

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *DNS SERVER, MAIL
SERVER* DAN *WEB SERVER INTRANET* DENGAN
LINUX PADA PT ROYCE ENTERPRISE CO**

SKRIPSI



Oleh :
Darwin
130210389

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2017**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *DNS SERVER, MAIL
SERVER* DAN *WEB SERVER INTRANET* DENGAN
LINUX PADA PT ROYCE ENTERPRISE CO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh :
Darwin
130210389**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2017**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi 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, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 11 Februari 2017

Yang membuat pernyataan,

Darwin

130210389

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *DNS SERVER, MAIL
SERVER* DAN *WEB SERVER INTRANET* DENGAN LINUX
PADA PT ROYCE ENTERPRISE CO**

**Oleh :
Darwin
130210389**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 11 Februari 2017

**Andi Maslan, S.T., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Jaringan komputer sekarang pun sudah berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi komputer. Tidak semua karyawan yang menggunakan komputer mempunyai e-mail outlook. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang *dns server*, *mail server* dan *web server intranet* pada jaringan lokal PT Royce Enterprise Co. Dengan adanya *mail server* dan *web server intranet* ini diharapkan dapat menunjang kelancaran proses komunikasi antar karyawan yang dapat selalu terupdate, peneliti menyediakan sebuah komputer yang telah diinstal sistem operasi linux dan *installer dns server*, *mail server* dan *web server*. setelah selesai instalasi maka selanjutnya konfigurasi *dns server*, *mail server* dan *web server*. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis deskriptif dan komparatif dengan jumlah kuesioner yang disebarakan ke pengguna sebanyak 30 kuesioner. Dari data yang terkumpul lalu di analisis sehingga dapat kesimpulan bahwa kinerja jaringan lama sering terjadinya karyawan ketinggalan informasi maupun komunikasi dalam kerja dan kinerja jaringan baru di PT Royce Enterprise dapat berjalan dengan baik dan lancar. *Server* yang dirancang dan dikonfigurasi dengan ip *address* 192.168.11.9 sebagai ip *server* Debian. Instalasi dan konfigurasi bind9 berfungsi untuk membuat *domain name server*. Instalasi *postfix* untuk menjalankan *mail server*, sedangkan instalasi *apache2* berfungsi untuk menjalankan *web server* dan *mail server* dalam bentuk *webmail*. Dari hasil perancangan *dns server*, *mail server* dan *web server intranet* telah berhasil dijalankan pada jaringan lokal PT Royce Enterprise Co.

Kata kunci : *Dns server, Mail server, Web server, Intranet, Linux*

ABSTRACT

Computer networks now also been developed in line with the development of computer technology. Not all employees who use computers have e-mail outlook. The purpose of this study was to design a dns server, mail server and intranet web server on the local network PT Royce Enterprise Co. With the mail server and intranet web server is expected to support the process of communication between employees who can always be updated, researchers provide a computer that has installed the Linux operating system and the installer dns servers, mail servers and web servers. after the completion of installation then the next configuration dns server, mail server and web server. This research uses quantitative methods with descriptive and comparative analysis with the number of questionnaires distributed to the users as much as 30 questionnaires. From the data collected and analyzed so it can be concluded that the old network performance is often the employee to miss the information and communication in the work and performance of the new network in PT Royce Enterprise can run well and smoothly. Servers are designed and configured with the IP address 192.168.11.9 as Debian server ip. Installation and configuration bind9 serves to make the domain name server. Installing postfix to run a mail server, while the installation of apache2 function to run a web server and mail server in the form of webmail. From the result of design dns server, mail server and intranet web server has been successfully run on a local network PT Royce Enterprise Co.

