkap dengan kemampuan *virtualization* dan *mobility* untuk pengguna yang *mobile*. Edisi ini mendukung penghematan energi dan manajemen server yang lebih mudah.

b. *Datacenter*

Ditujukan untuk kelas *enterprise*. Mendukung *virtualization* dengan intensitas tinggi. Cocok digunakan untuk aplikasi yang tergolong *mission critical* dan memerlukan tingkat ketersediaan yang tinggi.

c. *Web Server*

Digunakan untuk keperluan web server. Dukungan IIS 7 serta DNS Server yang berada di dalamnya memungkinkan pengguna membuat web server berbasis Windows.

d. *HPC Server*

*High Performance Computing* (HPC) server ini ditujukan untuk kebutuhan perhitungan yang kompleks dan sangat ekstensif menuntut kerja prosesor yang tinggi.

e. *Itanium Based System*

Edisi yang digunakan pada mesin berbasis Intel Itanium. Digunakan untuk sistem yang membutuhkan proses yang ekstensif dengan memanfaatkan arsitektur *Intel Explicitly Parallel Instruction*

*Computing* (EPIC). Perbandingan Berdasarkan Server Role Windows Server memiliki *server role*. *Role* ini bisa berbeda pada setiap edisi. Kebutuhan Dasar Sistem Windows Server dapat diinstal pada mesin yang sudah sesuai dengan ketentuan atau spesifikasi.

Windows Server 2008 R2 dapat diinstal dengan dua model. Yaitu model GUI (*Graphical User Interface*) seperti tampilan Windows biasa. Serta model *Core*, yaitu tidak ada GUI dalam mengoperasikan Windows. Hanya *command prompt* yang ditampilkan pada layar. Windows Server 2008 R2 dibangun dengan pembaruan lima pilar utama. Lima pilar utama (Alpren,Naomi,2010:1-5) ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari versi sebelumnya. Kelima pilar itu adalah :

a. *Web Application Platform*

Fitur-fitur baru di IIS 7.5, selain bisa menjalankan *web* berbasis ASP.NET juga bisa menjalankan aplikasi berbasis PHP. Selain itu *server* juga dioptimasi untuk *web* dan keamanan yang lebih ditingkatkan. Manajemen *web server* yang memudahkan *administrator* dalam hal mengatur *web* serta mengatasi *troubleshooting*.

b. *Virtualization*

*Virtualization* adalah primadona bagi dunia server saat ini. Kemampuan untuk menjalankan beberapa sistem operasi sekaligus dalam satu mesin membuat penghematan tempat, listrik, dan biaya perawatan.

c. Skalabilitas dan Reliabilitas

Windows Server 2008 R2 benar-benar memanfaatkan CPU semaksimal mungkin, kemampuan ketersediaan media penyimpanan data, peningkatan kecepatan dalam menjalankan aplikasi. Kemampuan jaringan juga ditingkatkan dengan adanya NAP (*Network Access Protection*).

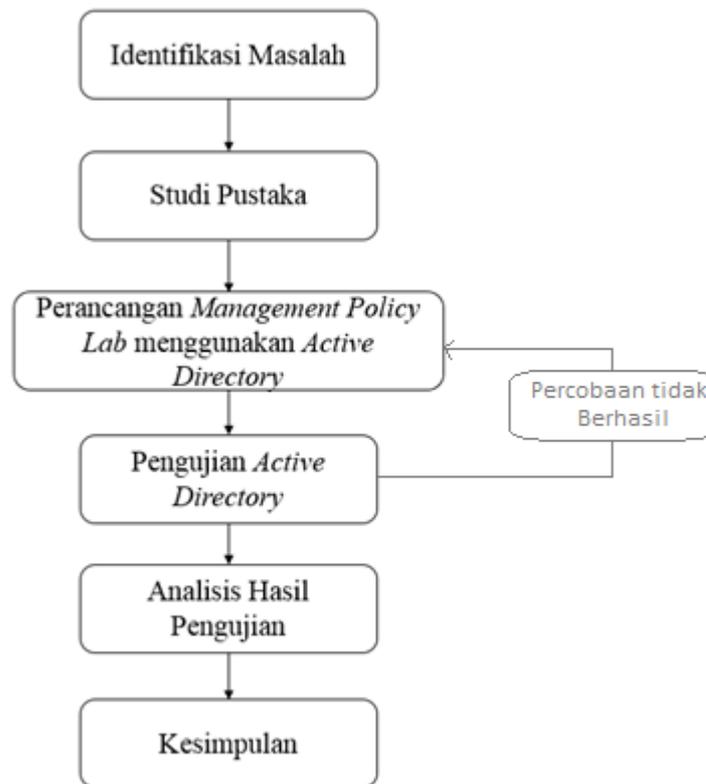
d. Manajemen

Manajemen server semakin dipermudah dan dikumpulkan dalam satu tools. Beberapa manajemen yang mengalami peningkatan antara lain manajemen file dan manajemen power (listrik).

e. Dukungan Pada Windows 7

Sebagai sistem operasi terbaru, Windows 7 tentu saja sangat mendukung Windows Server 2008 R. Fitur *DirectAccess*, koneksi *remote*, manajemen *password* dan lain-lain semuanya digunakan untuk saling mendukung antara fitur di Windows Server dan Windows 7. Terutama sekali fitur-fitur yang berkaitan dengan korporat.

## 2.2. Kerangka Berpikir



**Gambar 2.4. Kerangka Berpikir**

Masalah utama yang dihadapi adalah belum adanya sebuah sistem manajemen terpusat untuk mengatur seluruh konfigurasi komputer, pada masalah ini maka diperlukan *active directory*. dengan adanya hal ini maka administrasi menjadi terpusat dan celah keamananpun akan dapat diminimalisir.

Hal ini diawali dengan identifikasi masalah yang telah dijelaskan pada bab I yang bertujuan untuk mengangkat masalah yang akan diteliti. Langkah selanjutnya adalah melakukan studi pustaka yang bertujuan untuk memperkuat materi pembahasan sekaligus menjadi dasar untuk menggunakan teori-teori tertentu dalam penelitian.

Untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan maka pada tahap awal dilakukan analisa pada lapangan tentang kondisi *server* tersebut, spesifikasi *server*,

infasuktur jaringan, spesifikasi *client* dan pengembangan sistem itu sendiri. Setelah melalui tahap analisis maka selanjutnya adalah tahap perancangan yang bertujuan mengetahui apa saja fitur yang ada dalam sistem *active directory* ini.

Langkah berikutnya adalah pengujian yang terdiri dari 2 tahap, pengujian fungsional *active directory* apakah berfungsi atau tidak, dan pengujian fungsi pada ahli. Jika belum maka perlu dilakukan pengecekan dan perbaikan terhadap langkah-langkah pada tahap perancangan dan akan kembali dilakukan pengujian sampai pengujian berhasil sesuai dengan standar pengujian yang sudah ditentukan.

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap hasil pengujian, apakah *active directory* mampu berjalan untuk memenuhi kebutuhan *user* atau belum. Dan yang terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Langkah selanjutnya adalah melakukan studi pustaka yang bertujuan untuk memperkuat materi pembahasan sekaligus menjadi dasar untuk menggunakan teori-teori tertentu dalam penelitian.

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan pendapat dan teori – teori yang telah dipaparkan diatas dapat ditarik sebuah hipotesis bahwa *active directory* dapat menjaga keamanan laboratorium komputer dengan mencegah penginstalan aplikasi sehingga mengurangi kemungkinan *malware* masuk atau terinstal ke dalam komputer. *Active directory* juga mempermudah pekerjaan *administrator* dalam melakukan konfigurasi komputer yang ada di laboratorium dengan sistem keamanan terpusat, serta dapat menunjang kegiatan belajar mengajar sehingga komputer laboratorium dapat digunakan dengan semestinya.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Pusat Teknologi Informasi dan Komputer (PUSTIKOM) Universitas Negeri Jakarta dengan mengambil data untuk bahan Penelitian dari Universitas Negeri Jakarta. Penelitian dilaksanakan selama bulan Mei – Desember 2016.

#### **3.2. Alat dan Bahan Penelitian**

##### **3.2.1. Perangkat Keras**

Perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Kelas A
  - a. Monitor : Lenovo D186wA
  - b. Processor : Inte core i3-3220 @3,30 GHz
  - c. RAM : 4GB DDR3
  - d. Harddisk : 500GB ST500DM0
  - e. Case : Lenovo Think Pade Edge
2. Kelas B
  - a. Monitor : Asus VS197DE 18.5" Monitor 1366x768
  - b. Processor : Intel core i3-4130 CPU @3.40 GHz
  - c. RAM : 2GB DDR3
  - d. Harddisk : 500GB ST500DM0

e. Case: Asus k30 AD Desktop

3. Kelas C

a. Desktop : Compaq presario cq3000 series

b. Processor : Dual Core Processor e6700

c. RAM : DDR2 1GB

d. Harddisk : 320 GB

e. Monitor: LG 20M37A

4. Kelas D

a. Desktop : HP Compaq DX2310 MT

b. Processor: Dual Core Processor e5200

c. RAM : 1 GB

d. Harddisk : 160 GB

e. Monitor: LG 20M37A

5. Lainnya

a. Server :

1. Server Untuk *Active Directory*

Processor : Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v2 @3.00 Ghz (20

Core Prosessor)

RAM : 16GB DDR3

Harddisk : 50GB

2. Server Untuk *Terminal Service*

Processor : Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v2 @3.00 Ghz (20

Core Prosessor)

RAM : 16GB DDR3

Harddisk : 500GB

b. Switch :

1. Allied Telesis AT-80000S/48 port Sebagai Switch Kelas A
2. Allied Telesis AT-80000S/48 port Sebagai Switch Kelas B
3. Allied Telesis AT-80000S/48 port Sebagai Switch Kelas C dan Kelas D

Kegunaan server yang dipakai ada dua, yakni:

- a. Server *Terminal Service*, yaitu server untuk menyimpan seluruh aplikasi yang akan dipakai oleh *user client*. Server ini nantinya akan diakses oleh seluruh komputer untuk menjalankan sebuah aplikasi.
- b. Server *Active Directory*, yaitu server untuk autentikasi *user*. Server ini nantinya yang akan mengatur hak akses *user* berdasarkan perannya.

Jumlah komputer yang akan mengakses server-server tersebut adalah :

- a. Kelas A : 24 Komputer
- b. Kelas B : 26 Komputer
- c. Kelas C : 20 Komputer
- d. Kelas D : 20 Komputer

Sehingga total komputer yang terdapat di 4 laboratorium PUSTIKOM sebanyak 90 komputer.

### 3.2.2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dipakai adalah :

1. Windows Server 2008 R2 yang terinstall paket :
  - a. *Active Directory*
  - b. *DNS Services*
  - c. *Terminal Services*

### 3.2.3. Metode Pengujian

Metode pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan. Metode pengujian perangkat lunak yang Penulis gunakan adalah metode *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data di uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian *black box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program. Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Fungsi-fungsi yang tidak berjalan dengan benar atau hilang dalam aplikasi
2. Kesalahan kerja inisialisasi dan kesalahan terminasi

Pada penelitian kali ini Penulis membagi pengujian menjadi beberapa tahap :

### 3.2.3.1 Pengujian *Join Domain*

Pada pengujian *join domain* ini diujikan dengan tujuan untuk menguji apakah komputer *client* dapat bergabung dengan domain yang sudah dibuat dan sekaligus memastikan server *active directory* dapat mengelola *client* yang telah bergabung di dalam domainnya. Skenario pengujian kepada *user* adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1. Pengujian *Join Domain***

Aktifitas Pengujian \ OS	Windows Server		Windows 7		Windows 8		Windows 8.1		Windows 10	
	Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak
Ping IP Server										
Ping Domain LAB.PUSTIKOM .UNJ.AC.ID										
Bergabung kedalam domain active directory										
Bergabung didomain dengan user yang sudah dibuat										

### 3.2.3.2 Pengujian *Policy Active Directory*

Setelah komputer *client* berhasil bergabung dengan domain, selajutnya dilakukan pengujian apakah *policy* atau kebijakan – kebijakan yang sudah dibuat dapat dijalankan atau aktif di komputer *client*. Pada pengujian kali ini diujikan

dengan membandingkan dengan sistem yang tanpa menggunakan *active directory*.

Skenario pengujian kepada *user* adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2. Tabel Pengujian Aplikasi**

No.	Aktifitas Pengujian	Tanpa <i>Active Directory</i>		Dengan <i>Active Directory</i>		Keterangan
		Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	
1.	Melakukan aktifitas <i>login</i> di <i>active directory</i>					
2.	Mendisable <i>Task Manager</i>					
3.	Menonaktifkan fungsi <i>install</i> aplikasi					
4.	Menonaktifkan fungsi <i>uninstall</i> aplikasi					
5.	Menyembunyikan Drive C					
6.	Memblokir file .exe selain program yang telah di <i>install</i> oleh admin					
7.	Menonaktifkan fungsi lupa <i>password</i>					
8.	Melakukan akses komputer lain dari <i>network</i>					
9.	Menonaktifkan fitur <i>autoplay</i>					
10.	Menonaktifkan menu <i>display</i> pada <i>control panel</i>					
11.	Memblokir perubahan pada windows <i>display element</i>					
12.	Memblokir akses properties pada koneksi LAN					
13.	Memblokir fungsi folder option					
14.	Menyembunyikan halaman <i>change or remove program</i>					
15.	Menyembunyikan <i>windows feature</i>					

16.	Menyembunyikan halaman <i>program and feature</i>					
-----	---	--	--	--	--	--





Sedangkan pada tabel diatas penulis juga membandingkan efektifitas penggunaan sumberdaya komputer yang menggunakan komputer yang telah terhubung dengan *terminal service*. Setelah didapat data dari kedua tabel diatas maka penulis akan membandingkan efektifitas dari komputer yang bersangkutan baik dari segi CPU, RAM maupun *network*. Setelah itu penulis akan memaparkannya dalam bentuk grafik agar mudah dilihat.

### 3.2.4. User Acceptance Test

*User Acceptance Test* (UAT) merupakan panduan pengujian sistem *Active Directory* yang diujikan oleh tim ahli. UAT dilaksanakan setelah melakukan implementasi kepada *user*. Pada penelitian ini, UAT akan dilakukan oleh Bapak Arya Adipurwa, S.Kom selaku staf IT PUSTIKOM UNJ. Berikut adalah gambaran dari identifikasi dan rencana pengujian sistem *Active Directory* :

**Tabel 3.5. Tabel Identifikasi dan Rencana Pengujian**

<i>Kelas Uji</i>	<i>Butir Uji</i>	<i>Tingkat Pengujian</i>	<i>Jenis Pengujian</i>
Pengaksesan Sistem	Ping IP Server	Pengujian unit	Black box
	Ping Domain LAB.PUSTIKOM.UNJ.AC. ID	Pengujian unit	Black box
Validasi	Bergabung kedalam domain active directory	Pengujian unit	Black box
	Bergabung didomain dengan user yang sudah dibuat	Pengujian unit	Black box
	Login	Pengujian unit	Black box

<i>Kelas Uji</i>	<i>Butir Uji</i>	<i>Tingkat Pengujian</i>	<i>Jenis Pengujian</i>
Pengelolaan data <i>User</i>	Penambahan Data <i>user</i>	Pengujian Unit	Black box
	Pengubahan Data <i>user</i>	Pengujian Unit	Black box
	Penghapusan Data <i>user</i>	Pengujian Unit	Black box
	Pengelompokkan <i>user</i>	Pengujian Unit	Black box
	Pengaturan <i>home directory</i>	Pengujian Unit	Black box
	Pengaturan <i>policy group</i>	Pengujian Unit	Black box
	Pengaturan hak akses	Pengujian Unit	Black box
Fungsional <i>Policy</i>	Melakukan aktifitas <i>login</i> di <i>active directory</i>	Pengujian Unit	Black box
	Mendisable <i>Task Manager</i>	Pengujian Unit	Black box
	Menonaktifkan fungsi <i>install</i> aplikasi	Pengujian Unit	Black box
	Menonaktifkan fungsi <i>uninstall</i> aplikasi	Pengujian Unit	Black box
	Menyembunyikan Drive C	Pengujian Unit	Black box
	Memblokir file <i>.exe</i> selain program yang telah di <i>install</i> oleh admin	Pengujian Unit	Black box
	Menonaktifkan fungsi lupa <i>password</i>	Pengujian Unit	Black box
	Melakukan akses komputer lain dari <i>network</i>	Pengujian Unit	Black box
	Menonaktifkan fitur <i>autoplay</i>	Pengujian Unit	Black box
	Menonaktifkan menu <i>display</i> pada <i>control panel</i>	Pengujian Unit	Black box
	Memblokir perubahan pada <i>windows display element</i>	Pengujian Unit	Black box

<b><i>Kelas Uji</i></b>	<b><i>Butir Uji</i></b>	<b><i>Tingkat Pengujian</i></b>	<b><i>Jenis Pengujian</i></b>
	Memblokir akses <i>properties</i> pada koneksi LAN	Pengujian Unit	Black box
	Memblokir fungsi folder <i>option</i>	Pengujian Unit	Black box
	Menyembunyikan halaman <i>change or remove program</i>	Pengujian Unit	Black box
	Menyembunyikan <i>windows feature</i>	Pengujian Unit	Black box
	Menyembunyikan halaman <i>program and feature</i>	Pengujian Unit	Black box
Fungsional <i>Terminal Service</i>	Menambahkan Aplikasi baru pada server <i>terminal service</i>	Pengujian Unit	Black box
	Menghapus Aplikasi terpusat pada server <i>terminal service</i>	Pengujian Unit	Black box
	Mengakses aplikasi yang ada <i>diterminal service</i> dari <i>client</i>	Pengujian Unit	Black box

### 3.3. Diagram Alir Penelitian

Secara garis besar, metode penelitian yang akan dilaksanakan seperti diagram alir dibawah ini :



**Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian**

Proses pertama dalam penelitian ini adalah merumuskan masalah yang dipaparkan pada bahasan sebelumnya, lalu melakukan studi pustaka untuk mencari literatur yang berkenaan dengan penelitian ini. Setelah itu, melakukan pengumpulan data yang terdiri dari wawancara dengan salah satu staf dan observasi ke laboratorium PUSTIKOM UNJ untuk mengetahui kondisi dan permasalahan yang terjadi.

Setelah melakukan pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan terhadap autentikasi *user*, keamanan jaringan, *policy active directory*, dan server yang digunakan.

Setelah perancangan selesai, maka melakukan implementasi sesuai dengan yang sudah dirancang. Implementasi adalah tahap untuk membangun *active directory* dan *terminal service* yang sudah dirancang.

Setelah itu adalah tahap pengujian. Tahap pengujian dilakukan untuk melihat apakah terdapat kesalahan. Jika masih terdapat kesalahan, maka penelitian akan kembali ke tahap perancangan untuk menelusuri letak kesalahannya. Penelitian akan diuji dengan menggunakan metode *black-box testing*. *Black-box testing* adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Pengujian ini juga membandingkan dengan yang tanpa menggunakan *active directory* dan *terminal service*.