Keywords: Dns server, Mail server, Web server, Intranet, Linux

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk ini, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
3. Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Seluruh keluarga saya yang ada di Batam dan di Meranti.
6. Teman-teman maupun kakak kelas Universitas Putera Batam.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan motivasi khususnya bagi penulis sendiri dan para pembaca pada umumnya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat serta mukjizatNya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Batam, 11 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Aspek Teoritis.....	5
1.6.2 Aspek Praktis.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar.....	6
2.1.1 Jaringan Komputer.....	6
2.1.2 Standar Jaringan Komputer.....	7
2.1.3 Jenis Jaringan Komputer.....	15
2.1.4 Model OSI <i>Layer</i>	16
2.2 Teori Khusus.....	18
2.2.1 <i>Dns Server</i>	18
2.2.2 <i>Mail Server</i>	19
2.2.3 <i>Web Server</i>	19
2.3 <i>Tools</i>	20
2.4 Penelitian Terdahulu.....	21
2.5 Kerangka Pemikiran.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	27
3.2 Analisis <i>Network</i> Implementasi.....	29
3.2.1 Analisis Deskriptif.....	29
3.2.2 Analisis Komparatif.....	29
3.2.3 Topologi Jaringan.....	30
3.2.4 <i>Hardware</i>	31
3.2.5 <i>Software</i>	32

3.2.6	<i>Policy/Kebijakan</i>	33
3.2.7	Sop Tentang Jaringan	34
3.3	Rancangan Jaringan Yang Dibangun	35
3.3.1	Topologi Jaringan	35
3.3.2	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	36
3.3.3	Tahapan Rencana Implementasi	37
3.3.4	Deskripsi Perbedaan Jaringan Lama dan Baru	37
3.4	Lokasi dan Jadwal Penelitian	38
3.4.1	Lokasi Penelitian.....	38
3.4.2	Jadwal Penelitian	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	40
4.1.1	Konfigurasi Interface Debian Server	40
4.1.2	Instalasi dan konfigurasi bind9	42
4.1.3	Instalasi dan konfigurasi postfix	44
4.1.4	Instalasi dan konfigurasi apache2	49
4.1.5	Eksperimen kinerja sistem lama dan baru.....	51
4.2	Pembahasan.....	56
4.2.1	Konfigurasi <i>dns server</i> di PT Royce Enterprise Co	56
4.2.2	Konfigurasi <i>mail server</i> di PT Royce Enterprise Co	56
4.2.3	Penggunaan <i>web server</i> di PT Royce Enterprise Co.....	57

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	58
5.2	Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT IZIN PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Badan Pekerja di IEEE	8
Tabel 3.1 <i>Ip Address Dhcp Server</i>	31
Tabel 3.2 Perangkat Jaringan	32
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian	39
Tabel 4.1 Instrumen untuk mengukur kinerja sistem kerja baru	52
Tabel 4.2 Kinerja sistem kerja lama	53
Tabel 4.3 Kinerja sistem kerja baru.....	54
Tabel 4.4 Perbandingan sistem kerja lama dan baru	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Komunikasi <i>Peer-to-peer</i> 11
Gambar 2.2	<i>Service Access Point</i> 24
Gambar 2.3	Kerangka Pemikiran..... 26
Gambar 3.1	Desain Penelitian..... 28
Gambar 3.2	Topologi Jaringan Lama..... 30
Gambar 3.3	<i>Windows server 2003 R2</i> 32
Gambar 3.4	<i>Windows Storage Server 2008 R2 Essential</i> 33
Gambar 3.5	<i>Windows Server 2012 R2</i> 33
Gambar 3.6	Topologi Jaringan Baru 36
Gambar 4.1	Halaman <i>login root</i> 40
Gambar 4.2	Konfigurasi <i>ip address</i> 41
Gambar 4.3	<i>Ping ip 192.168.11.9</i> 41
Gambar 4.4	Instalasi <i>bind9</i> 42
Gambar 4.5	Konfigurasi <i>named.conf</i> 42
Gambar 4.6	Konfigurasi <i>db.royce</i> 43
Gambar 4.7	Konfigurasi <i>db.192</i> 43
Gambar 4.8	Konfigurasi <i>resolv.conf</i> 44
Gambar 4.9	<i>nslookup 192.168.11.9</i> 44
Gambar 4.10	Instalasi <i>mail server</i> 45
Gambar 4.11	Instalasi <i>courier</i> 45
Gambar 4.12	Konfigurasi <i>courier</i> 45
Gambar 4.13	Konfigurasi <i>postfix</i> 46
Gambar 4.14	Konfigurasi postfix internet site 46
Gambar 4.15	Konfigurasi <i>system mail name</i> 46
Gambar 4.16	Konfigurasi <i>main.cf</i> 47
Gambar 4.17	<i>Adduser</i> 48
Gambar 4.18	<i>Telnet mail.royce.com.tw 25</i> 48
Gambar 4.19	<i>Telnet mail.royce.com.tw 110</i> 49
Gambar 4.20	Konfigurasi <i>webmail</i> 50
Gambar 4.21	Konfigurasi <i>web server</i> 50
Gambar 4.22	<i>Home login mail server</i> 50
Gambar 4.23	<i>Home web server</i> 51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Jaringan komputer sekarang pun sudah berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi komputer. Dengan adanya perkembangan jaringan komputer saat ini. Hampir setiap perusahaan telah menggunakan jaringan komputer untuk memperlancarkan arus informasi di dalam perusahaan tersebut. Jaringan komputer yang terhubung dan dapat saling berinteraksi. Hal ini dapat terjadi karena adanya kemajuan teknologi jaringan yang sangat pesat, sehingga pengguna jaringan komputer yang tergabung dalam internet semakin besar.