Setelah pengujian selesai, maka selanjutnya adalah tahap *User Acceptance Test* (UAT) yang dilakukan oleh ahlinya. Pada penelitian ini, UAT dilakukan oleh Bapak Arya Adipurwa, S.Kom sebagai staf IT PUSTIKOM yang membidangi masalah jaringan. Setelah dilakukan UAT, maka ditarik kesimpulan dan saran untuk penelitian ini.

### **3.4. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data**

Adapun untuk melengkapi kelengkapan data, Penulis menggunakan empat teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Studi pustaka, yaitu pengumpulan data dari perpustakaan yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku literatur, majalah, artikel internet dan informasi lainnya sebagai bahan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Wawancara, mencari data dengan cara melakukan tanya jawab pada pihak terkait, yang mempunyai wewenang atas data-data yang berhubungan dengan obyek Penelitian. Dalam hal ini, Peneliti melakukan wawancara dengan Bapak Arya Adipurwa, S.Kom, selaku *System Administrator* PUSTIKOM UNJ. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai keadaan laboratorium-laboratorium yang terdapat di PUSTIKOM UNJ.
3. Observasi (pengamatan), pada tahapan ini diadakan kegiatan observasi terhadap keadaan laboratorium yang terdapat di PUSTIKOM UNJ. Dari hasil observasi ditemukan bahwa :
  - a. Pengamanan komputer hanya menggunakan aplikasi deep freeze, yaitu sebuah aplikasi yang dapat membekukan partisi pada hard disk (termasuk data dan sistem di dalamnya), dan membuat partisi yang dibekukan tersebut tetap seperti itu setelah komputer *direstart*, meskipun sebelumnya telah terjadi perubahan yang dilakukan. Namun, aplikasi deep freeze yang dimiliki oleh laboratorium di PUSTIKOM terhambat lisensi, sehingga aplikasi deep freeze tidak dapat dipakai kembali. Di sisi lain, semua laboratorium di PUSTIKOM UNJ selalu dipakai untuk kegiatan

belajar mengajar serta tempat untuk melakukan sertifikasi bagi mahasiswa angkatan tahun 2011 keatas.

- b. Hampir semua aplikasi yang terinstall di semua komputer di laboratorium juga memiliki hambatan lisensi, sehingga ada beberapa aplikasi yang tidak dapat dijalankan.
- c. Penyalahgunaan oleh pengguna laboratorium dengan menginstall aplikasi diluar penggunaan, seperti aplikasi *game*, video, dan lain-lain.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1. Deskripsi Hasil Penelitian

##### 4.1.1. Analisis Kebutuhan

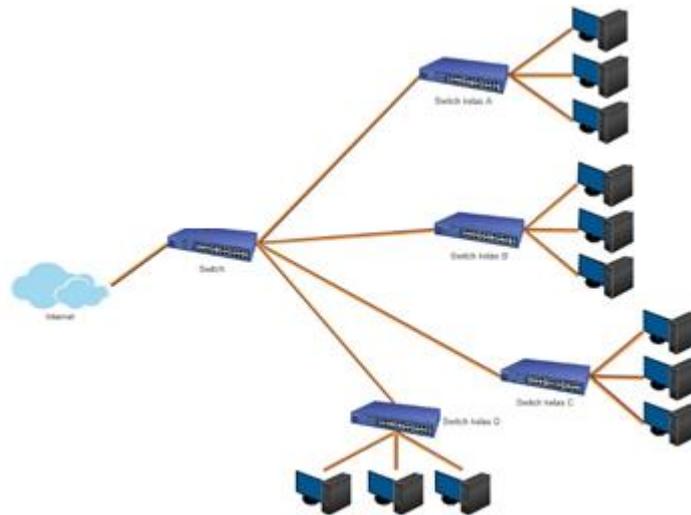
Dalam penelitian ini, analisis dilakukan dengan melakukan wawancara dengan staf IT PUSTIKOM dan mengamati kondisi jaringan komputer yang sudah ada pada PUSTIKOM untuk kemudian dikembangkan menjadi jaringan yang baru.

Dari hasil wawancara didapat beberapa masalah yang seringkali terjadi di laboratorium PUSTIKOM dan merepotkan staf IT PUSTIKOM, diantaranya adalah seringkali mahasiswa menginstal *game* pada komputer yang ada di laboratorium PUSTIKOM. Diantara aplikasi – aplikasi yang diinstal oleh mahasiswa seringkali terdapat *malware* yang menyebabkan turunnya performa komputer dan bahkan merusak komputer. meski dengan adanya aplikasi *deep freeze* untuk membekukan *harddisk* namun PUSTIKOM masih terhambat oleh lisensinya, sehingga apabila lisensi *deep freeze* habis maka *user* dapat menginstall aplikasi – aplikasi dengan leluasa.

Setelah melakukan observasi, didapati tidak semua komputer memiliki spesifikasi yang tinggi, dalam kasus ini hanya kelas A dan kelas B yang memiliki komputer dengan spesifikasi menengah keatas, sedangkan pada kelas C dan D memiliki komputer dengan spesifikasi menengah kebawah. Saat kegiatan belajar mengajar yang butuh menjalankan aplikasi – aplikasi dengan *requirement* tinggi seperti adobe premiere dan android studio, kegiatan belajar mengajar hanya dapat

dilakukan di kelas A dan B saja karena tidak memungkinkan untuk kelas C dan D menjalankan aplikasi – aplikasi tersebut.

Kondisi jaringan komputer yang sudah ada pada laboratorium PUSTIKOM berupa sebuah LAN yang menghubungkan setiap komputer langsung ke server utama. Jaringan komputer lokal tersebut terdiri dari beberapa komputer di laboratorium, komputer karyawan dan mesin cetak..



**Gambar 4.1. Skema jaringan komputer PUSTIKOM**

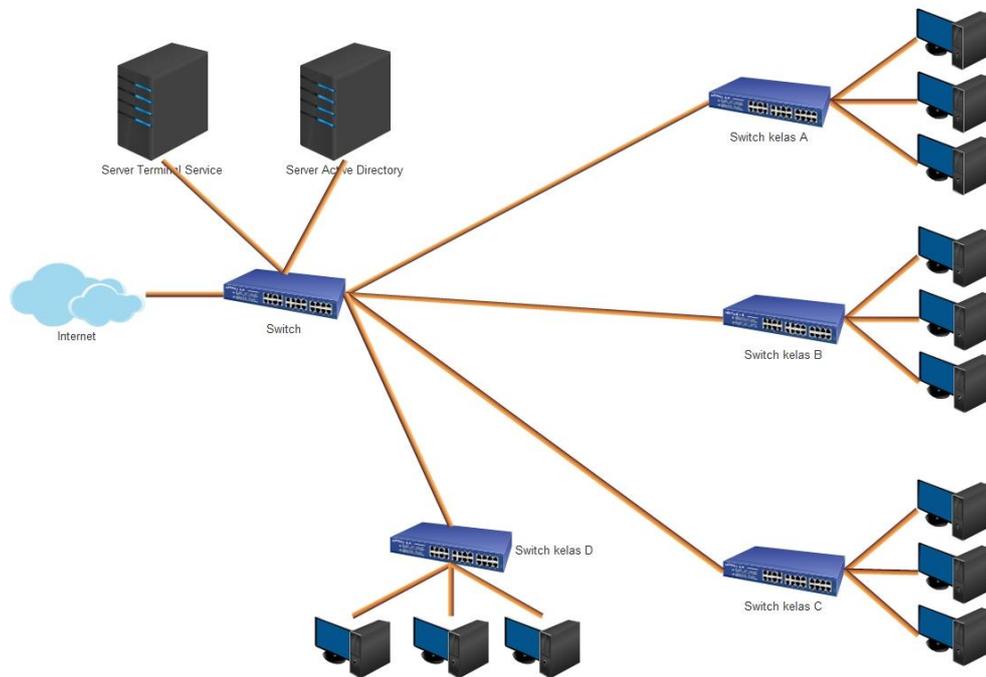
PUSTIKOM membutuhkan sebuah sistem integrasi komputer yang terpusat sehingga dapat memudahkan administrator untuk mengatur seluruh komputer. Kebutuhan sistem tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Server Active directory*
2. *Server Terminal service*
3. *Infrastruktur jaringan LAN*

## 4.1.2. Perancangan Sistem

### 4.1.2.1. Perancangan Jaringan Komputer

Skema jaringan yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

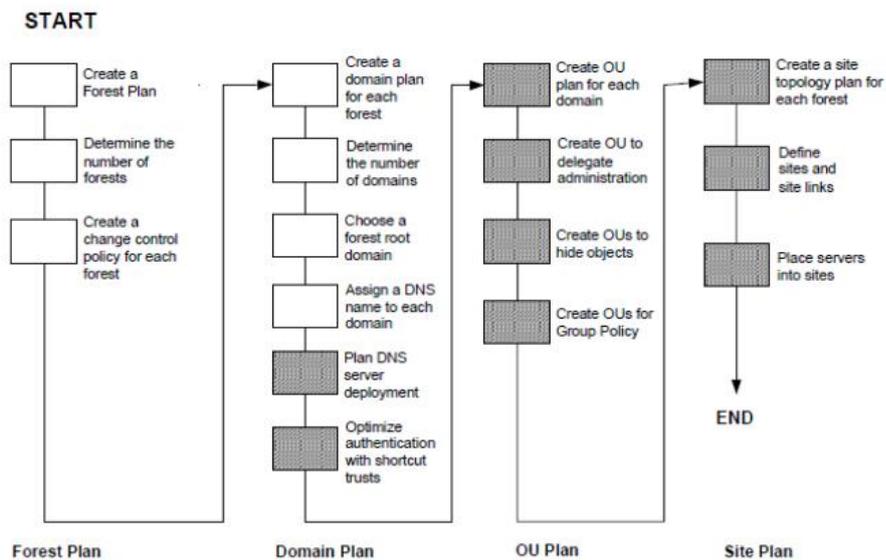


**Gambar 4.2. Skema jaringan dengan *active directory***

Pada skema diatas, desain jaringan baru yang dirancang pada dasarnya sama dengan jaringan yang sudah ada tetapi, pada jaringan yang baru ditambahkan penggunaan server, dimana dalam skema ini menggunakan 2 server, masing-masing untuk *active directory* dan *terminal service*.

### 4.1.2.2. Perancangan *Active Directory*

Berdasarkan literatur yang dikutip dari microsoft selaku perusahaan pengembang, Berikut ini adalah skema proses perancangan *active directory* menggunakan metode perancangan dari *Microsoft*.



**Gambar 4.3. Skema perancangan *active directory***

Pada Penelitian kali ini perancangan *forest* pada jaringan komputer PUSTIKOM adalah *single forest environment*. *Single forest environment* berarti hanya ada satu *forest* tunggal dalam jaringan komputer. Karena jumlah komputer yang belum terlalu banyak dan infrastruktur jaringan yang tidak terlalu kompleks maka pada kasus ini tidak diperlukan *forest* lebih dari satu.

Dengan demikian, setiap *user* hanya akan melihat satu struktur *directory*. Jumlah *domain* yang akan dipasang pada jaringan adalah *domain* tunggal. Karena hanya ada satu *domain* tunggal, tentu saja nantinya hanya akan ada satu nama DNS dan *Domain*. Nama domainnya adalah LAB.PUSTIKOM.UNJ.AC.ID. hal ini sama juga seperti halnya *forest* karena belum banyak komputer yang digunakan dan infrastruktur yang tidak terlalu kompleks maka domain yang digunakan hanya satu domain saja.

*Organizational Unit (OU)*. OU adalah sebuah jenis objek *Active Directory* yang dapat mengandung objek lainnya, seperti halnya sebuah akun

pengguna, komputer, atau aplikasi atau mengandung objek OU lainnya. Dengan menggunakan OU, pada *Administrator* dapat mengatur *Active Directory* secara hierarkis, yang disusun dengan menggunakan skema. Pada penelitian kali ini kita menggunakan 4 jenis OU antara lain :

1. Organizational Unit (OU) Kelas A
2. Organizational Unit (OU) Kelas B
3. Organizational Unit (OU) Kelas C
4. Organizational Unit (OU) Kelas D
5. Organizational Unit (OU) Dosen dan Asisten Laboratorium

Pada setiap OU diatas akan berisi Peraturan – peraturan yang akan di terapkan pada pada masing masing laboratorium Kelas yang berisi akun, program, dan peraturan lainnya.

Setelah semua hal diatas telah dirancang sebenarnya kita akan membuat *Site Plan*. *Sites plan* adalah penempatan *Domain controller*, yang ditujukan untuk replikasi antar *Domain Controller* tersebut. Apabila beda *site* kita bisa melakukan *scheduling*, apabila satu *site* maka bisa langsung replikasi, kita juga bisa membagikan *ip-subnet* pada setiap *Domain Controller*. dalam satu *forest*. *AD Replication* juga memastikan semua DC mempunyai informasi yang sama. Tapi pada penelitian kali ini karena kita hanya memiliki satu *forest* dan satu *domain* hal ini belum di butuhkan.

### 4.1.3. Implementasi Sistem

#### 4.1.3.1. Autentikasi User

Pada autentikasi *user*, daftar *user* akan disimpan didalam server utama *active directory*. User hanya akan memasukkan *password* sesuai dengan pengaturan konfigurasi di *active directory*. Terdapat 2 jenis *user*, yaitu *user active directory* dan *user lokal*. *User active directory* adalah *user* yang seluruh konfigurasinya diatur oleh *active directory*. Sedangkan *user lokal* adalah *user* yang bisa melakukan perubahan pada komputer itu sendiri.

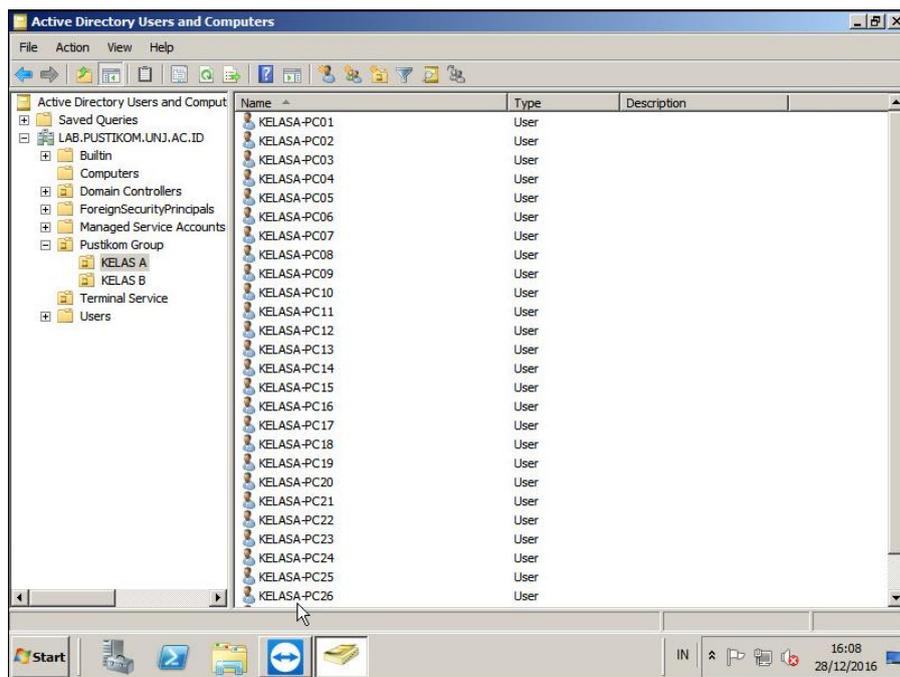


**Gambar 4.4. Tampilan login user active directory**



**Gambar 4.5. Tampilan *login user* lokal**

Gambar dibawah merupakan daftar *user* yang disimpan di *active directory*. *User* tersebut akan digunakan untuk *login* ke dalam *user active directory* pada komputer masing-masing sesuai dengan kelas dan nomor komputer.

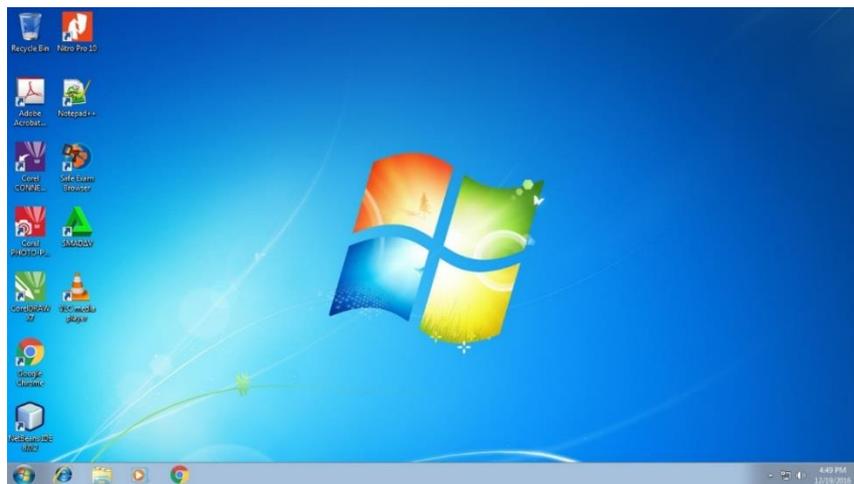


**Gambar 4.6. Tampilan daftar *user* yang disimpan di *Active directory***

Format penamaan yaitu nama kelas\_nomor komputer yang ada di laboratorium PUSTIKOM. Sebagai contoh: kelas A\_PC01 yang bermakna bahwa komputer tersebut berada di kelas A dan berada di nomor komputer 01. Hal ini juga akan memudahkan administrator untuk mengatur laboratorium tersebut.

#### 4.1.3.3. *Active Directory*

Pada tampilan *desktop user*, sama seperti *desktop* biasa yang terdiri dari berbagai macam *shortcut* menuju aplikasi yang ingin dipakai.



**Gambar 4.7. Tampilan *desktop user***

Untuk melihat apakah komputer *user* sudah terhubung dengan domain *active directory* yaitu dengan melihat deskripsi komputernya pada *Control Panel – System and Security – System*. Didalam *control panel* tersebut, akan terlihat nama komputer dan domain yang terhubung dengan komputer tersebut.