PT Royce Enterprise Co sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang memproduksi *furniture*, telah memanfaatkan jaringan internet untuk memperlancar proses dalam melakukan komunikasi. PT Royce Enterprise Co belum diimplementasikan *Dns Server*, *Mail Server* dan *Web Server intranet*.

Berdasarkan penelitian Muhlison dan Kusnawi (2015: 49) DNS (*Domain Name System*) merupakan *Distribute Database System* yang digunakan untuk pencarian nama komputer di jaringan yang menggunakan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*).

Berdasarkan penelitian Saputra dan Syafrizal (2012: 3) *Mail Server* merupakan suatu entitas berupa komputer yang bertindak sebagai sebuah *server* dalam jaringan komputer atau internet, serta memiliki fungsi untuk melakukan penyimpanan dan distribusi yang berupa pengiriman, penjaluran dan penerimaan surat elektronik.

Berdasarkan penelitian Khairil, dkk. (2013: 5) *Web Server* merupakan server yang berfungsi untuk menyediakan file-file didalam web nya untuk diakses orang lain berupa text, informasi, gambar, atau yang lainnya.

Berdasarkan penelitian Saputra dan Syafrizal (2012: 2) Kelebihan linux yaitu tahan terhadap serangan virus, tidak mudah *crash* dan *hang* karena *window manager* terpisah dengan inti dari sistem operasi, mudah didapat dengan harga terjangkau, mempunyai lisensi yang sangat moderat, dapat berjalan di beberapa arsitektur komputer 32 *bit* atau 64 *bit*, ringan, terutama jika tanpa menggunakan *Graphical User Interface* (GUI).

Proses yang digunakan untuk melakukan komunikasi, tukar menukar data antar karyawan di PT Royce Enterprise Co dengan menggunakan perangkat lunak seperti *Outlook Express* dan *Microsoft Outlook*. Tidak semua karyawan yang menggunakan komputer mempunyai e-mail *outlook*. Hanya karyawan tertentu yang dapat menggunakan email *outlook*.

PT Royce Enterprise Co adalah perusahaan yang besar dan mempunyai tiap departemen. Sering terjadinya karyawan ketinggalan informasi maupun komunikasi dalam kerja. Dengan adanya *mail server* dan *web server intranet* ini diharapkan dapat menunjang kelancaran proses komunikasi antar karyawan yang dapat selalu *terupdate*. *Dns server*, *mail server* dan *web server* ini akan dirancang di jaringan lokal perusahaan. *Dns server* berfungsi mengubah *ip address* menjadi nama *web* untuk memudahkan karyawan mengingat. *Web server* digunakan sebagai tempat penyebaran informasi atau pengumuman kepada karyawan, supaya tidak terjadinya karyawan ketinggalan informasi, sedangkan *mail server* sebagai alat komunikasi untuk memudahkan karyawan dalam melakukan komunikasi antar karyawan dalam setiap aktifitas kerja perusahaan.