System	
Rating:	System rating is not available
Processor:	Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU @ 3.30GHz 3.30 GHz
Installed memory (RAM):	4.00 GB (3.33 GB usable)
System type:	32-bit Operating System
Pen and Touch:	No Pen or Touch Input is available for this Display
Computer name, domain, and workgroup settings	
Computer name:	KELASB-PC6
Full computer name:	KELASB-PC6.LAB.PUSTIKOM.UNJ.AC.ID
Computer description:	
Domain:	LAB.PUSTIKOM.UNJ.AC.ID
Windows activation	
Windows is activated	
Product ID: 00371-OEM-8992671-00437	

**Gambar 4.8. Tampilan spesifikasi komputer user**

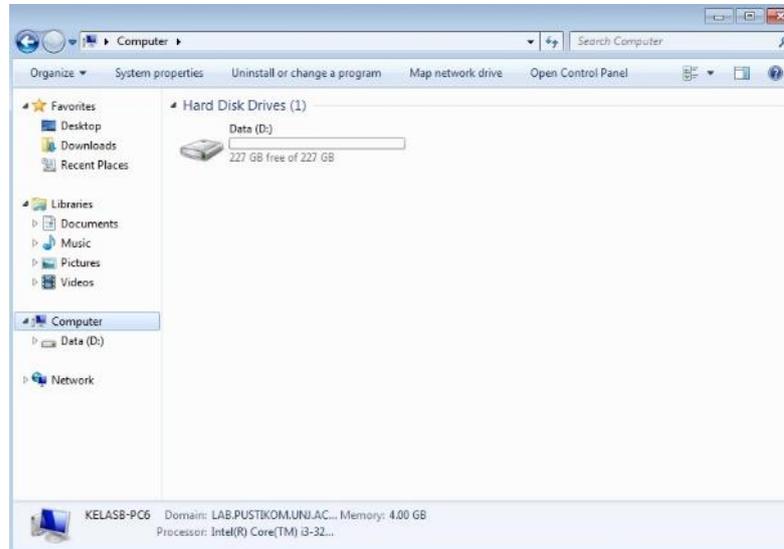
*Active directory* dapat menonaktifkan *device manager*. *Device manager* merupakan perluasan dari *Microsoft Management Console*. *Device manager* menampilkan seluruh *hardware* yang bisa di-inisialisasi (dikenali) oleh Windows. Tampilannya sudah terorganisir sedemikian rupa sehingga akan memudahkan pengelolaan setiap *hardware* yang ada. Penonaktifan *device manager* bertujuan untuk mencegah *user* (mahasiswa) untuk mengubah pengaturan pada *hardware* yang sudah diatur oleh server. Jika *user* ingin membuka *device manager*, maka akan muncul tampilan seperti dibawah.



**Gambar 4.9. Tampilan peringatan saat membuka *device manager***

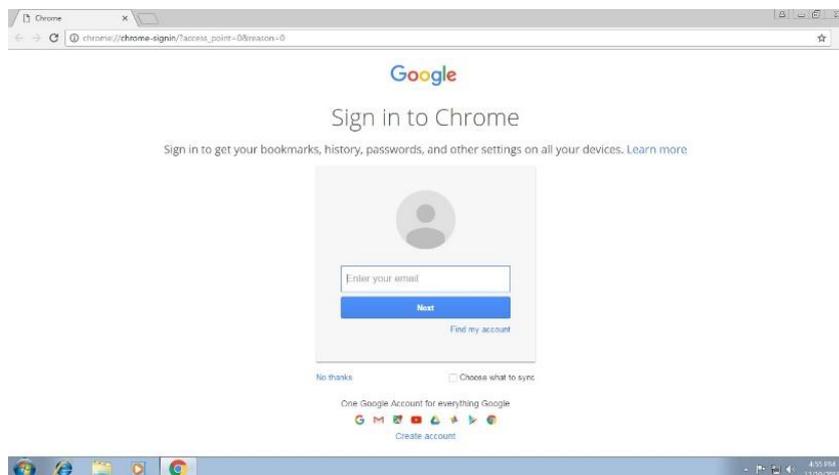
*Active directory* juga dapat menyembunyikan direktoriC. DirektoriC biasa digunakan untuk menyimpan semua dokumen instalasi aplikasi pada komputer

tersebut. Tujuan dari penyembunyian direktori C adalah agar user (mahasiswa) tidak dapat melakukan aktifitas di direktori C. tampilan saat direktori C berhasil disembunyikan adalah seperti gambar dibawah.

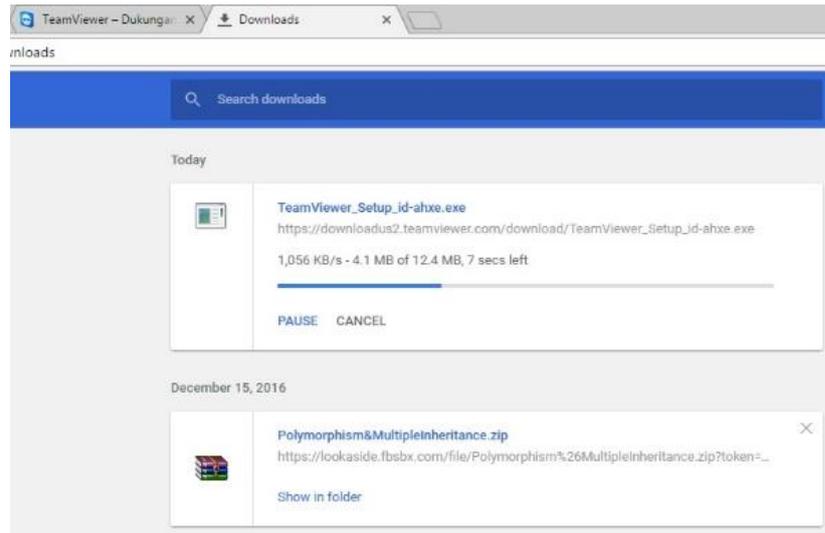


**Gambar 4.10. Tampilan saat direktori C disembunyikan**

Di dalam *active directory*, *user* (mahasiswa) juga dapat melakukan akses ke internet dengan baik. *User* dapat membuka *web browser* dan berselancar di dunia maya. Selain itu, *user* juga dapat mengunduh berbagai *file* melalui jaringan internet.

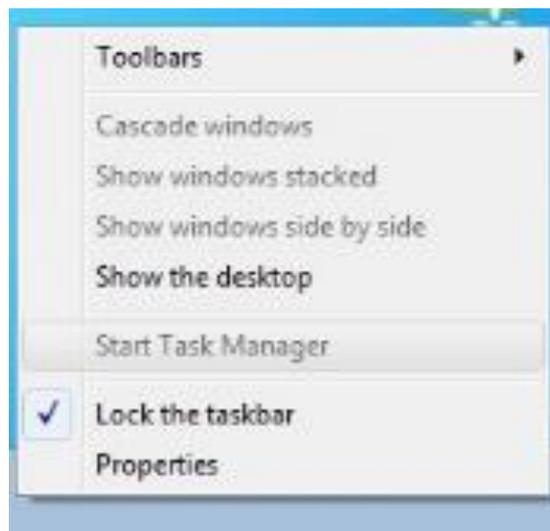


**Gambar 4.11. Tampilan web browser di PC user**



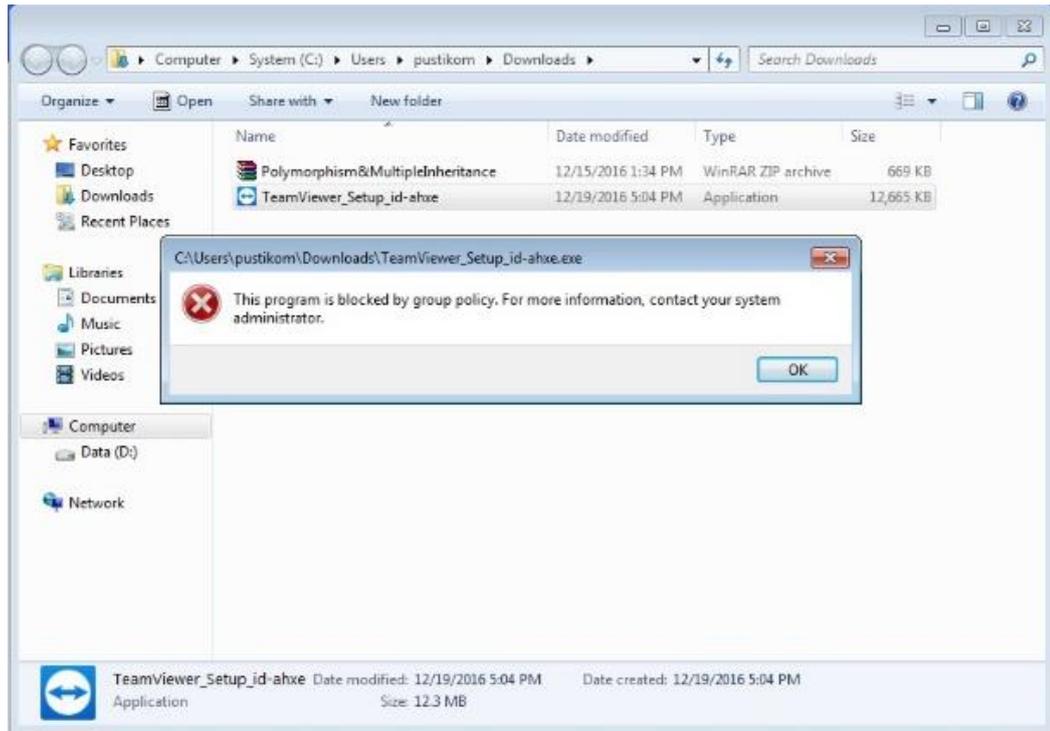
**Gambar 4.12. Tampilan saat mengunduh file**

*Active directory* juga dapat menonaktifkan pengaksesan *task manager* pada *user*. *Task manager* berguna melihat proses yang berjalan, menutup program yang berjalan, melihat informasi *hardware* pada komputer, menentukan prioritas program, melihat lokasi *file* dan melihat informasi mengenai komputer.



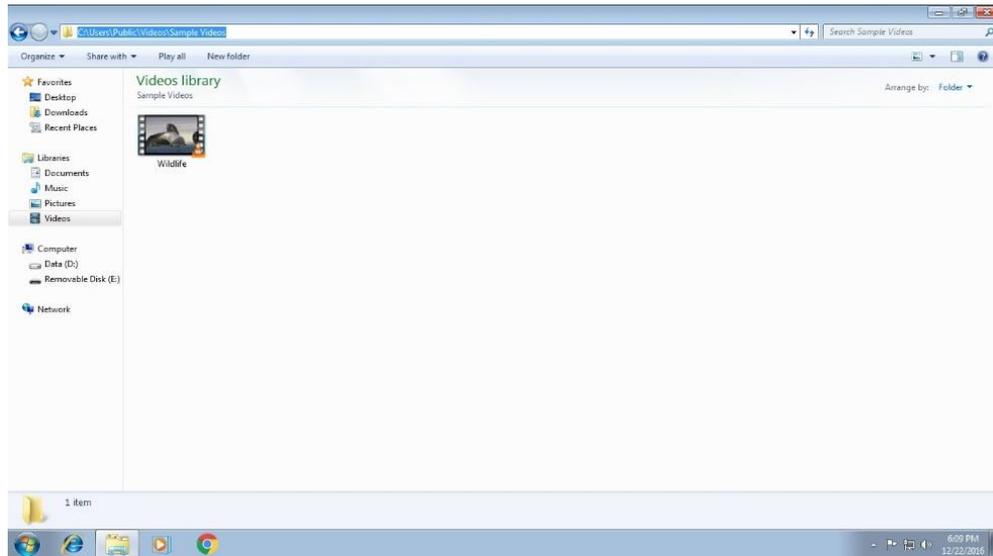
**Gambar 4.13. Tampilan saat task manager menjadi nonaktif**

Active Directory juga mencegah *user* menginstall aplikasi yang tidak sesuai kebutuhan proses pembelajaran di laboratorium PUSTIKOM.

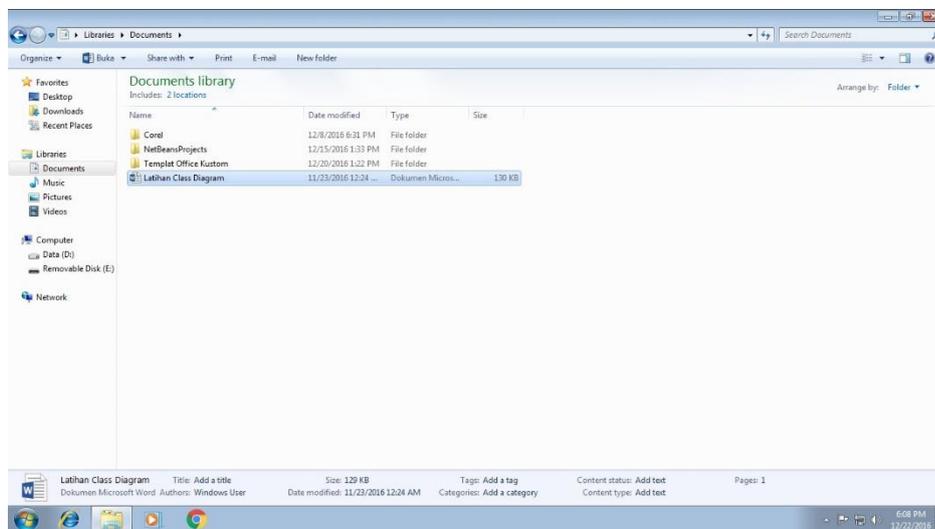


**Gambar 4.14. Tampilan pencegahan *installasi* aplikasi di komputer *user***

Walaupun direktoriC disembunyikan, bukan berarti user tidak bisa mengakses direktoriC. User masih bisa mengakses direktoriC namun hanya pada bagian users saja, seperti folder *Desktop*, *Downloads*, *MyDocuments*, *MyMusic*, *MyPictures*, *MyVideos* dan *Saved Games*. User juga dapat menambah, mengubah, melihat dan menghapus data di folder-folder tersebut.

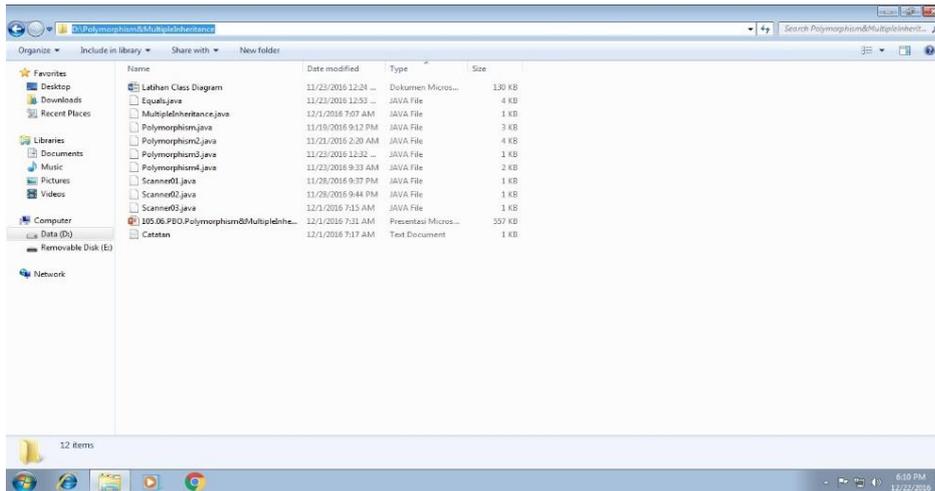


**Gambar 4.15. Tampilan saat mengakses direktoriC**

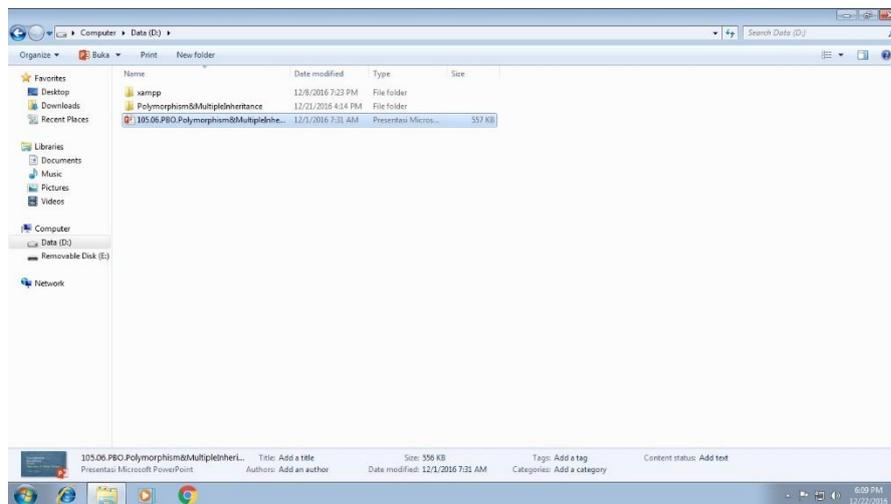


**Gambar 4.16. Tampilan saat menambah data di direktoriC**

*User* dapat mengakses direktoriC secara leluasa, *user* bahkan dapat menambah, mengubah, melihat dan menghapus data yang ada di direktoriD.



**Gambar 4.17. Tampilan saat mengakses direktoriD**

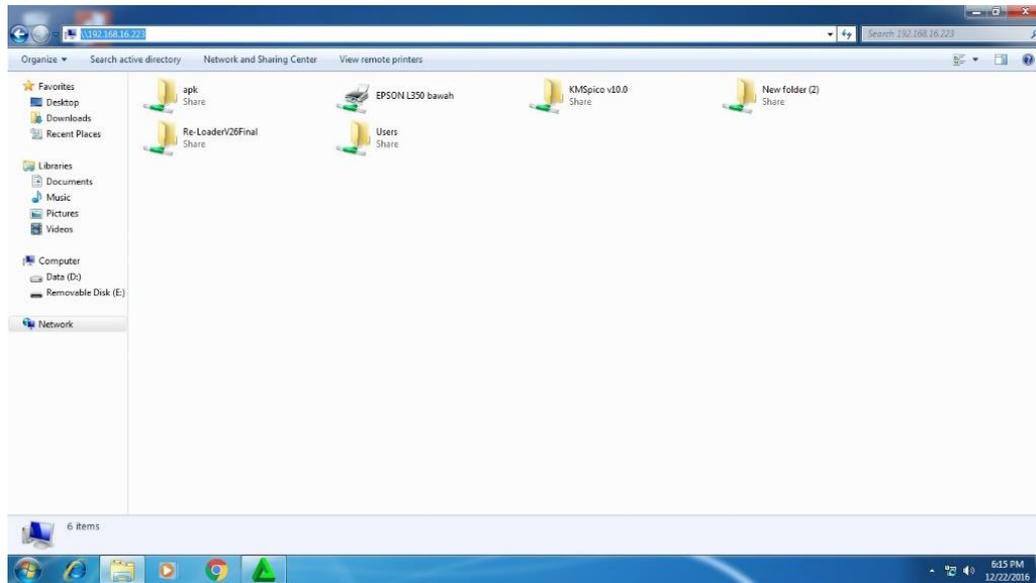


**Gambar 4.18. Tampilan saat menambahkan data di direktoriD**



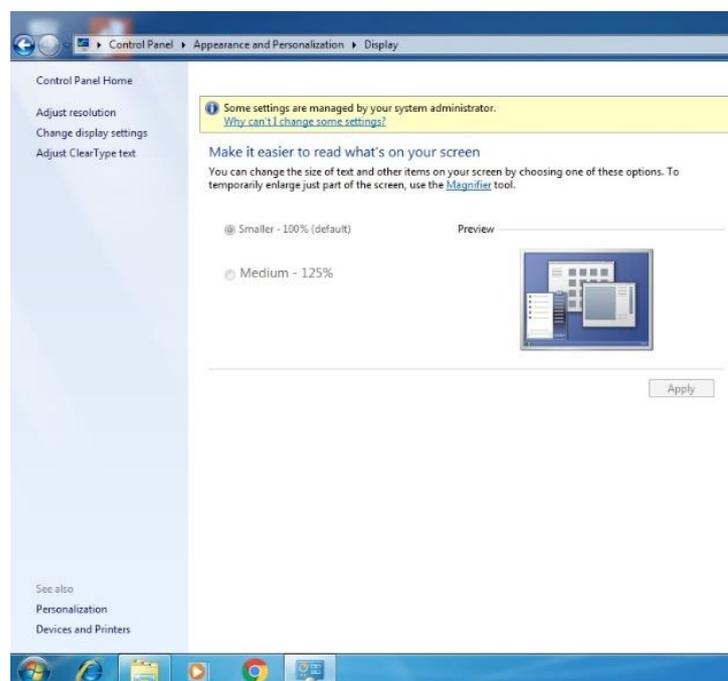
**Gambar 4.19. Tampilan saat menghapus sebuah data di direktoriD**

Tiap-tiap *user* juga dapat mengakses komputer lain melalui *network* yang sudah dibangun dan dapat berbagi *file* melalui *network* tersebut.