Berdasarkan fenomena yang terjadi maka penelitian ini akan melakukan analisis dan perancangan *Dns Server*, *Mail Server* dan *Web Server intranet* dengan judul yang diajukan adalah “**ANALISIS DAN PERANCANGAN DNS SERVER, MAIL SERVER DAN WEB SERVER INTRANET DENGAN LINUX PADA PT ROYCE ENTERPRISE CO**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka pada penelitian ini dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Terjadinya kekurangan fasilitas dalam komunikasi antar karyawan.

2. Sering terjadinya karyawan ketinggalan informasi dalam kerja.
3. Tidak semua karyawan yang menggunakan *Outlook express* dan *Microsoft outlook* untuk berkomunikasi.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk tidak meluasnya permasalahan yang dibahas pada penelitian ini, maka penelitian ini membatasi permasalahan sebagai berikut, perancangan *Dns server*, *Mail server* dan *Web server intranet* pada jaringan lokal PT Royce Enterprise Co.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini merumuskan masalah sebagai berikut, bagaimana merancang *dns server*, *mail server* dan *web server intranet* berbasis linux pada jaringan lokal PT Royce Enterprise Co.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut, untuk merancang *dns server*, *mail server* dan *web server intranet* pada jaringan lokal PT Royce Enterprise Co.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak antara lain:

1.6.1 Aspek Teoritis

Berdasarkan dalam aspek teoritis sebagai berikut:

- a. Sebagai pengetahuan tentang pentingnya melaksanakan penelitian yang berkaitan dengan *dns server*, *mail server*, *web server intranet* dan penyediaan media teknologi komunikasi antar karyawan.
- b. Untuk meningkatkan kemampuan dan wawasan peneliti dalam melakukan penelitian.

1.6.2 Aspek Praktis

Berdasarkan dalam aspek praktis sebagai berikut :

- a. Bagi perusahaan penelitian ini dapat mendorong pihak manajemen perusahaan untuk merancang *dns server*, *mail server* dan *web server intranet* agar dapat digunakan secara maksimal oleh perusahaan.
- b. Bagi mahasiswa/masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi belajar untuk meningkatkan pengetahuannya atau bahan panduan penelitian selanjutnya dalam bidang yang sama.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Jaringan Komputer

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 1) Jaringan Komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, aplikasi, dan perangkat keras secara bersama-sama. Jaringan komputer dapat diartikan juga sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri lebih dari satu komputer yang saling berhubungan (Tanenbaum, 1997). Jaringan komputer pada umumnya adalah hubungan banyak komputer ke satu atau beberapa *server*. *Server* adalah komputer yang berfungsi sebagai “pelayan” pengiriman data atau penerima data serta mengatur pengiriman dan penerimaan data di antara komputer-komputer yang tersambung.

Menurut Maslan dan Wangdra (2012: 2) Jaringan Komputer adalah sebuah kumpulan dari komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan dan membentuk suatu sistem tertentu. Informasi bergerak melalui kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar informasi (data), mencetak data pada printer yang sama dan dapat

secara simultan menggunakan program aplikasi yang sama.

2.1.2 Standar Jaringan Komputer

Menurut Maslan dan Wangdra (2012: 53) Standarisasi masalah jaringan tidak hanya dilakukan oleh ISO saja, tetapi juga diselenggarakan oleh badan dunia lainnya seperti ITU (*International Telecommunication Union*), ANSI (*American National Standard Institute*), NCITS (*National Committee for Information Technology Standardization*), bahkan juga oleh lembaga asosiasi profesi IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) dan ATM-Forum di Amerika. Pada prakteknya bahkan vendor-vendor produk LAN bahkan memakai standar yang dihasilkan IEEE. Kita bisa lihat misalnya badan pekerja yang dibentuk oleh IEEE yang banyak membuat standarisasi peralatan telekomunikasi seperti yang tertera pada Tabel berikut :

Working Group	Bentuk Kegiatan
IEEE802.1	Standarisasi <i>interface</i> lapisan atas HILI (<i>High Level Interface</i>) dan <i>Data Link</i> termasuk MAC (<i>Medium Access Control</i>) dan LLC (<i>Logical Link Control</i>).
IEEE802.2	Standarisasi lapisan LLC.
IEEE802.3	Standarisasi lapisan MAC untuk CSMA/CD (10Base5, 10Base2, 10BaseT, dll.)
IEEE802.4	Standarisasi lapisan MAC untuk <i>Token Bus</i> .
IEEE802.5	Standarisasi lapisan MAC untuk <i>Token Ring</i> .

IEEE802.6	Standarisasi lapisan MAC untuk MAN-DQDB <i>(Metropolitan Area Network-Distributed Queue Dual Bus.)</i>
IEEE802.7	Grup pendukung BTAG <i>(Broadband Technical Advisory Group)</i> pada LAN.
IEEE802.8	Grup pendukung FOTAG <i>(Fiber Optic Technical Advisory Group.)</i>
IEEE802.9	Standarisasi ISDN <i>(Integrated Services Digital Network)</i> dan IS <i>(Integrated Services)</i> LAN.
IEEE802.10	Standarisasi masalah pengamanan jaringan <i>(LAN Security.)</i>
IEEE802.11	Standarisasi masalah wireless LAN dan CSMA/CD bersama IEEE802.3.
IEEE802.12	Standarisasi masalah 100VG-AnyLAN
IEEE802.14	Standarisasi masalah <i>protcol</i> CATV

Tabel 2.1 Badan Pekerja di IEEE

2.1.3 Jenis Jaringan Komputer

1. *Local Area Network* (LAN)

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 4) LAN digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam suatu perusahaan yang menggunakan peralatan secara bersama-sama dan saling

bertukar informasi. Pada umumnya LAN dimiliki oleh suatu perusahaan tanpa adanya campur tangan pihak lain misalnya dengan jaringan telekomunikasi. LAN digunakan untuk menghubungkan simpul yang berada di daerah yang tidak terlalu jauh seperti dalam sebuah bangunan atau gedung dengan radius maksimum 10 kilometer. LAN umumnya mempunyai kecepatan pengiriman data sangat tinggi antara 10 sampai dengan 1000 Mbps. Cara untuk menguraikan bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan komputer dikenal dengan istilah Topologi. Topologi fisik menguraikan layout actual dari perangkat keras jaringan, sedangkan topologi logika menguraikan perilaku komputer dalam jaringan dari sudut pandang operator. Pada umumnya jaringan menggunakan satu atau lebih topologi fisik. Topologi fisik terdiri dari *BUS*, *STAR*, dan *RING*.

2. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 6) MAN merupakan versi LAN yang mempunyai ukuran lebih besar. MAN merupakan *alternative* pembuatan jaringan komputer antar kantor dalam suatu kota. Jangkauan MAN antara 10 sampai dengan 50 kilo meter.

3. *Wide Area Network (WAN)*

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 6) WAN adalah jaringan yang memiliki jarak sangat jauh, Karena radiusnya mencakup sebuah negara atau bahkan benua. WAN terhubung melalui saluran telekomunikasi dan berinteraksi dengan jaringan lain menggunakan media yang disebut *router*.

Berdasarkan jenis jaringan yang berhubungan dengan judul penelitian yaitu jenis jaringan LAN.

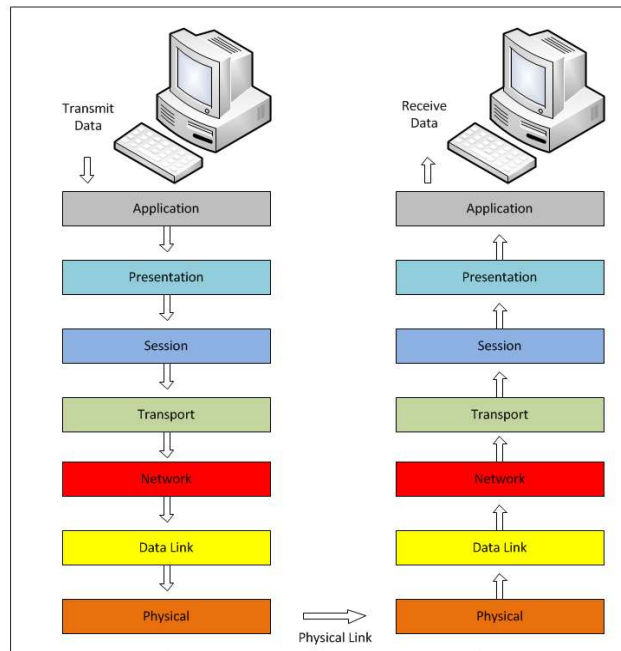
Jaringan *local area network* (LAN) sering digunakan komputer-komputer dalam sebuah jaringan untuk memakai bersama resource (misalnya: printer, mesin fotocopy, scanner) dalam kantor perusahaan dan juga untuk menukar informasi.