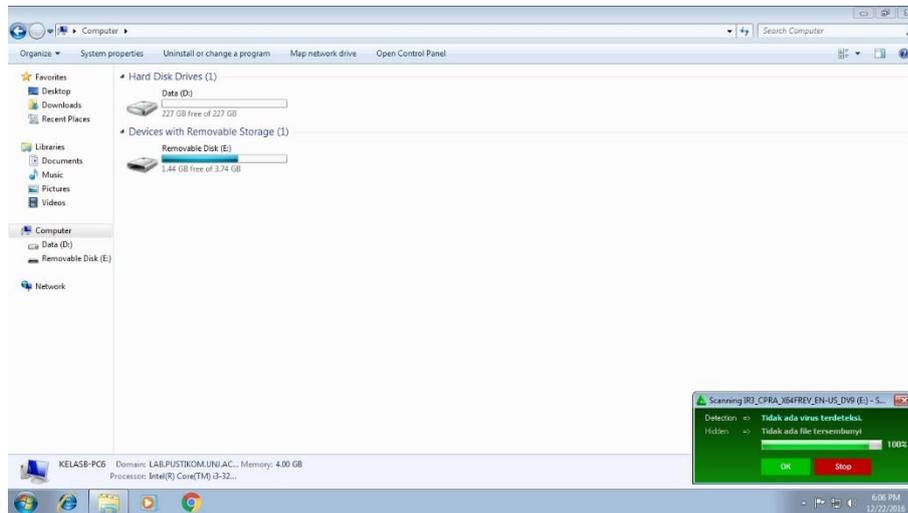
**Gambar 4.20. Tampilan semua komputer yang terkoneksi di *network***

*Active directory* juga dapat menonaktifkan *display element*. *Display element* merupakan fitur yang ada di Windows untuk mengubah tampilan *desktop* komputer.



#### Gambar 4.21. Tampilan *display element* yang sudah di nonaktifkan

*Active directory* dapat menonaktifkan fitur *autoplay* pada saat *user* menghubungkan sebuah *flashdisk* atau *harddisk* pada komputer. Sehingga *user* harus membuka didalam *MyComputer* untuk membuka isi dari *flashdisk* atau *harddisk* tersebut.



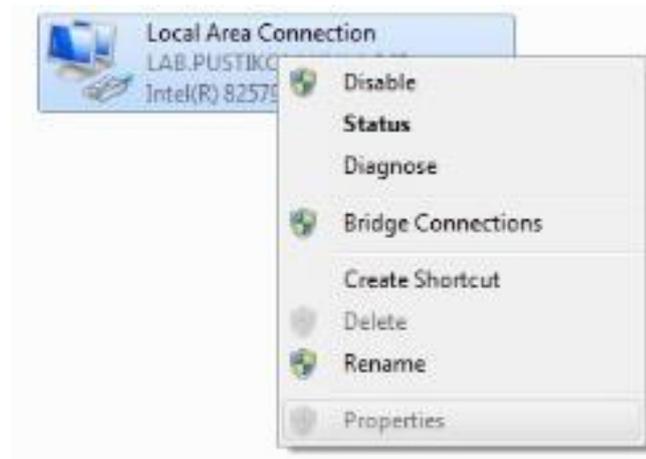
#### Gambar 4.22. Tampilan saat fitur *autoplay* di nonaktifkan

Pengaturan *password* komputer diatur pada *server active directory*. Sehingga fitur ubah *password* yang terdapat pada tiap komputer dapat dinonaktifkan.



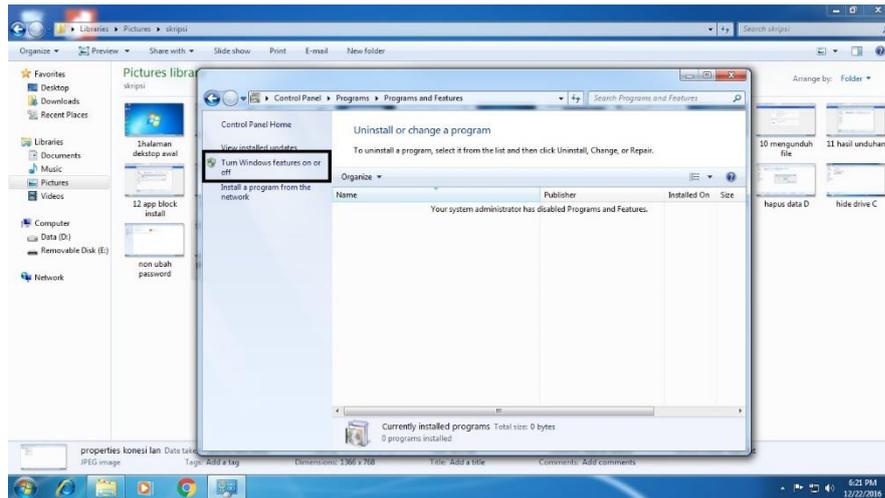
#### Gambar 4.23. Tampilan saat *ubah password* ditiadakan

*Active directory* dapat menonaktifkan *properties* pada LAN yang terkoneksi pada komputer *user*. Ini untuk mencegah *user* mengubah pengaturan jaringan internet yang ada pada komputer.



**Gambar 4.24. Tampilan saat *properties* di nonaktifkan**

*Active directory* juga dapat menonaktifkan Windows *feature*. Windows *feature* adalah fitur pada Windows untuk menambah fitur-fitur baru yang tidak ikut dalam paket sistem operasi Windows yang sudah terinstall pada komputer. Penonaktifan bertujuan agar *user* tidak menambah fitur-fitur baru ke dalam komputernya yang dapat mengganggu proses pembelajaran.

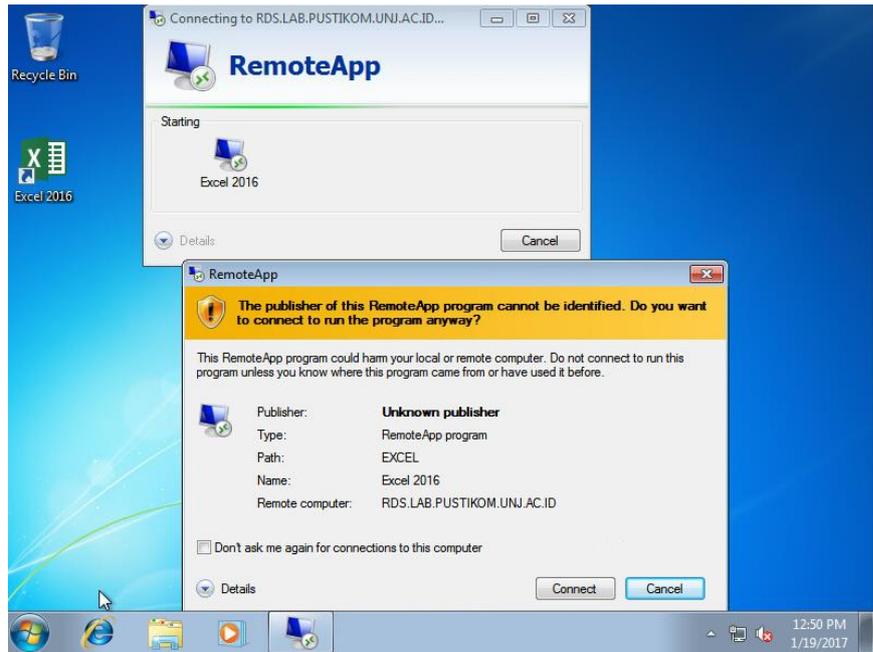


**Gambar 4.25.** Tampilan saat *Windows feature* yang di nonaktifkan

#### **4.1.3.3. Terminal Service**

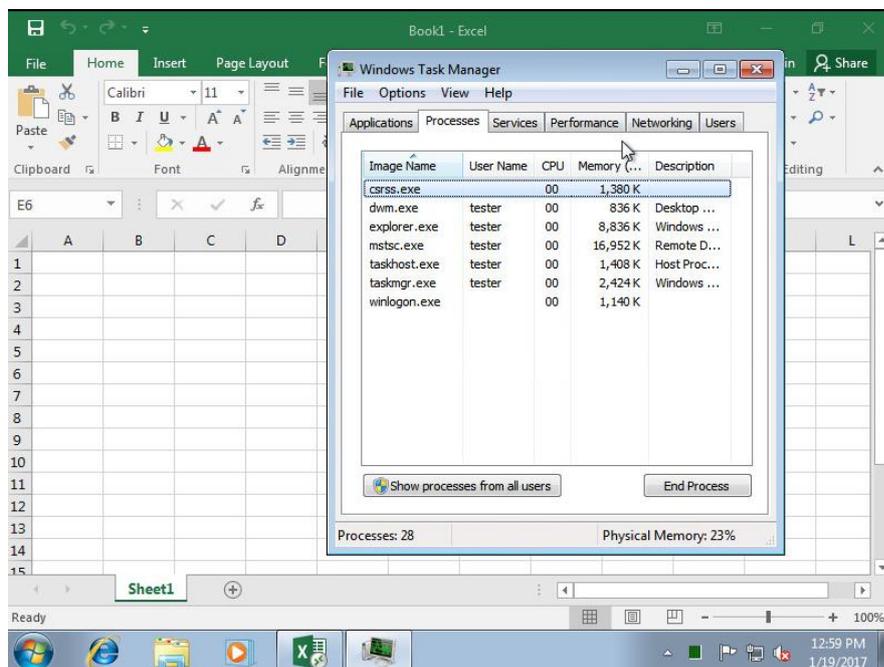
Penyimpanan aplikasi terpusat dilakukan oleh *Terminal Server*. Nantinya, *PC Client (user)* akan mengakses langsung ke server untuk membuka satu atau beberapa aplikasi sekaligus. Ini berguna bagi komputer yang memiliki spesifikasi rendah untuk mengakses aplikasi yang membutuhkan spesifikasi tinggi. Aplikasi yang *terinstall* di terminal server pada penelitian ini adalah aplikasi yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

Terdapat dua cara untuk mengakses aplikasi yang ada di terminal service server. Yang pertama adalah dengan mengklik *shortcut* yang ada pada desktop. Cara ini hanya ditujukan untuk *user* di kelas C dan D karena untuk kelas A dan B sudah memiliki spesifikasi komputer yang cukup untuk menjalankan aplikasi tersebut secara lokal.



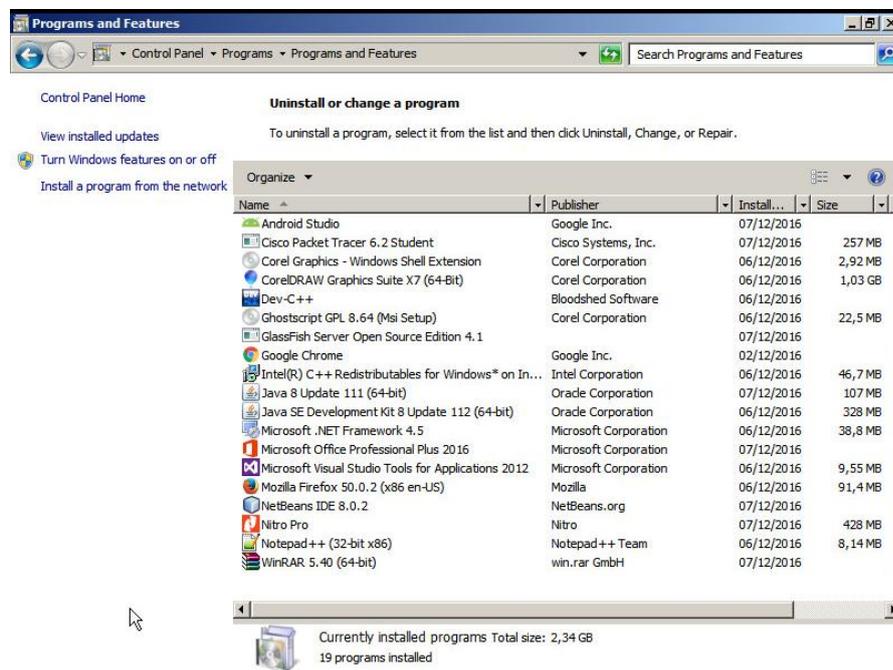
**Gambar 4.26. Contoh membuka aplikasi excel dari server terminal service**

Saat membuka aplikasi dari server semua resource yang diperlukan aplikasi tersebut dibebankan pada server, sehingga tidak akan membebani komputer di kelas C dan D meskipun memiliki spesifikasi yang terbatas. Hal ini memungkinkan komputer yang memiliki spesifikasi rendah dapat menjalankan aplikasi yang cukup berat.



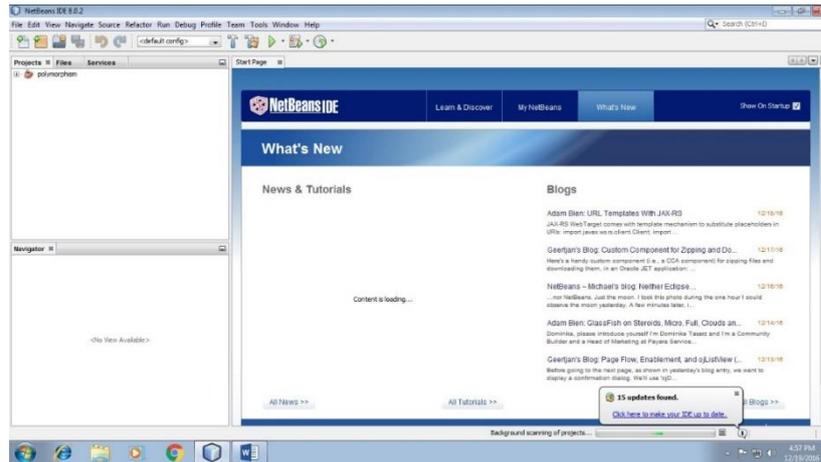
**Gambar 4.27. Aplikasi yang diremote tidak memakan *resource* lokal dan tidak muncul dalam *processes* di *task manager***

Untuk cara kedua membuka aplikasi dari *terminal service* dapat dilakukan melalui *web browser*. Dengan cara menuliskan nama server/RDWEB, maka akan muncul halaman login RDWEB. Setelah berhasil melakukan otentikasi maka akan muncul list atau daftar aplikasi yang ada pada server *terminal service*. *User* dapat memilih aplikasi yang diinginkan dan dapat menjalankannya terlepas dari keterbatasan spesifikasi komputer yang dimiliki.

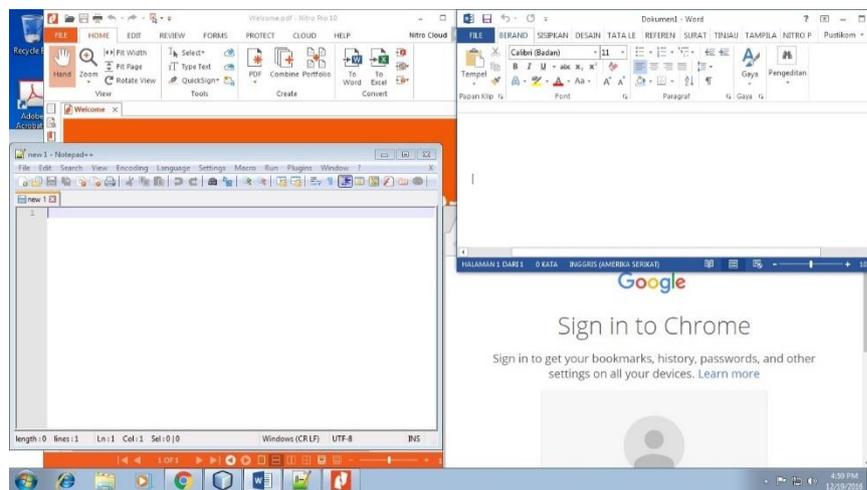


**Gambar 4.28. Daftar aplikasi di *terminal service***

Pada proses implementasi, tiap komputer user berhasil membuka satu dan beberapa aplikasi secara bersamaan tanpa mengalami kendala.

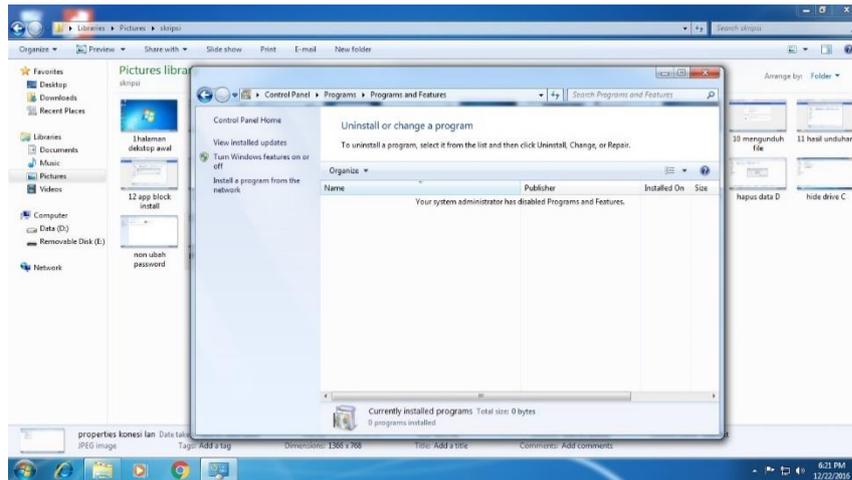


**Gambar 4.29. Tampilan saat membuka satu aplikasi**



**Gambar 4.30. Tampilan saat membuka beberapa aplikasi sekaligus**

Selain itu, *user* juga tidak bisa membuka fitur *Change or Remove Program* dari *Control Panel* untuk melihat dan menguninstall aplikasi karena adanya *terminal server*.



**Gambar 4.31. Tampilan saat *Change or Remove Program* nonaktif**

#### **4.1.4. Pengujian Sistem**

##### **4.1.4.1. Uji Join Domain**

Pada pengujian domain ini penulis melakukan pengujian dengan menggabungkan komputer *client* dari beberapa *Operating System* (OS) yang berbeda kedalam domain yang telah dikonfigurasi di server *active directory*. OS yang digunakan dalam pengujian ini adalah OS dari Microsoft, OS yang di pilih dalam pengujian ini adalah OS yang biasa digunakan oleh pengguna komputer pada umumnya. Percobaan ini bertujuan melihat *compatibility active directory* di OS yang biasa digunakan. adapun OS yang digunakan pada pengujian kali ini adalah Windows Server 2008 R2 64 bit, Windows 7 Profesional 64 bit, Windows 8

Ultimate 64 bit, Windows 8.1 Profesional 64 bit, dan windows 10 Profesional 64 bit.