2.1.4 Model OSI Layer

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 14) OSI memberikan pandangan yang "abstrak" dari arsitektur jaringan yang dibagi dalam 7 lapisan. Model ini diciptakan berdasarkan sebuah proposal yang dibuat oleh *Internasional Standard Organization (ISO)* sebagai langkah awal menuju standarisasi protokol internasional yang digunakan pada berbagai *layer*. Model ini disebut *OSI Reference Model*, karena model ini ditujukan untuk sistem yang terbuka untuk berkomunikasi dengan sistem-sistem lain yang berbeda arsitektur maupun Sistem Operasi. Prinsip-prinsip yang digunakan bagi ketujuh *layer* tersebut adalah:

1. Sebuah *layer* harus dibuat bila diperlukan tingkat abstraksi yang berbeda.
2. Setiap *layer* harus memiliki fungsi tertentu.
3. Fungsi *layer* di bawah adalah mendukung fungsi *layer* di atasnya.
4. Fungsi setiap *layer* harus dipilih dengan teliti sesuai dengan ketentuan standar protokol internasional.
5. Batas-batas setiap *layer* diusahakan untuk meminimalkan aliran informasi yang melewati antarmuka.

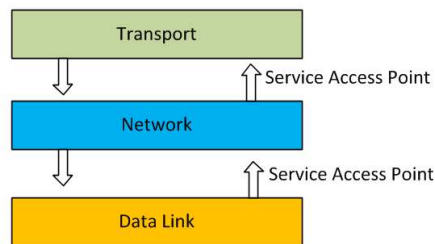
6. Jumlah *layer* harus cukup banyak, sehingga fungsi-fungsi yang berbeda tidak perlu disatukan dalam satu *layer* di luar keperluannya. Akan tetapi jumlah *layer* juga harus diusahakan sesedikit mungkin sehingga arsitektur jaringan tidak menjadi sulit dipakai.



Gambar 2.1 Komunikasi *Peer-to-peer*

Pada gambar 2.2 tampak bahwa setiap lapisan mempunyai protokol yang saling berkomunikasi (*logic*) dengan protokol pada lapisan yang sama. Data mengalir dari lapisan aplikasi ke bawah hingga lapisan fisik (disebut komunikasi vertikal), kemudian data tersebut dikirim penerima ke atas dari lapisan fisik ke lapisan aplikasi. Masing-masing lapisan berhubungan dengan mekanisme yang disebut sebagai *Services Access Point (SAP)*.

Sebagai contoh, antar lapisan *Transport*, *Network*, dan *Data Link*.



Gambar 2.2 *Service Access Point*

1. *Physical Layer*

Menurut Sugeng (2010: 66) Berfungsi dalam pengiriman *raw bit* ke kanal komunikasi. Masalah-masalah yang harus diperhatikan adalah masalah desain (Jika dikirim *bit 1* harus diartikan *bit 1* disisi penerima), masalah desain ini ditemukan ada hubungannya dengan mekanika, kelistrikan, prosedur *interface*, dan *medium* transmisi fisik yang berada di bawah lapisan fisik.

2. *Data Link Layer*

Menurut Sugeng (2010: 66) Tugas utamanya sebagai fasilitas transmisi *raw* data dan mentransformasikan data tersebut ke saluran yang bebas dari kesalahan transmisi. Dimungkinkan melakukan pemecahan data input menjadi sejumlah data *frame* (biasanya jumlahnya ratusan atau ribuan *byte*). Selanjutnya *frame* tersebut dikirim secara perurutan, dan memproses *acknowledgement frame* yang dikirim kembali oleh penerima. Penambahan *bit-bit* khusus diawal dan diakhir data guna pengenalan *frame* merupakan bagian pekerjaannya. Jika terjadi *noise* dan *frame*

rusak *frame* dikirim ulang, tapi akibatnya akan terjadi duplikasi *frame* jika *acknowledgement frame* hilang.

3. *Network Layer*

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 19) Pada lapisan ini terjadi proses pendefinisian alamat logis (*logical addressing*), kemudian mengombinasikan *multiple data link* menjadi satu *internetwork*. Lapisan *Network* bertanggung jawab untuk membawa paket dari satu simpul ke simpul lainnya dengan mengacu pada *logical address*. Fungsi lain adalah sebagai *packet forwarder* (penerus). Lapisan *Network* sebagai *packet forwarder* mengantarkan paket dari sumber (*Source*) ke tujuan (*destination*) yang disebut dengan istilah *routing*.

Ada dua tugas pokok lapisan network yaitu:

1. *Logical addressing* : pengalamatan secara logis yang ditambahkan pada *header* lapisan *network*. Pada jaringan TCP/IP pengalamatan logis ini populer dengan sebutan *IP Address*.
2. *Routing*. Hubungan antarjaringan yang membentuk *internetwork* membutuhkan metode jalur alamat agar paket dapat ditransfer dari satu *device* yang berasal dari jaringan satu menuju *device* lain pada jaringan yang lain. Fungsi *routing* didukung oleh *routing protocol* yaitu protokol yang bertujuan mencari jalan terbaik menuju tujuan dan tukar-menukar informasi tentang topologi jaringan dengan *router* yang lainnya. Protokol *routing* ini misalnya *Border Gateway Protocol (BGP)*, *Open Shortest Path First (OSPF)*, *Routing Information Protocol (RIP)*.

4. *Transport Layer*

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 20) Lapisan transport bertanggung jawab terhadap pengiriman *source-to-destination (end-to-end)* yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Service-point addressing*. Suatu komputer sering menjalankan berbagai macam program aplikasi ataupun *services* berlainan pada waktu bersamaan. Karena itu, lapisan transport ini tidak hanya menangani pengiriman *source-to-destination* dari komputer satu ke komputer yang lain, namun lebih spesifik kepada delivery jenis *message* untuk aplikasi yang berlainan. Dengan demikian, setiap *message* yang berlainan aplikasi harus memiliki alamat tersendiri yang disebut *service point address* atau yang lebih umum disebut *port address* (port 80 = www, port 25 = SMTP).
2. *Segmentation* dan *reassembly*. Sebuah *message* dibagi dalam segmen-segmen yang terkirim. Setiap segmen memiliki *sequence number*. *Sequence number* berguna bagi lapisan transport untuk merakit (*reassembly*) segmen-segmen yang terpecah menjadi *message* yang utuh.
3. *Connection control*. Pada lapisan *transport* terdapat dua kondisi yakni *connectionless* atau *connection-oriented*. Fungsi dari *connection control* adalah mengendalikan kondisi tersebut.

4. *Flow control*. Seperti halnya lapisan data link, lapisan transport bertanggung jawab untuk melakukan kontrol aliran (*flow control*). Bedanya dengan *flow control* di lapisan data link adalah dilakukan untuk *end-to-end*.
5. *Error control*. Fungsi tugas ini sama dengan tugas *error control* di lapisan data link, namun berorientasi *end-to-end*.

Dalam jaringan berbasis TCP/IP protokol yang terdapat pada lapisan ini adalah *Transmission Control Protocol* (TCP) dan *User Datagram Protocol* (UDP).

5. *Session Layer*

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 19) Lapisan sesi membuka, merawat, mengendalikan, dan melakukan terminasi hubungan antarsimpul. Lapisan Aplikasi dan Presentasi melakukan *request* dan menunggu *response* yang dikoordinasikan oleh lapisan di atasnya misalnya:

1. RPC (*Remote Procedure Call*): Protokol yang mengeksekusi program pada komputer *remote* dan memberikan nilai balik kepada komputer lokal sebagai hasil eksekusi tersebut.
2. Netbios API : *Session layer application programming interface*
3. NFS (*Network File System*)
4. SQL (*Structured Query Language*)

6. *Presentation Layer*

Menurut Sugeng (2010: 68) Melakukan fungsi-fungsi tertentu yang sering diminta untuk menjamin penemuan sebuah penyelesaian umum bagi masalah tertentu. Lapisan presentasi tidak mengizinkan pengguna untuk menyelesaikan sendiri suatu masalah. Lapisan presentasi memperhatikan *syntax* dan semantik informasi yang dikirimkan. Contoh layanannya adalah pengodean data (*data encoding*).