**Tabel 4.1. Hasil Pengujian *Join Domain***

Aktifitas Pengujian	OS	Windows Server		Windows 7		Windows 8		Windows 8.1		Windows 10	
		Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak
Ping IP Server		V		V		V		V		V	
Ping Domain LAB.PUSTIKOM .UNJ.AC.ID		V		V		V		V		V	
Bergabung kedalam domain active directory		V		V		V		V		V	
Bergabung didomain dengan user yang sudah dibuat		V		V		V		V		V	

Dari hasil pengujian terbentuklah tabel seperti diatas, pada tabel 4.1. dapat disimpulkan bawan pengujian *Join domain* dapat dilakukan pada Windows Server 2008 R2 64 bit, Windows 7 Profesional 64 bit, Windows 8 Ultimate 64 bit, Windows 8.1 Profesional 64 bit, dan windows 10 Profesional 64 bit. Selain itu juga dari data diatas komputer *client* dari beberapa jenis windows yang berbeda dapat melakukan PING ke IP dan domain Server *active directory*. Serta *client* yang di uji cobakan juga telah dapat bergabung dalam domain *active directory*, baik menggunakan *user* dengan OU Global maupun *user* dengan OU yang sudah di tentukan.

#### 4.1.4.2. Pengujian *Policy Active Directory*

Pada pengujian *Policy active directory* pertama yang dilakukan pada tanggal 7 Desember 2016. Metode pengujian menggunakan metode *Black-box testing*. Pengujian ini bertujuan untuk membandingkan laboratorium komputer yang tanpa menggunakan *active directory* dengan yang menggunakan *active directory*. Pada pengujian pertama ditemukan bahwa ada beberapa fungsi yang belum berjalan sempurna di dalam *active directory*, seperti pemblokiran *folder option*, penyembunyian halaman *change or remove password*, penyembunyian halaman *program and features*, pengaksesan komputer dari *network*, serta penghapusan dan penambahan data pada direktori.

**Tabel 4.2. Tabel Hasil Pengujian Policy Active Directory Pertama**

No.	Aktifitas Pengujian	Tanpa <i>Active Directory</i>		Dengan <i>Active Directory</i>		Keterangan
		Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	
1.	Melakukan aktifitas <i>login</i> di <i>active directory</i>		V	V		Muncul tampilan desktop utama
2.	<i>Mendisable Task Manager</i>		V	V		<i>Task manager</i> menjadi <i>disable</i>
3.	Menonaktifkan fungsi <i>install</i> aplikasi		V	V		<i>User</i> tidak bisa <i>install</i> aplikasi di komputernya
4.	Menonaktifkan fungsi <i>uninstall</i> aplikasi		V	V		<i>User</i> bisa <i>install</i> aplikasi di komputernya
5.	Menyembunyikan Drive C		V		V	Direktori C hilang jadi tidak bisa di hapus
6.	Memblokir file .exe selain program yang telah di <i>install</i> oleh admin		V	V		Terdapat pesan peringatan bahwa <i>user</i>

						tidak dapat menginstall di komputer
7.	Menonaktifkan fungsi lupa <i>password</i>		V	V		Fitur lupa <i>password</i> hilang dari tampilan
8.	Menonaktifkan akses komputer lain dari <i>network</i>		V		V	Daftar komputer tidak muncul
9.	Menonaktifkan fitur <i>autoplay</i>		V	V		Saat flashdisk dihubungkan, tidak langsung muncul
10.	Menonaktifkan menu <i>display</i> pada <i>control panel</i>		V	V		Terdapat pesan peringatan kalau <i>user</i> tidak bisa mengubah tampilan
11.	Memblokir perubahan pada <i>windows display element</i>		V	V		Terdapat pesan peringatan kalau <i>user</i> tidak bisa mengubah tampilan
12.	Memblokir akses <i>properties</i> pada koneksi LAN		V	V		Tombol <i>properties</i> menjadi tidak aktif
13.	Memblokir fungsi folder option		V		V	Folder opsi tidak ada
14.	Menyembunyikan halaman <i>change or remove program</i>		V		V	Tidak ada laman yang dimaksud di komputer
15.	Menyembunyikan <i>windows feature</i>		V	V		Saat menekan <i>windows feature</i> , maka tidak akan menampilkan apapun

16.	Menyembunyikan halaman <i>program and feature</i>		V		V	Halaman tersebut tidak dapat dibuka
-----	---	--	---	--	---	-------------------------------------

Pada pengujian pertama diketahui terdapat beberapa policy yang tidak berjalan dikomputer client hal ini bisa disebabkan terdapat kesalahan pada konfigurasi server ataupun kesalahan pada network yang ada dikomputer client, sehingga tidak bisa mengupdate service yang baru.

Setelah ditemukan kegagalan sesuai dengan metode penelitian maka diadakan pengujian kedua dengan metode yang sama yaitu *black-box testing* pada tanggal 21 Desember 2016. Pada pengujian kedua, kesalahan yang ditemukan pada pengujian pertama sudah bisa digunakan dan tidak ada kesalahan yang ditemui. Berikut adalah tabel pengujian pada pengujian kedua.

**Tabel 4.3. Tabel Hasil Pengujian Kedua**

No.	Aktifitas Pengujian	Tanpa <i>Active Directory</i>		Dengan <i>Active Directory</i>		Keterangan
		Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	
1.	Melakukan aktifitas <i>login</i> di <i>active directory</i>		V	V		Muncul tampilan desktop utama
2.	<i>Mendisable Task Manager</i>		V	V		<i>Task manager</i> menjadi <i>disable</i>
3.	Menonaktifkan fungsi <i>install</i> aplikasi		V	V		<i>User</i> tidak bisa <i>install</i> aplikasi di komputernya
4.	Menonaktifkan fungsi <i>uninstall</i> aplikasi		V	V		<i>User</i> tidak bisa <i>uninstall</i> aplikasi di komputernya

5.	Menyembunyikan Drive C		V	V		Direktori C hilang jadi tidak bisa di hapus
6.	Memblokir file .exe selain program yang telah di <i>install</i> oleh admin		V	V		Terdapat pesan peringatan bahwa <i>user</i> tidak dapat meng <i>install</i> di komputer
7.	Menonaktifkan fungsi lupa <i>password</i>		V	V		Fitur lupa <i>password</i> hilang dari tampilan
8.	Menonaktifkan akses komputer lain dari <i>network</i>		V	V		Daftar komputer tidak muncul
9.	Menonaktifkan fitur <i>autoplay</i>		V	V		Saat flashdisk dihubungkan, tidak langsung muncul
10.	Menonaktifkan menu <i>display</i> pada <i>control panel</i>		V	V		Terdapat pesan peringatan kalau <i>user</i> tidak bisa mengubah tampilan
11.	Memblokir perubahan pada windows <i>display element</i>		V	V		Terdapat pesan peringatan kalau <i>user</i> tidak bisa mengubah tampilan
12.	Memblokir akses <i>properties</i> pada koneksi LAN		V	V		Tombol <i>properties</i> menjadi tidak aktif
13.	Memblokir fungsi folder option		V	V		Folder opsi tidak ada
14.	Menyembunyikan halaman <i>change or remove program</i>		V	V		Tidak ada laman yang di maksud di komputer

15.	Menyembunyikan <i>windows feature</i>		V	V		Halaman tersebut tidak dapat dibuka
16.	Menyembunyikan halaman <i>program and feature</i>		V	V		Halaman tersebut tidak dapat dibuka

Pada tabel pengujian kedua diatas terlihat hampir semua *policy* yang direncanakan sudah dapat berjalan dengan sempurna dikomputer *client*. Adapun hasil tabel tersebut dapat kita deskripsikan sebagai berikut. Pada aktifitas pengujian *login active directory* hanya komputer yang sudah *join dimain* dan tergabung dalam *user active directory* saja yang dapat terhubung ke *service AD* sedangkan *client* yang belum melakukan *join domain* tidak bisa medapatkan layanan AD.

Pengujian mendisable *task manager*, *task manager* merupakan aplikasi penting yang ada didalam windows yang berisi tampilan tampilan detail tentang komputer, pada windows yang sudah tergabung dalam *service AD* dengan *policy* yang sudah dibuat maka *task manager* akan *terdisable*. akan tetapi pada *client* yang belum terhubung dengan AD layana ini tidak bisa digunakan mendisable *task manager* akan mengurangi kerusakan OS yang bisa nya rawan terjadi karena tangan tangan jahil.

Aktifitas uji selanjutnya adalah menonaktifkan fungsi *install*, pada *policy* ini *user* komputer *client* dibatasi dalam penginstalasian program yang akan digunakan hal ini akan berdampak postif pada komputer labolatorium karena program aplikasi asing diluar pembelajaran bisa diminimalisir, pada komputer yang tidak ada *active directory* nya layanan ini tidak bisa digunakan, jika ada layanan ini harus menggunakan aplikasi ke tiga seperti *deepfreeze*.

Selanjutnya pada aktifitas uji menonaktifkan uninstall aplikasi pada *client* yang menggunakan *active directory* berjalan dengan baik, *user* tidak bisa menginstal program yang telah dikonfigurasi didalam laboratorium komputer sehingga dapat mencegah program program yang digunakan dalam pembelajaran hilang *dihapus* oleh tangan jahil. sedangkan pada *client* yang tidak terhubung ke *active directory* layanan ini tidak dapat digunakan langsung harus menggunakan aplikasi ketiga seperti *deepfreeze* dan sebagainya.

Pada aktifitas menyembunyikan drive C dapat berjalan dengan baik, drive C merupakan kompoenen vital dalam suatu komputer, apabila komputer tersebut dihapus salah satu registrynya maka komputer tersebut akan *error* pada penelitian ini penulis juga masukan menyembuyikan drive C kedalam *policy active directory*. selanjutnya adalah *policy* membelokir file .exe selain program - program yang sudah di *install* oleh admin pada *policy* ini akan sangat bermanfaat untuk admin karena komputer akan terhindar dari program jahat (*malwere*) yang bisa menyerang, sedangkan pada komputer *client* yang belum di terapkan *active directory* tidak bisa.

Menonaktifkan fungsi lupa *password* pada aktifitas ini *user* tidak bisa melihat hint *password* pada setiap *password user*. menonaktifkan fitur akses komputer lain dari *network* ini berjalan dengan baik membatasi komputer kita tidak bisa diakses dari luar akan memiliki dampak positif dari sisi data karena data komputer kita tidak bisa diakses dari jaringan luar.

Pada kegiatan menonaktifkan *autoplay* ini akan berpengaruh pada drive *removeable* karena *autoplay* pada drive tersebut dimatikan, hal ini akan berdampak

baik karena biasanya virus komputer menyebar melalui *removeable* drive dengan memanfaatkan *autoplay* pada perangkat itu. sedangkan pada perangkat yang tidak terhubung *active directory* hal ini tidak bisa dilakukan.

Menonaktifkan *display* pada *control panel*, *display* pada komputer laboratorium biasanya sering kali diubah oleh mahasiswa jahil dengan *policy* ini kita dapat meminimalisir kejahilan tersebut, begitu pula pada windows *display element* yang ada dalam komputer *client*, jika *user* tetap nekat merubah maka akan terdapat peringatan bahwa hal tersebut tidak bisa dilakukan.

Pengujian selanjutnya adalah memblokir *properties* pada koneksi NIC pada pengujian ini *policy active directory* membatasi perubahan IP pada seluruh komputer yang terhubung, hal ini akan memudahkan administrator dalam management IP di Laboratorium tersebut. Selanjutnya adalah membatasi penggunaan *folder option*, *folder option* sering disalah gunakan oleh pengguna laboratorium sebagai alat untuk menyimpan dan menyembunyikan folder berisi file besar agar tidak dapat dilihat oleh orang. hal ini akan merugikan laboratorium karena ukuran penyimpanan data akan berkurang.

Menyembunyikan *change or remove program* untuk membatasi penghapusan dan perubahan program komputer yang telah ada di laboratorium agar tidak diubah atau dihapus oleh orang selain *administrator*. Selanjutnya adalah menyembunyikan *windows feature* hal ini sangat penting terkadang ada saya pengguna yang usil dalam menambah atau mengurangi *feature windows* yang ada begitu pula pada saat kita menyembunyikan halaman *program and feature*. dengan *policy* ini komputer akan menjadi lebih aman dari gangguan luar. dibandingkan

dengan komputer yang tidak memiliki layanan *active directory* ternyata layanan *active directory* akan menjaga dan membatasi perubahan perubahan pada komputer *client* oleh orang yang tidak semestinya apalagi dengan maksud curang, merusak dan tidak bertanggung jawab atas pemakaian labolatorium itu sendiri.

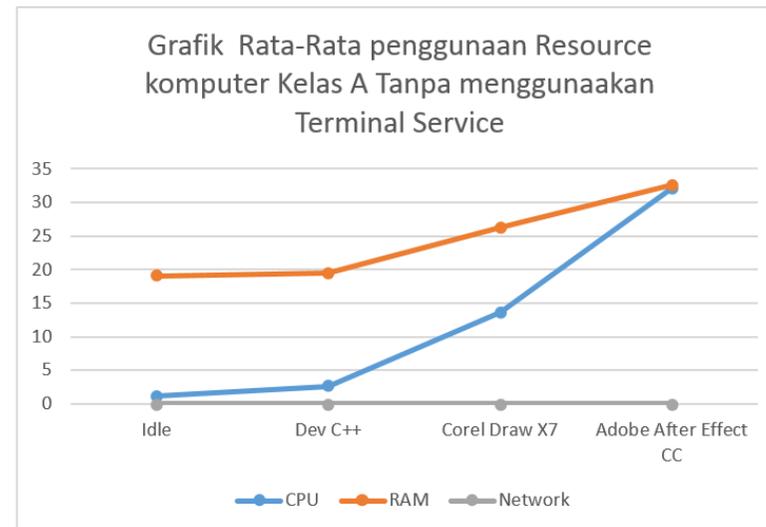
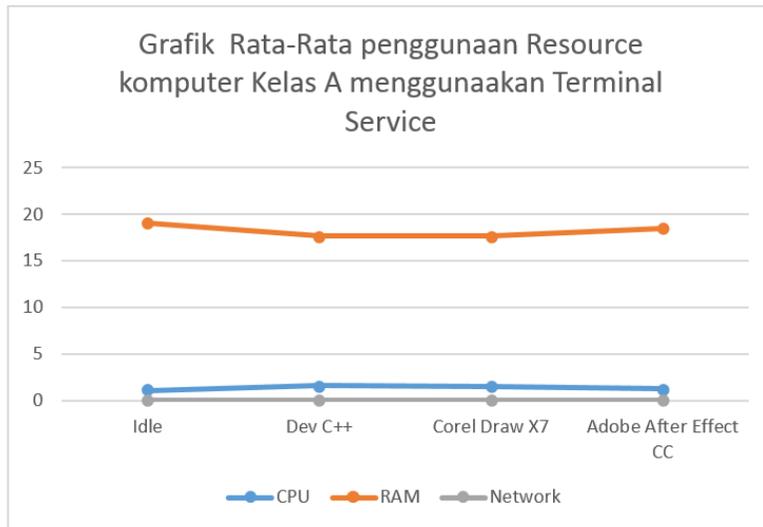


Pada table 4.4. diatas merupakan hasil pengambilan data menggunakan 20 komputer berdasarkan hasil dari koresporen di kelas A tanpa menggunakan *terminal service*, dan telah di rata ratakan.

**Tabel 4.5. Hasil Pengujian dengan Menggunakan *Terminal Service* di kelas A**

Aplikasi Uji	Parameter Hardware	Nomor Komputer																				Rata Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
dev c ++	CPU	1	1	3	1	3	0	3	1	3	3	1	0	3	1	0	0	2	0	3	2	1,55
	RAM	15	15	15	17	15	18	18	19	18	17	19	17	18	17	15	19	15	17	15	16	16,75
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corel draw X7	CPU	2	3	2	3	1	3	2	3	3	0	0	2	3	2	1	3	1	1	1	0	1,8
	RAM	18	16	16	16	20	16	19	18	20	20	18	17	16	15	17	18	19	17	15	16	17,35
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
After effect CC	CPU	0	1	2	3	0	3	0	0	3	1	2	3	0	0	2	0	0	0	0	1	1,05
	RAM	16	16	16	16	19	17	20	17	18	19	20	16	18	19	18	17	15	18	17	19	17,55
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pada table 4.5. diatas merupa hasil pengambilan data menggunakan 20 komputer berdasarkan hasil dari koresporen di kelas A menggunakan terminal service, dan telah di rata ratakan. Dari kedua tabel diatas maka dibuat lah grafik yang akan seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 4.32. Grafik Perbandingan Tanpa dan Dengan *Active Directory* di kelas A**

Dari gambar diatas bisa terlihat dengan jelas lonjakan pemakaian *resource* komputer, saat menggunakan aplikasi ringan , dilanjutkan ke aplikasi menengah dan aplikasi berat terlihat dengan jelas penggunaan *resource* yang meningkat pada *client* komputer yang tidak menggunakan server *terminal service*. Akan tetapi bisa kita lihat perbandingan jauh terjadi pada komputer *client* yang menggunakan layanan *terminal service*, penggunaan *resourcenya* cenderung stabil dan lurus tidak ada lonjakan penggunaan *resource* yang berarti. Setelah itu data rerata darimasing masing tabel diatas dihitung perbandingannya dengan cara mengurangi rata – rata data yang menggunakan *terminal service* dan tanpa menggunakan *terminal service*. Dengan hasil nilai perbandingan seperti tabel dibawah ini :

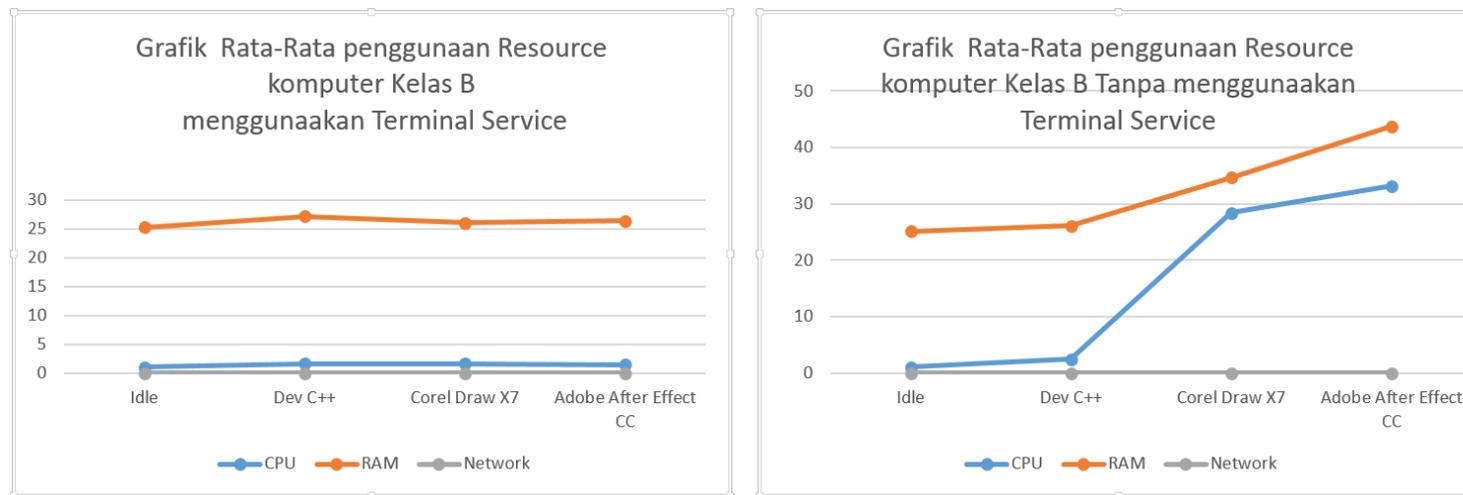


Pada table 4.7. diatas merupa hasil pengambilan data menggunakan 20 komputer berdasarkan hasil dari koresporen di kelas B tanpa menggunakan *terminal service*, dan telah di rata ratakan.

**Tabel 4.8. Hasil Pengujian dengan Menggunakan *Terminal Service* di kelas B**

Aplikasi Uji	Parameter Hardware	Nomor Komputer																				Rata Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
dev c ++	CPU	0	0	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	2	2	3	0	0	0	0	2	1,45
	RAM	27	26	28	25	28	28	26	25	25	25	27	26	25	28	28	26	26	28	27	25	26,45
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corel draw X7	CPU	1	1	0	2	0	2	2	3	2	3	0	3	0	2	3	2	2	0	2	2	1,6
	RAM	26	25	26	25	28	25	25	28	27	25	25	27	26	25	28	27	28	28	27	28	26,45
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
After effect CC	CPU	0	1	1	2	3	1	1	0	3	1	2	1	0	2	3	1	0	1	0	0	1,15
	RAM	26	28	25	27	28	25	28	26	25	28	26	28	25	27	26	27	26	25	28	25	26,45
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pada table 4.8. diatas merupa hasil pengambilan data menggunakan 20 komputer berdasarkan hasil dari koresporen di kelas B menggunakan *terminal service*, dan telah di rata ratakan. Dari kedua tabel diatas maka dibuat lah grafik yang akan seperti dibawah ini.



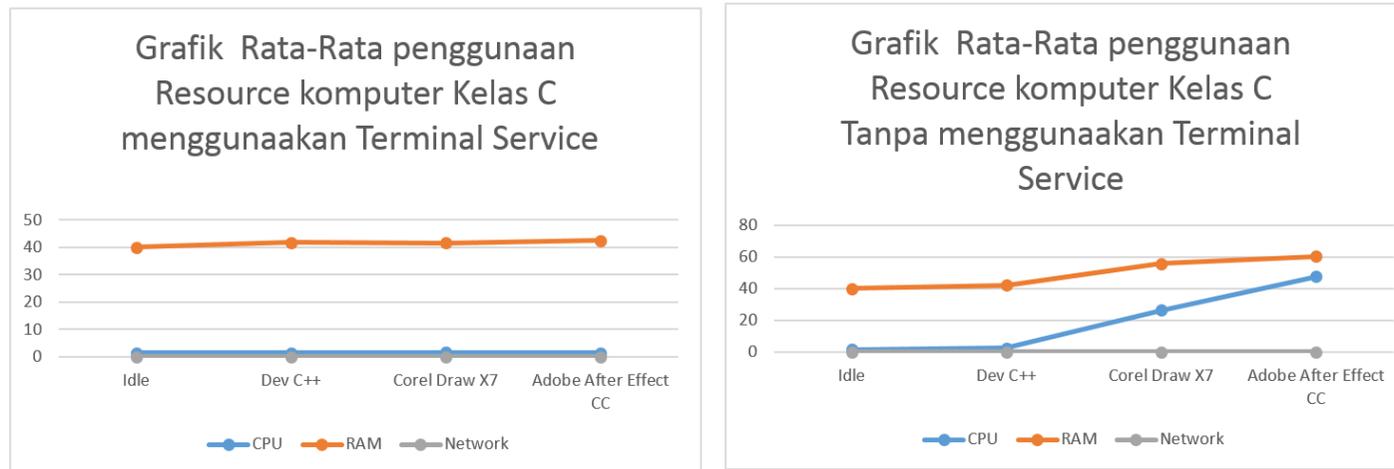
**Gambar 4.33. Grafik Perbandingan Tanpa dan Dengan *Active Directory* di kelas B**

Dari gambar diatas bisa terlihat dengan jelas lonjakan pemakaian *resource* komputer, saat menggunakan aplikasi ringan , dilanjutkan ke aplikasi menengah dan aplikasi berat terlihat dengan jelas penggunaan *resource* yang meningkat pada *client* komputer yang tidak menggunakan server *terminal service*. Akan tetapi bisa kita lihat perbandingan jauh terjadi pada komputer *client* yang menggunakan layanan *terminal service*, penggunaan resourcenya cenderung stabil dan lurus tidak ada lonjakan penggunaan *resource* yang berarti. Setelah itu data rerata darimasing masing tabel diatas dihitung perbandingannya dengan cara mengurangi rata – rata data yang menggunakan *terminal service* dan tanpa menggunakan *terminal service*. Dengan hasil nilai perbandingan seperti table dibawah ini :





Pada table 4.11. diatas merupa hasil pengambilan data menggunakan 20 komputer berdasarkan hasil dari koresporen di kelas C menggunakan *terminal service*, dan telah di rata ratakan. Dari kedua tabel diatas maka dibuat lah grafik yang akan seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 4.34. Grafik Perbandingan Tanpa dan Dengan *Active Directory* di kelas C**

Dari gambar diatas bisa terlihat dengan jelas lonjakan pemakaian *resource* komputer, saat menggunakan aplikasi ringan , dilanjutkan ke aplikasi menengah dan aplikasi berat terlihat dengan jelas penggunaan *resource* yang meningkat pada client komputer yang tidak menggunakan server *terminal service*. Akan tetapi bisa kita lihat perbandingan jauh terjadi pada komputer *client* yang menggunakan layanan *terminal service*, penggunaan *resourcenya* cenderung stabil dan lurus tidak ada lonjakan penggunaan *resource* yang berarti. Setelah itu data

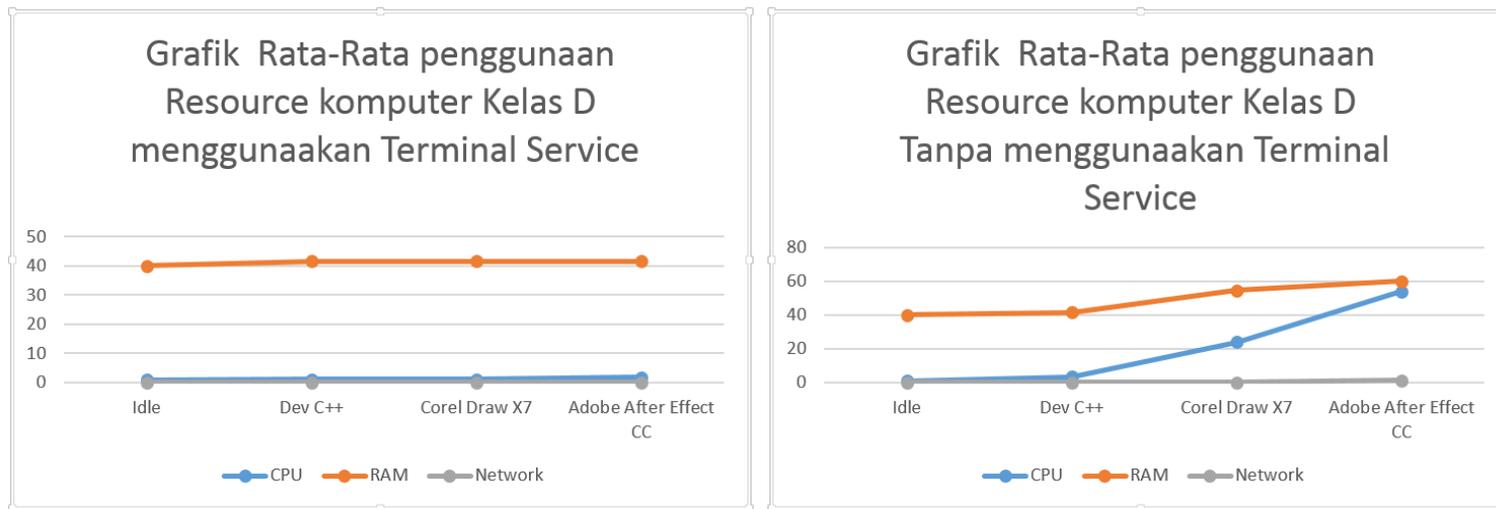


Pada table 4.13. diatas merupa hasil pengambilan data menggunakan 20 komputer berdasarkan hasil dari koresporen di kelas D tanpa menggunakan *terminal service*, dan telah di rata ratakan.

**Tabel 4.14. Hasil Pengujian dengan Menggunakan *Terminal Service* di kelas D**

Aplikasi Uji	Parameter Hardware	Nomor Komputer																				Rata Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
dev c ++	CPU	2	3	0	2	0	0	0	1	3	3	2	2	0	2	0	3	3	0	0	2	1,4
	RAM	41	43	41	42	42	41	41	41	40	40	40	41	42	40	40	43	40	42	41	40	41,05
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corel draw X7	CPU	0	3	1	2	3	2	2	1	3	3	2	3	0	3	1	3	0	0	1	1	1,7
	RAM	43	40	41	43	40	43	42	41	43	40	41	41	41	42	41	40	42	41	42	43	41,5
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
After effect CC	CPU	2	0	0	3	0	1	1	2	3	3	1	0	1	2	0	0	2	2	3	0	1,3
	RAM	44	41	44	40	41	43	44	41	44	42	42	40	44	43	43	40	42	40	41	41	42
	Network	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pada table 4.14. diatas merupa hasil pengambilan data menggunakan 20 komputer berdasarkan hasil dari koresporen di kelas D menggunakan *terminal service*, dan telah di rata ratakan. Dari kedua tabel diatas maka dibuat lah grafik yang akan seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 4.35. Grafik Perbandingan Tanpa dan Dengan *Active Directory* di kelas D**

Dari gambar diatas bisa terlihat dengan jelas lonjakan pemakaian *resource* komputer, saat menggunakan aplikasi ringan , dilanjutkan ke aplikasi menengah dan aplikasi berat terlihat dengan jelas penggunaan *resource* yang meningkat pada *client* komputer yang tidak menggunakan server *terminal service*. Akan tetapi bisa kita lihat perbandingan jauh terjadi pada komputer *client* yang menggunakan layanan *terminal service*, penggunaan *resourcenya* cenderung stabil dan lurus tidak ada lonjakan penggunaan *resource* yang berarti. Setelah itu data

rerata darimasing masing tabel diatas dihitung perbandingannya dengan cara mengurangi rata – rata data yang menggunakan *terminal service* dan tanpa menggunakan *terminal service*. Dengan hasil nilai perbandingan seperti tabel dibawah ini :

**Tabel 4.15. Hasil Nilai Perbandingan di kelas D**

	<b>CPU</b>	<b>RAM</b>	<b>Network</b>
<b>Dev C++</b>	2,05	0,1	0
<b>Corel Draw X7</b>	24,5	15,55	0
<b>After Effect CC</b>	46,1	18	1,4

### 4.3. Pembahasan

Berdasarkan proses penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, berikut ini akan dibahas secara jelas mengenai perbandingan yang terjadi antara pengaplikasian *Active Directory* dan *terminal service* dengan yang tidak menggunakan *Active Directory* pada laboratorium PUSTIKOM. Meninjau peran dari masing – masing kelompok *user* yang terdiri dari mahasiswa, asisten, asisten laboratorium, dan dosen, maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Dosen dan Asisten Laboratorium OU *Default Domain Policy*

Dosen sebagai staf pengajar menggunakan komputer laboratorium memiliki batasan minimal. Penetapan batasan minimal berangkat dari pikiran bahwa apabila dosen diberikan batasan yang sama seperti apa yang dimiliki mahasiswa, maka probabilitas akan menimbulkan kesulitan teknis saat dosen menggunakan komputer cukup tinggi. Disamping itu, tugas dosen untuk mengajar menyebabkan beberapa fungsi seperti *sharing*, yang tidak tersedia bagi mahasiswa, untuk tetap berjalan agar dosen dapat membagikan materi perkuliahan.

2. OU Kelas A

Pada OU kelas A ini mahasiswa biasa menggunakan komputer laboratorium hanya sebagai sarana untuk membantu pelajaran. Berangkat dari fungsinya tersebut, maka OU Kelas A yang di peruntukan digunakan oleh mahasiswa memiliki batasan paling ketat dari antara semua OU yang ada. Perubahan – perubahan terhadap konfigurasi, terlebih sistem, benar – benar dicegah. Seperti halnya penginstalan dan penghapusan

program serta aplikasi , konfigurasi jaringan, dan lainnya tidak diperbolehkan. Serta melakukan hal – hal tertentu yang dapat mendukung kegiatan kecurangan jika terjadi ujian di dalam laboratoriumatorium juga dicegah.

### 3. OU Kelas B

Pada OU kelas B ini tak berbeda dengan OU kelas A yang meliputi peraturan terhadap mahasiswa yang biasa menggunakan komputer labolatoriumatorium hanya sebagai sarana untuk membantu pelajaran. Berangkat dari fungsinya tersebut, maka OU Kelas B ini juga diperuntukan digunakan oleh mahasiswa memiliki batasan paling ketat dari antara semua OU yang ada. Perubahan – perubahan terhadap konfigurasi, terlebih sistem, benar – benar dicegah. Seperti halnya penginstalan dan penghapusan program serta aplikasi , konfigurasi jaringan, dan lainnya tidak diperbolehkan. Serta melakukan hal – hal tertentu yang dapat mendukung kegiatan kecurangan jika terjadi ujian di dalam labolatoriumatorium juga dicegah.

### 4. OU Kelas C

Pada dasarnya OU kelas C ini hampir sama dengan Kelas A maupun Kelas B akan tetapi yang membedakan adalah komputer yang digunakan, pada komputer kelas C ini memiliki keterbatasan spesifikasi yang menyebabkan tidak dapat menjalankan program atau aplikasi yang banyak membutuhkan resource ( CPU dan RAM) sehingga pada OU ini ditambahkan *deployment* aplikasi dari *terminal service*, agar komputer yang memiliki spesifikasi

rendah ini dapat menjalankan aplikasi atau program yang berat tersebut dengan cara *remote* ke server *terminal service*.

#### 5. OU Kelas D

Pada dasarnya OU kelas D sama dengan OU kelas C. pada komputer kelas D ini juga memiliki keterbatasan spesifikasi yang menyebabkan tidak dapat menjalankan program atau aplikasi yang banyak membutuhkan resource ( CPU dan RAM) sehingga pada OU ini ditambahkan *deployment* aplikasi dari *terminal service*, agar komputer yang memiliki spesifikasi rendah ini dapat menjalankan aplikasi atau program yang berat tersebut dengan cara *remote* ke server *terminal service*.

### 1. Penggunaan Lisensi Perangkat Lunak

Pada umumnya di laboratorium pustikom yang tidak menggunakan *active directory* dan *terminal service* membutuhkan satu lisensi setiap program untuk tiap satu komputer, namun setelah menggunakan *terminal service* PUSTIKOM dapat mengurangi jumlah lisensi menjadi satu lisensi untuk semua komputer dalam laboratorium tersebut. Dengan adanya *terminal service* maka akan mengurangi harga pembelian lisensi *software*.

### 2. Keamanan Laboratorium

Dari sisi keamanan komputer dapat dilihat dari tidak adanya aplikasi – aplikasi yang diinstal tanpa seijin *administrator* laboratorium. Karena proses penginstalan aplikasi yang tanpa izin akan dicegah oleh sistem, maka akan mengurangi kemungkinan masuknya *malware* yang terdapat pada aplikasi tanpa izin tersebut. Dengan pembatasan aktivitas pada komputer *client* maka komputer

hanya dapat bekerja sesuai dengan peruntukannya. Selain itu *active directory* juga dapat mencegah terjadinya kecurangan saat ujian dengan cara memblokir koneksi internet dan membatasi program – program yang tidak diperbolehkan saat ujian. Aplikasi yang tidak berhubungan dengan pembelajaran seperti *game* tidak dapat diinstal. Dari pemaparan diatas dapat dilihat perbedaan yang cukup signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan *active directory* sehingga keamanan laboratorium lebih terjaga.

### **3. Kemudahan Melakukan Pengaturan**

Dengan adanya *active directory* ini memudahkan untuk *administrator* melakukan pengaturan komputer, karena pengaturan dapat dilakukan secara terpusat. Administrator hanya perlu melakukan konfigurasi pada server *active directory* dan *terminal service*, maka konfigurasi seluruh komputer yang ada di laboratorium akan berubah, administrator tidak perlu lagi mengkonfigurasi komputer secara individu atau satu per satu. Apabila administrator ingin menambahkan atau menghapus *software* yang ada di seluruh *client* komputer, cukup melakukan konfigurasi pada *terminal service* untuk mendeploy atau menghapus *software* yang diinginkan. Dengan adanya kemudahan ini akan mengurangi beban pekerjaan administrator.

### **4. Kemudahan Berbagi Dokumen**

Komputer – komputer *client* yang telah terhubung dalam *active directory* memiliki folder *home directory* yang telah terhubung satu sama lain sehingga dapat memudahkan *user* untuk saling berbagi *file*. Dalam proses pembelajaran hal ini

dapat memudahkan dosen untuk mendistribusikan bahan ajar ke seluruh komputer *client* dan juga memudahkan mahasiswa untuk mengumpulkan tugas.

Disamping hal – hal tersebut, segala kejadian terkait administrasi yang terjadi di dalam domain LAB.PUSTIKOM.UNJ.AC.ID ditinjau melalui konsol *Event Viewer*. Selama masa implementasinya, ada terjadi beberapa perubahan atau penambahan policy dikarenakan adanya kejadian – kejadian seperti:

1. Gagalnya autentikasi akun komputer di laboratorium, menyebabkan masalah tidak mampunya komputer *client* melakukan *user login*.
2. Tidak mampunya komputer laboratorium membalas perintah *ping*.
3. *User* pada OU AsLab seharusnya memiliki kontrol penuh terhadap komputer laboratorium, namun kenyataannya di lapangan tidak demikian.
4. *User* cenderung terus menerus mencoba memasukan kemungkinan *password* yang mereka miliki, menyebabkan terjadinya *account lockout*

#### **4.4. Aplikasi Hasil Penelitian**

Aplikasi dari produk penelitian yang telah dihasilkan ini bisa diimplementasikan pada sekolah ataupun tempat yang memiliki komputer didalam satu jaringan dan memiliki server. Jika diterapkan di laboratorium yang ada di sekolah maupun di perguruan tinggi, maka dapat mendisiplinkan peserta didik dalam penggunaan komputer di laboratorium tersebut.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian pada skripsi ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa *active directory* dapat diterapkan pada laboratorium komputer di PUSTIKOM UNJ dengan menggunakan *active directory* dan *terminal service* Windows Server 2008 R2. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Tahap analisis, yaitu tahap mengolah hasil wawancara sebagai identifikasi masalah, dan melakukan observasi terhadap kondisi topologi jaringan dan komputer di tiap laboratorium yang ada di PUSTIKOM.
2. Tahap perancangan, yaitu tahap merancang kebutuhan *active directory* dan *terminal service* yang diantaranya merancang jaringan komputer, perancangan *active directory* yang sekaligus menentukan *forest* dan *domain controller* yang dibutuhkan
3. Tahap implementasi, yaitu tahap pembuatan *active directory* dan *terminal service* di laboratorium komputer PUSTIKOM. Hasilnya adalah semua komputer yang ada di laboratorium sudah tergabung dengan *active directory* dan *terminal service*. Selain itu, tahap perancangan juga menentukan fitur apa saja yang akan ada di *active directory* dan *terminal service*.

4. Tahap pengujian, yaitu tahap menguji hasil *active directory* dan *terminal service*. Pada pengujian ini, dilakukan juga perbandingan antara yang tanpa menggunakan dengan yang menggunakan *active directory*. Pada pengujian pertama, masih terdapat kesalahan di beberapa fitur di bagian *active directory*. Lalu diadakan perbaikan dan pada pengujian kedua sudah tidak ditemukan kesalahan fungsi pada fitur. Lalu melakukan *User Acceptance Test (UAT)*, yaitu tahap pengujian oleh ahli. Dalam hal ini adalah Staf IT PUSTIKOM UNJ yaitu Bapak Arya Adipurwa,S.Kom. dalam UAT ini *active directory* dan *terminal service* diuji dengan skenario yang sudah disiapkan sebelumnya. Dan tentunya dengan membandingkan dengan yang tanpa menggunakan *active directory*. Dalam UAT ini sistem berhasil berjalan dengan baik.

Dengan adanya *Active Directory* dan *Terminal Service* pada laboratorium komputer di PUSTIKOM UNJ, dapat memberikan keuntungan, yaitu :

1. Penggunaan *resource* komputer, yaitu pada CPU, RAM dan *Network*, yang menjadi sangat ringan karena adanya *server terminal service*, yang membuat PC *Client* langsung mengakses semua perangkat lunak melalui *server*.
2. Komputer berspesifikasi rendah seperti pada komputer-komputer yang ada di kelas C dan D, dapat membuka dan menjalankan aplikasi yang membutuhkan komputer berspesifikasi tinggi, tanpa perlu *upgrade* perangkat kerasnya, karena adanya pengaksesan langsung ke *server terminal service*.

3. Penggunaan lisensi perangkat lunak dapat dihemat karena satu lisensi dapat digunakan di semua komputer di laboratorium dengan adanya *server terminal service*.

## 5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah Penulis lakukan, untuk penelitian yang selanjutnya Penulis mengharapkan untuk :

1. Pada penelitian selanjutnya menggunakan sistem operasi lain seperti Linux.
2. Adanya perbaikan dan pengembangan dalam hal perancangan jaringan komputer dengan keterlibatan router dan dengan topologi yang berbeda maupun di perancangan *active directory* dan pengaturan *policy yang* akan diterapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [Anonymous].2010.Windows Server 2008 R2. Payload Media
- [FT] Fakultas Teknik. 2015. Buku Panduan Penulisan Skripsi dan Non Skripsi. Jakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
- About User Profile*, diakses dari [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/bb776892\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/bb776892(v=vs.85).aspx) pada tanggal 26 Januari 2017 pukul 15.56 WIB
- Active Directory*, diakses dari <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb742424.aspx> pada tanggal 23 November 2016 Pukul 09.40 WIB
- Active Directory Schema*, diakses dari [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675085\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675085(v=vs.85).aspx) pada tanggal 26 Januari 2017 pukul 15.43 WIB
- Active Directory Users, Computers, and Groups*, diakses dari <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb727067.aspx> pada tanggal 26 Januari 2017 Pukul 16.14 WIB
- Alim,Ikhwan. 2008. Otentikasi *User* dengan *Active Directory Windows Server 2003* Studi Kasus Email Server Zumbra(Rhel 4).[Skripsi] Jakarta : UIN Jakarta.
- Alpren,Naomi.dkk.2010.*Microsoft Windows Server 2008 R2 Administrator's Reference*.Burlington,USA:Elsevier
- Arafin,A.A;Haldar,S.2010.*Operating System*.New Delhi:Dorling Kindersley
- Christopel,Stevanus.2013. Konsep Dasar Infrastruktur *Active Directory* pada *Windows Server 2012*.diakses dari <http://stevanus.id/konsep-dasar-infrastruktur-active-directory/> pada tanggal 26 Januari 2017 Pukul 13.20 WIB
- Clines,S.Loughry,M.,2000.*Active Directory for Dummies 2nd Edition*.New Jersey,USA:Wiley and Sons.
- Domain trees*, diakses dari [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675914\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675914(v=vs.85).aspx) pada tanggal 24 November 2016 Pukul 10.26 WIB
- From Windows 1 to Windows 10: 29 years of Windows evolution*, diakses dari <https://www.theguardian.com/technology/2014/oct/02/from-windows-1->

[to-windows-10-29-years-of-windows-evolution](#) pada tanggal 26 Januari 2017 Pukul 18.59 WIB

Grimes,Roger.A.2006. *Professional Windows Desktop and Server Hardening* . Canada : Wiley Publishing.

*Group Policy for Beginner*, diakses dari [https://technet.microsoft.com/en-us/library/hh147307\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/hh147307(v=ws.10).aspx) pada tanggal 26 Januari 2017 Pukul 16.21 WIB

*Network Protocol – Types of Network Protocol*, diakses dari <https://www.edrawsoft.com/Network-Protocol.php> pada tanggal 26 Januari 2017 Pukul 17.00 WIB

Komputer,Wahana.2004.Kamus Lengkap Jaringan Komputer.Jakarta : Salemba Infotek.

Pengertian *Active Directory*, diakses dari <http://heroe.itera.ac.id/pengertian-active-directory-adalah/> pada tanggal 26 Januari 2017 Pukul 17.15 WIB

Rizky,Abdul.R. 2006.*Microsoft Windows Server 2003*.Bandung : Yrama Widya

Rusyamsi,Iis.2009.Menjadi Dokter Spesialis Komputer.Jakarta:KawahMedia

S'to.2004.Menguasai *Windows Server 2003*.Jakarta: Elex Media Komputindo

Syafrizal,Melwin.2005. Pengantar Jaringan Komputer. Yogyakarta : Andi Offset

Tanenbaum,A. 2001. *Modern Operating System*. Amsterdam: Pearson Prentice Hall

Tanenbaum,A.S, Wetherall,D.J. 2011. *Computer Network 5th Edition*. Boston: Pearson

Utama,Irwin.2008.Menguasai *Active Directory* dan Jaringan *Windows Server 2008*. Jakarta: Elex Media Komputindo

*What Are Domains and Forests?*, diakses dari [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc759073\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc759073(v=ws.10).aspx) pada tanggal 24 November 2016 Pukul 10.59 WIB

*What is Global Catalog?*, diakses dari [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc728188\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc728188(v=ws.10).aspx) pada tanggal 24 November 2016 Pukul 11.10 WIB

*What is Terminal Service?*,diakses dari [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc782486\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc782486(v=ws.10).aspx) pada tanggal 20 Desember 2016 Pukul 17.46 WIB

Wijaya, Yanni. 2012. *Active Directory*, diakses dari <https://yanniwijaya.wordpress.com/2012/02/16/184/> pada tanggal 26 Januari 2017 Pukul 13.15 WIB

Zulkarnain, B.I. 2013. *Mengenal Windows Server 2012 Jilid 1. Windows Server System Indonesia*

## LAMPIRAN 1. Pedoman Wawancara

### PEDOMAN WAWANCARA

Dalam upaya memperoleh data, penelitian ini menggunakan wawancara sebagai salah satu metode untuk mendapatkan informasi. Berikut ini merupakan pedoman wawancara yang diajukan kepada salah satu karyawan PUSTIKOM yaitu Bapak Arya Adipurwa,S.Kom selaku *System Administrator*.

	Responden : Bapak Arya Adipurwa,S.Kom	Tanggal wawancara : 9 September 2016
<b>No.</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
1.	Berapa Jumlah Laboratorium Komputer yang di kelola oleh PUSTIKOM dan berapa jumlah komputer dimasing masing laboratoriumnya ?	Pustikom memiliki 4 (empat) buah Laboratorium Komputer, dimasing masing kelas nya beragam jumlah komputer nya, antara lain <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kelas A terdapat 24 buah komputer</li> <li>b. Kelas B terdapat 26 buah komputer</li> <li>c. Kelas C terdapat 20 buah komputer</li> <li>d. Kelas D terdapat 20 buah komputer</li> </ul>
2.	Apakah sepesifikasi komputer yang dipunyai oleh PUSTIKOM sama, jika berbeda ada jenis apa saja ?	Di setiap laboratorium yang ada di PUSTIKOM memiliki spesifikasi yang berbeda beda, antara lain ber prosesor dual core – i3 dan memiliki RAM 1 GB sampai dengan 4 GB dan ukuran <i>harddisk</i> yang berbeda beda
3.	Apa kegunaan dan fungsi dari laboratorium yang dikelola oleh PUSTIKOM ?	Komputer – komputer yang di miliki oleh pustikom berguna untuk pelatihan IT yang di selenggarakan oleh UNJ tapi hanya untuk mahasiswa angkatan maksimum 2011, selain itu laboratorium PUSTIKOM juga berguna sebagai tempat di selenggarakan nya Test

		Online seperti SM3T, Sertifikasi Guru, Sertifikasi Dosen, CPNS kementerian Pendidikan, UN BK SMA/SMK dan ujian <i>online</i> lainnya. Selain itu laboratorium komputer yang dimiliki PUSTIKOM juga berfungsi sebagai kelas belajar Mahasiswa Pendidikan TIK dan Ilmu Komputer.
4.	Aplikasi Apa saja yang biasa di gunakan di laboratorium ?	Aplikasi yang biasa di gunakan oleh mahasiswa adalah paket tracer, adobe, netbeans, movie maker, autocad, android studio, dll kalau untuk pihak luar yang menggunakan laboratorium ada aplikasi yang sudah mereka persiapkan.
5.	Bagaimana cara mengelola komputer yang dimiliki oleh PUSTIKOM?	Pengecekan secara berkala namun jika terjadi masalah perangkat komputer tim akan berkordinir mengecek perangkat yang bermasalah dan akan melakukan tindakan selanjutnya setelah mengetahui masalahnya.
6.	Bagaimana cara pencegahan terhadap tangan – tangan usil mahasiswa ?	Saat ini yang kita gunakan adalah <i>deep freeze</i> namun kadang masih sering di non aktif kan sehingga komputer masih bisa di ubah konfigurasinya.
7.	Apa saja kendala dalam mengelola komputer yang ada di laboratorium pustikom?	Kendalanya adalah seringnya perangkat komputer berubah settingan konfigurasinya sehingga kami harus lebih sering mengecek setiap perangkat komputer, dan seringnya terinfeksi virus komputer tersebut.

8.	Apakah sudah ada sistem pencegahan yang dikomputer agar terhindar dari program berbahaya?	untuk saat ini belum ada sistem pencegahan yang kami gunakan hanya menggunakan deeprez.
9.	Apakah PUSTIKOM memiliki <i>backup</i> sistem komputer apabila terjadi gangguan terhadap komputer?	Tidak ada sejauh ini
10.	Apakah pustikom telah memiliki sistem <i>Active directory</i> ? apakah pustikom memerlukan <i>active directory</i> di laboratoriumnya ?	belum ada sistem <i>active directory</i> sebenarnya untuk sistem <i>active directory</i> di lab komputer PUSTIKOM ini memerlukan sistem ini untuk lebih bisa menghilangkan ulah usil yang sering terjadi pada komputer di dalam lab komputer ini.

Lampiran 2. *User Acceptance Test (UAT)*



***User Acceptance Test***

**untuk**

**Pengaplikasian *Active Directory* Pada Lab Komputer  
PUSTIKOM UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**LEMBAR PENGESAHAN**

<b>Disiapkan Oleh:</b> Nama : M. Dwi Fachriansyah Posisi : Pengembang Tanda Tangan :	<b>Diperiksa Oleh:</b> Nama : Nugroho Saputra Posisi : Tim Jaringan PUSTIKOM Tanda Tangan :
<b>Diuji dan Disetujui Oleh:</b> Nama : Arya Adipurwa,S.Kom Posisi : Staf IT PUSTIKOM Tanda Tangan :	

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>111</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>3</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>4</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>5</b>
<b>1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>6</b>
1.1 Tujuan Penulisan Dokumen .....	6
1.2 Deskripsi Umum Sistem.....	6
1.3 Deskripsi Dokumen (Ikhtisar).....	7
1.4 Definisi dan Singkatan .....	7
<b>2 LINGKUNGAN PENGUJIAN APLIKASI.....</b>	<b>8</b>
2.1 Perangkat Lunak Pengujian.....	8
2.2 Perangkat Keras Pengujian.....	8
2.3 Sumber Daya Manusia .....	8
2.4 Pengenalan dan Pelatihan.....	9
<b>3 IDENTIFIKASI DAN RENCANA PENGUJIAN .....</b>	<b>10</b>
<b>4 DESKRIPSI DAN HASIL UJI .....</b>	<b>11</b>
<b>5 KETERUNUTAN KEBUTUHAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**DAFTAR GAMBAR**

Tidak Ada

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Identikasi dan Rencana Pengujian .....	120
Tabel 2 Pengujian pengaksesan aplikasi Sistem Pengarsipan Digital .....	11
Tabel 3 Login .....	12

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen Pelaksanaan, dan Hasil Uji system active directory pada lab komputer pustikom UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA ini dibuat untuk tujuan sebagai berikut:

1. Menggantikan metode lama yang masih memperbolehkan user atau siswa melakukan write data pada komputer lab.
2. Agar lab memiliki sebuah kebijakan penggunaan yang bisa di gunakan untuk menunjang praktikum.

Pihak-pihak yang berkepentingan dan berhak menggunakan dokumen ini yaitu:

1. Pengembang tim Pustikom  
Pengembang menggunakan dokumen ini sebagai acuan dan pedoman dalam pelaksanaan uji sistem active directory.
2. User Lab komputer PUSTIKOM  
User menggunakan dokumen ini untuk mengetahui sebagai panduan uji sistem active directory apakah sistem active directory pada lab komputer PUSTIKOM UNJ yang dirancang sesuai dengan spesifikasi yang diberikan atau tidak.

## 1.2 Deskripsi Umum Sistem

### 1. Deskripsi Umum Sistem

Deskripsi umum sistem active directory meliputi deskripsi umum *Sistem kebijakan penggunaan lab* yang dikembangkan, fungsi utama *Sistem kebijakan penggunaan lab* yang akan diberikan kepada pengguna adalah melakukan pembatasan hak akses dalam komputer lab pustikom oleh pengguna atau user client.

### 2. Deskripsi Umum Kebutuhan Aplikasi Yang Akan Diimplementasikan

Deskripsi umum kebutuhan sistem yang akan diimplementasikan meliputi semua informasi yang bersifat teknis yang menjadi acuan dalam pengembangan sistem.

### 1.3 Deskripsi Dokumen (Ikhtisar)

Dokumen ini dibuat untuk memberikan panduan pengujian **Sistem active directory**.

Dokumen ini berisikan informasi sebagai berikut :

1. **BAB I.**

Berisi informasi umum yang merupakan bagian pendahuluan, yang meliputi tujuan pembuatan dokumen, deskripsi umum sistem serta deskripsi dokumen.

2. **BAB II.**

Berisi lingkungan pengujian sistem active directory pada pustikom UNJ yang akan dikembangkan, yang meliputi perangkat lunak pengujian, perangkat keras pengujian, material pengujian, sumber daya manusia, serta pengenalan.

3. **BAB III.**

Berisi informasi mengenai identifikasi dan rencana pengujian sistem active directory.

4. **BAB IV**

Berisi deskripsi dan hasil uji Sistem active directory

#### 1.4 Definisi dan Singkatan

- Pustikom : Pusat Informasi dan Komputer
- UAT : *User Acceptance Test*
- UNJ : UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

## 2 LINGKUNGAN PENGUJIAN APLIKASI

### 2.1 Perangkat Lunak Pengujian

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengujian adalah:

1. Windows server 2008 R2 sebagai Operating System Server.
2. Windows 7 Ultimate 32-bit sebagai Operating System Client
3. Google Chrome atau Mozilla Firefox

### 2.2 Perangkat Keras Pengujian

Perangkat keras yang dilibatkan dalam pengujian aplikasi ini adalah:

a. Server :

i. Server Untuk Virtualisasi

Processor : Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v2 @3.00 Ghz (8

Core Processor)

RAM : 64 GB DDR3

Harddisk : 2 TB

ii. Server Untuk *Active Directory*

Processor : Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v2 @3.00 Ghz (8 Core  
Processor)

RAM : 16GB DDR3

Harddisk : 50GB

iii. Server Untuk *Terminal Service*

Processor : Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v2 @3.00 Ghz (8 Core  
Processor)

RAM : 16GB DDR3

Harddisk : 500GB

## b. Switch :

- i. Allied Telesis AT-80000S/48 port Sebagai Switch Kelas A
- ii. Allied Telesis AT-80000S/48 port Sebagai Switch Kelas B
- iii. Allied Telesis AT-80000S/48 port Sebagai Switch Kelas C dan Kelas D

Perangkat keras pc:

## a) Kelas A

- a. Monitor : Lenovo D186wA
- b. Processor : Inte core i3-3220 @3,30 GHz
- c. RAM : 4GB DDR3
- d. Harddisk : 500GB ST500DM0
- e. Case : Lenovo Think Pade Edge

## b) Kelas B

- a. Monitor : Asus VS197DE 18.5" Monitor 1366x768

- b. Processor : Intel core i3-4130 CPU @3.40 GHz
  - c. RAM : 2GB DDR3
  - d. Harddisk : 500GB ST500DM0
  - e. Case: Asus k30 AD Desktop
- c) Kelas C
- a. Desktop : Compaq presario cq3000 series
  - b. Processor : Dual Core Processor e6700
  - c. RAM : DDR2 2GB
  - d. Harddisk : 320 GB
  - e. Monitor: LG 20M37A
2. Kelas D
- a. Desktop : HP Compaq DX2310 MT
  - b. Processor: Dual Core Processor e5200
  - c. RAM : 1 GB
  - d. Harddisk : 160 GB
  - e. Monitor: LG 20M37A

### 2.3 Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia yang terlibat dalam pengujian berjumlah 2 orang dengan tingkat keahlian sebagai berikut:

1. Memiliki pemahaman tentang metode dan teknik pengujian perangkat lunak yang benar.
2. Memiliki pemahaman mengenai perangkat lunak, perangkat keras, serta material tambahan yang akan digunakan .

#### 2.4 Pengenalan dan Pelatihan

Sumber daya manusia yang terlibat dalam pengujian ini, sebelum melakukan pengujian terhadap Active directory server harus terlebih dahulu diberikan pengenalan yang cukup untuk menggunakan sistem active directory ini.

### 3 IDENTIFIKASI DAN RENCANA PENGUJIAN

Adapun identifikasi dan rencana pengujian adalah sebagai berikut :

**Tabel 1 Identifikasi dan hasil pengujian**

**Tabel 4.1. Tabel Hasil Pengujian Pertama**

No.	Aktifitas Pengujian	Menggunakan Active directory		Tidak menggunakan Active Directory		Keterangan
		Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	
1.	Melakukan aktifitas <i>login</i> di <i>active directory</i>	V			V	Muncul tampilan desktop utama jika menggunakan active directory jika tidak join domain maka tidak bisa login active directory
2.	<i>Mendisable Task Manager</i>	V			V	<i>Pada windows yang telah tergabung pada active directiry maka Task manager di atur menjadi disable sedangkan yang belum tergabung dalam domain tidak bisa, jika bisa harus memerlukan program terpisah</i>
3.	Membuka salah satu aplikasi yang sudah <i>terinstall</i>	V		V		Baik windows yang sudah tergabung domain maupun belum dapat menggunakan Aplikasi dengan baik

4.	Membuka beberapa aplikasi yang sudah <i>terinstall</i> dalam kondisi beberapa bersamaan	V		V		Semua aplikasi terbuka dengan baik
5.	Menonaktifkan fungsi <i>install</i> aplikasi	V			V	<i>User</i> tidak bisa <i>install</i> aplikasi di komputernya
6.	Menonaktifkan fungsi <i>uninstall</i> aplikasi	V			V	<i>User</i> bisa <i>install</i> aplikasi di komputernya
7.	Melakukan hapus data di direktori C		V	V		Direktori C hilang jadi tidak bisa di hapus
8.	Melakukan hapus data di direktori D		V	V		Saat ingin menghapus terblockir
9.	Melakukan penambahan data di direktori C		V	V		Direktori C hilang dari windows explorer
10.	Melakukan penambahan data di direktori D		V	V		Tidak bisa menambahkan data
11.	Melakukan akses data di direktori C	V			V	Komputer menampilkan semua data yang ada di direktori C
12.	Melakukan akses data di direktori D	V			V	Komputer menampilkan semua data yang ada di direktori D
13.	Memblokir file .exe selain program yang telah di <i>install</i> oleh admin	V			V	Terdapat pesan peringatan bahwa <i>user</i> tidak dapat <i>install</i> di komputer
14.	Menonaktifkan fungsi lupa <i>password</i>	V			V	Fitur lupa <i>password</i> hilang dari tampilan
15.	Melakukan akses komputer dari <i>network</i>		V	V		Daftar komputer tidak muncul
16.	Menyembunyikan direktori C dari komputer	V			V	Direktori C menghilang dari komputer
17.	Menonaktifkan fitur <i>autoplay</i>	V			V	Saat flashdisk dihubungkan, tidak langsung muncul
18.	Menonaktifkan menu <i>display element</i> pada <i>control panel</i>	V			V	Terdapat pesan peringatan kalau <i>user</i> tidak bisa mengubah tampilan
19.	Memblokir perubahan pada <i>windows display element</i>	V			V	Terdapat pesan peringatan kalau <i>user</i> tidak bisa mengubah tampilan
20.	Memblokir akses <i>properties</i> pada koneksi LAN	V			V	Tombol <i>properties</i> menjadi tidak aktif
21.	Memblokir fungsi folder option		V	V		Folder option tidak ada
22.	Menyembunyikan halaman <i>change or remove program</i>		V	V		Tidak ada laman yang di maksud di komputer
23.	Menyembunyikan <i>windows feature</i>	V			V	Saat menekan <i>windows feature</i> , maka tidak akan menampilkan apapun
24.	Menyembunyikan halaman <i>program and feature</i>		V	V		Halaman tersebut tidak dapat dibuka

Lalu diadakan pengujian kedua dengan metode yang sama yaitu *black-box testing* pada tanggal 21 Desember 2016. Pada pengujian kedua, kesalahan yang ditemukan pada pengujian pertama sudah bisa digunakan dan tidak ada kesalahan yang ditemui.

**Tabel 4.2. Tabel Hasil Pengujian Kedua**

No.	Aktifitas Pengujian	Menggunakan Active Directory		Tidak menggunakan Active Directory		Keterangan
		Berhasil	Tidak	Berhasil	Tidak	
1.	Melakukan aktifitas <i>login</i> di <i>active directory</i>	√			√	Muncul tampilan desktop utama
2.	<i>Mendisable Task Manager</i>	√			√	<i>Task manager</i> menjadi <i>disable</i>
3.	Membuka salah satu aplikasi yang sudah <i>terinstall</i>	√			√	Aplikasi terbuka dengan baik
4.	Membuka beberapa aplikasi yang sudah <i>terinstall</i> dalam kondisi beberapa bersamaan	√			√	Semua aplikasi terbuka dengan baik
5.	Menonaktifkan fungsi <i>install</i> aplikasi	√			√	<i>User</i> tidak bisa <i>install</i> aplikasi di komputernya
6.	Menonaktifkan fungsi <i>uninstall</i> aplikasi	√			√	<i>User</i> bisa <i>install</i> aplikasi di komputernya
7.	Melakukan hapus data di direktori C	√			√	Direktori C hilang jadi tidak bisa di hapus
8.	Melakukan hapus data di direktori D	√			√	Saat ingin menghapus terblockir
9.	Melakukan penambahan data di direktori C	√			√	Direktori C hilang dari windows explorer
10.	Melakukan penambahan data di direktori D	√			√	Tidak bisa menambahkan data
11.	Melakukan akses data di direktori C	√			√	Komputer menampilkan semua data yang ada di direktori C
12.	Melakukan akses data di direktori D	√			√	Komputer menampilkan semua data yang ada di direktori D
13.	Memblokir file .exe selain program yang telah di <i>install</i> oleh admin	√			√	Terdapat pesan peringatan bahwa <i>user</i> tidak dapat <i>install</i> di komputer
14.	Menonaktifkan fungsi lupa <i>password</i>	√			√	Fitur lupa <i>password</i> hilang dari tampilan
15.	Melakukan akses komputer dari <i>network</i>	√			√	Daftar komputer tidak muncul

16.	Menyembunyikan direktori C dari komputer	√			√	Direktori C menghilang dari komputer
17.	Menonaktifkan fitur <i>autoplay</i>	√			√	Saat flashdisk dihubungkan, tidak langsung muncul
18.	Menonaktifkan menu <i>display</i> pada <i>control panel</i>	√			√	Terdapat pesan peringatan kalau <i>user</i> tidak bisa mengubah tampilan
19.	Memblokir perubahan pada <i>windows display element</i>	√			√	Terdapat pesan peringatan kalau <i>user</i> tidak bisa mengubah tampilan
20.	Memblokir akses properties pada koneksi LAN	√			√	Tombol <i>properties</i> menjadi tidak aktif
21.	Memblokir fungsi folder option	√			√	Folder opsi tidak ada
22.	Menyembunyikan halaman <i>change or remove program</i>	√			√	Tidak ada laman yang dimaksud di komputer
23.	Menyembunyikan <i>windows feature</i>	√			√	Halaman tersebut tidak dapat dibuka
24.	Menyembunyikan halaman <i>program and feature</i>	√			√	Halaman tersebut tidak dapat dibuka

## 4 DESKRIPSI DAN HASIL UJI

### 4.1 Pengaksesan dan login system active directory

#### 4.1.1 Pengujian pengaksesan dan log in sistem active directory

**Tabel 2 Pengujian pengaksesan active directory**

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah komputer client dapat mengakses active directory dan pada server	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyalakan komputer</li> <li>2. Log in menggunakan user akun yang sudah ditentukan</li> </ol>	Nama akun user dan Password	Komputer client dapat mengakses data apa saja sudah di siapkan dalam Active Directory	Komputer client dapat masuk dalam domain server Active directory dengan baik	Log in dan pengaksesan berjalan dengan baik	Diterima

--	--	--	--	--	--	--

## 4.2 Pengelolaan Data User

Pada bagian ini diuji bagaimana sistem mengelola *user* (pengguna) dari mulai melakukan penambahan pengguna, pengubahan dan penghapusan data pengguna. Menu ini hanya terdapat untuk administrator.

### 4.2.1 Penambahan Data User

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah system Active Directory ini dapat menambah data pengguna baru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pilih start</li> <li>2. pilih Administrative tools</li> <li>3. pilih Active Directory user dan computer</li> <li>4. buka pustikom group</li> <li>5. buka kelas A</li> <li>6. klik kanan pilih new – user</li> <li>7. isi nama akun dan password</li> </ol>	Nama User baru dan <i>password</i>	User baru sudah muncul pada list user	List user sudah berisi nama user baru	Nama user baru sudah tampak pada list user	Diterima

### 4.2.2 Pengubahan Data User

Deskripsi	Prosedur	Masukan	Keluaran	Kriteria	Hasil	Kesimpulan
-----------	----------	---------	----------	----------	-------	------------

	<b>Pengujian</b>		<b>yang Diharapkan</b>	<b>Evaluasi Hasil</b>	<b>yang Didapat</b>	
Menguji apakah sistem ini dapat mengubah data pengguna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pilih start</li> <li>2. pilih Administrative tools</li> <li>3. pilih Active Directory user dan computer</li> <li>4. buka pustikom group</li> <li>5. buka kelas A</li> <li>6. klik kanan pilih propertise</li> <li>7. isi data perubahan nama dan password</li> </ol>	Data baru pengguna	Perubahan yang dilakukan mengubah data pengguna	Data baru pengguna sudah berubah sesuai yang diinginkan	Data pengguna sudah berubah	Diterima

#### 4.2.3 Penghapusan Data User

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji apakah system ini dapat menghapus data pengguna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pilih start</li> <li>2. pilih Administrative tools</li> <li>3. pilih Active Directory user dan computer</li> <li>4. buka pustikom group</li> <li>5. buka kelas A</li> </ol>		Data pengguna telah terhapus	Data pengguna yang dihapus sudah tidak ada di dalam list user	Data pengguna yang dihapus sudah tidak ada	Diterima

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
	6. klik kanan pada akun yang ingin di hapus 7. Pilih delete					

#### 4.2.4 Pengelompokan Data User

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji apakah sistem ini dapat mengelompokan data pengguna	1.Pilih start 2. pilih Administrative tools 3. pilih Active Directory user dan computer 4. buka pustikom group 5. buat grup baru 6. pilih beberapa akun user pindahkan ke dalam grup yang sudah di buat.	grup baru	Akun user dapat digabungkan dalam satu grup	Akun user dapat digabungkan ke dalam satu grup	Akun user dapat di gabungkan ke dalam satu grup dengan baik	Diterima

### 4.3 Kelas uji

#### 4.3.1 pengaturan home directory

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
		-				Diterima

#### 4.3.2 pengaturan policy group

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah Administrator dapat mengatur group policy yang ditujukan untuk user active directory	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pilih start</li> <li>2. pilih Administrative tools</li> <li>3. pilih Group Policy Management</li> <li>4. klik kanan pada GPO di Pustikom group, klik edit.</li> <li>5. modifikasi atau atur group policy sesuai yang diinginkan</li> </ol>	mengubah / mengedit group policy sesuai kriteria yang diperlukan	Komputer client terikat dengan group policy yang sudah diatur.	Komputer client terikat dengan group policy yang sudah diatur.	Komputer client terikat dengan group policy yang sudah diatur. Tidak dapat melakukan perubahan diluar hak yang diberikan	Diterima

#### 4.4 Fungsional

##### 4.4.1 Komputer client membuka aplikasi

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji apakah computer client bisa membuka aplikasi	1.Pilih aplikasi yang ingin di buka  2.klik aplikasi	-	Komputer client dapat membuka aplikasi	Aplikasi dapat di jalankan	Aplikasi dapat berjalan dengan baik	Diterima

##### 4.4.2 Komputer client menginstal aplikasi

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji apakah komputer client dapat menginstal aplikasi	1.pilih bahan aplikasi yang ingin di instal  2. jalankan aplikasi	-	Komputer client tidak dapat menginstal aplikasi selain yang di ijinan admin	Komputer client tidak bisa menginstal aplikasi	Komputer client tidak bisa menginstal aplikasi	Diterima

##### 4.4.3 Pengujian menguninstal aplikasi

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji apakah	1.Pilih menu start lalu	-	Komputer client tidak dapat	Komputer client tidak	Komputer client	Diterima

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
komputer client dapat menginstall aplikasi atau tidak	control panel 2. pilih programs 3. pilih uninstal a program 4. pilih aplikasi yang ingin di uninstal 5. klik kanan lalu pilih uninstal		menginstall aplikasi	bisa menginstall aplikasi	tidak dapat menginstall aplikasi	

## 4.4.4 Pengujian penghapusan file pada directory c

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji komputer client dapat menghapus file yang ada di directory c	1. Pilih file explorer 2. Pilih directory c 3. pilih file yang ingin di hapus 4. klik kanan pilih hapus		Data pada directory c tidak bisa dihapus	Data atau file pada directory c tidak dapat di hapus	Data pada directory c tidak dapat di hapus	Diterima

## 4.4.5 Pengujian penghapusan data D

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji komputer client dapat menghapus file yang ada di directory D	1. Pilih file explorer 2. Pilih directory D 3. pilih file yang ingin di hapus 4. klik kanan pilih hapus	-	Data pada directory D bisa di hapus	Data pada directory D bisa di hapus	Data pada directory D bisa di hapus	Diterima

## 4.4.6 Penambahan data pada directory c

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji apakah komputer client dapat menambahkan data pada directory c	1.Pilih file explorer 2. Pilih directory C 3. tambahkan file.	File .doc	Dokumen dapat di tambahkan dalam directory C	Dokumen dapat di tambahkan dalam directory C	Dokumen dapat di tambahkan dalam directory C tanpa masalah	Diterima

## 4.4.7 Pengujian menambahkan data pada directory D

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji komputer client dapat menambahkan data pada directory D	1.Pilih file explorer 2. Pilih directory D 3. pilih file yang ingin di tambahkan 4.	File .doc	komputer client dapat menambahkan data pada directory D	komputer client dapat menambahkan data pada directory D	komputer client dapat menambahkan data pada directory D dengan baik.	Diterima

## 4.4.8 Pengujian menyembunyikan directory C pada file explorer

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji menyembunyikan directory C pada file explorer	1.Pilih file explorer 2. buka my computer	-	Sistem akan menyembunyikan directory c pada pc client	Komputer client tidak dapat melihat directory C	Pc client tidak dapat melihat directory C	Diterima

## 4.4.9 Pengujian pengaksesan directory C

<b>Deskripsi</b>	<b>Prosedur Pengujian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran yang Diharapkan</b>	<b>Kriteria Evaluasi Hasil</b>	<b>Hasil yang Didapat</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menguji komputer client dapat meengakses directory c	1.Pilih file explorer 2. pilih documen 3buka salah satu file	-	Sistem tetap mengijinkan akses pada directory c	Komputer client dapat mengakses directory c	Komputer client dapat mengakses directory c tanpa masalah	Diterima

## 4.4.10 pengujian pengaksesan directory D

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji pc client mengakses directory D	1. Pilih file explorer 2. pilih directory D	-	Sistem memperbolehkan pengaksesan directory D pada pc client	Pc client dapat mengakses directory D	Pc client dapat mengakses directory D dengan baik	Diterima

#### 4.4.11 Pengujian menjalankan aplikasi portable pada directory c

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah aplikasi ini bisa menjalankan aplikasi portable dalam directory c	1. masuk ke dalam file explorer 2. pilih documen 3. copy kan aplikasi dev c++ 4.jalankan aplikasi dev c++	<i>Aplikasi dev c++</i>	Sistem tidak mengijinkan aplikasi portable dapat berjalan pada directory C	Aplikasi portable tidak dapat berjalan dalam pc client	Pc client tidak bisa menjalankan aplikasi portable dev c ++ pada directory C	Diterima

#### 4.4.12 pengujian menjalankan aplikasi portable pada directory D

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah aplikasi ini bisa menjalankan aplikasi portable dalam directory D	1. masuk ke dalam file explorer 2. pilih directory D atau DATA D	<i>Aplikasi dev c++</i>	Sistem tidak mengijinkan aplikasi portable dapat berjalan pada directory D	Aplikasi portable tidak dapat berjalan dalam pc client	Pc client tidak bisa menjalankan aplikasi portable dev c ++ pada directory D	Diterima

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
	3. copy kan aplikasi dev c++ 4.jalankan aplikasi dev c++					

#### 4.4.13 pengujian perubahan setting LAN

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah pc client dapat mengubah settingan LAN	1. masuk pada control panel pilih network 2. pilih network and sharing center 3. pilih change adapter setting 4. klik kanan ethernet	-	Sistem tidak menampilkan menu properties pada ethernet	Pc client tidak bisa melihat menu properties pada ethernet	Pc client tidak bisa melihat menu properties pada ethernet	Diterima

#### 4.4.14 pengujian penonaktifan ctrl+alt+del saat awal masuk windows

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah pc client bisa langsung	1. restart komputer client	-	Komputer client bisa langsung masuk menu	Komputer tidak memberi masukan	Komputer client tidak memasuk	Diterima

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
masuk log in tanpa memberi masukan ctrl+alt+del			log in windows tanpa harus memberi masukan ctrl+alt+delt	ctrl+alt+delt untuk masuk ke menu log in windows	kan ctrl+alt+delt untuk masuk ke dalam menu log in windows	

#### 4.4.15 pengujian penonaktifan program compatibility

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah instalasi program tidak bisa membuka menu compatibility	1. klik kanan instalasi aplikasi 2. pilih properties 3. pilih compatibility	-	Menu compitibility tidak bisa diakses dari pc client	Pc client tidak bisa mengakses menu compatibility	Pc client tidak bisa mengakses menu compatibility	Diterima

#### 4.4.16 pengujian penonaktifan autorun

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah pc client tidak melakukan autorun kepada device yang terhubung.	1. hubungkan flashdisk pada komputer	<i>Hubungkan flashdisk</i>	Komputer tidak ada menu autorun pada saat flashdisk terhubung	Komputer tidak menampilkan menu autorun	Komputer client tidak memasukkan ctrl+alt+delt untuk masuk ke dalam menu log	Diterima

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
					ii windows	

#### 4.4.17 pengujian pc client dapat diakses komputer dari network

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menguji apakah bisa mengakses komputer yang di tentukan dari komputer lain yang menggunakan network yang sama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. buka file explorer</li> <li>2. pilih network</li> <li>Pilih</li> <li>3. komputer yang di tentukan</li> <li>4. pilih file yang di share</li> </ol>	-	Komputer bisa saling terhubung sesama network dan bisa saling sharing file	Komputer bisa terhubung dan saling berbagi file yang memiliki network yang sama	Komputer bisa saling terhubung dan berbagi file dengan baik.	Diterima

## TENTANG PENULIS



Mohammad Dwi Fachriansyah lahir di Bekasi pada tanggal 14 Juni 1994. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara. Sejak kecil Penulis tinggal dan dibesarkan di Kota Bekasi.

Penulis telah menempuh pendidikan sejak usia dini, yakni Penulis pernah bersekolah di TK Islam SORAYA (1999-2000), kemudian SDN Jatiasih V BEKASI (2000-2006), pada tingkat menengah di SMP Negeri 9 Bekasi (2006-2009), serta tingkat atas di SMA Negeri 8 Bekasi (2009-2012), dan terakhir di S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta (2012-2017).

Penulis dapat dihubungi di [fachriansyah94@gmail.com](mailto:fachriansyah94@gmail.com) dan akun facebook bernama “M Dwi Fachriansyah”.