7. *Application Layer*

Menurut Sukmaaji dan Rianto (2008: 21) Aplikasi adalah layanan yang mengimplementasikan komunikasi antarsimpul. *Application Layer* berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan dan membuat pesan-pesan kesalahan. Beberapa hal yang dilakukan oleh lapisan aplikasi: mengidentifikasi mitra komunikasi, aplikasi transfer data, *Resource Availability*, dan lapisan aplikasi terkait dengan aplikasi *end-user*.

Protokol-protokol pada lapisan aplikasi di antaranya:

1. *File Transfer Protocol (FTP)*: protokol standar untuk transfer *file* komputer antar mesin dalam sebuah *internetwork*.
2. *Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)* merupakan salah satu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik di internet. Protokol ini digunakan untuk mengirimkan data dari komputer pengirim

ke *server* surat elektronik penerima yang didukung oleh *POP3* dan *IMAP*.

3. *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)*: protokol yang dipergunakan untuk transfer dokumen dalam *World Wide Web (WWW)*. Protokol ini adalah protokol ringan, tidak berstatus dan generik yang dapat digunakan berbagai macam tipe dokumen.

Berdasarkan *model osi layer* yang berhubungan dengan judul penelitian yaitu *application layer* dan *presentation layer*.

Application layer bertanggung jawab atas pertukaran informasi antara program komputer seperti program *e-mail*. Fungsi *application layer* sebagai aplikasi yang mengatur aksesnya jaringan dan membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini, yaitu *Domain Name System (DNS)* dan *Post Office Protocol (POP3)*. Dns protokol yang digunakan untuk memberikan suatu nama domain pada sebuah alamat ip agar lebih mudah diingat. Sedangkan Pop3 protokol yang digunakan untuk mengambil mail dari suatu *mail transfer agent* yang akhirnya *mail* tersebut akan di download kedalam jaringan local.

Presentation layer berfungsi untuk mentraslasikan data yang hendak ditransmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan. Protokol yang berada dalam lapisan ini, yaitu *Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)* salah satu protokol yang biasa digunakan dalam pengiriman *e-mail* di internet atau untuk mengirimkan data dari komputer pengirim *e-mail* ke *server e-mail* penerima.

2.2 Teori Khusus

Pada bagian ini akan dijelaskan secara lebih khusus mengenai *Dns server*, *Mail server* dan *Web server*.

2.2.1 *Dns Server*

Menurut Sugeng (2010: 150) *DNS server* merupakan sebuah komputer yang bertugas untuk menjalankan program dari *server Dns*, seperti *service DNS server* atau *BIND (Barkeley Internet Name Domain)*. *BIND* menampung database DNS perihal informasi struktur pohon atau pengartian nama dari sebuah permintaan dari DNS klien.

Menurut Prasetyo (2015: 26) DNS adalah layanan jaringan yang bertugas menerjemahkan nama situs web menjadi alamat internet. DNS menyediakan pelayanan yang cukup penting untuk internet, ketika perangkat keras komputer dan jaringan bekerja dengan alamat IP untuk mengerjakan tugas seperti pengalamatan dan penjaluran (*routing*), manusia pada umumnya lebih memiliki untuk menggunakan nama *host* dan nama *domain*.

Contohnya adalah penunjukan sumber universal (URL) dan alamat surel. Analogi yang umum digunakan untuk menjelaskan fungsinya adalah DNS bisa dianggap seperti buku telepon internet dimana saat pengguna mengetikkan www.indosat.net.id di peramban web maka pengguna akan diarahkan ke alamat IP 124.81.92.144 (IPv4) dan 2001:e00:d:10:3:140::83 (IPv6). (wikipedia)

Biasanya DNS kita dapatkan dari ISP (*Internet Service Provider*) atau bisa juga menggunakan *public* DNS (misal: google,.opendns).

2.2.2 Mail Server

Menurut Prasetyo (2015: 78) *Mail server* adalah sebuah layanan yang diberikan oleh sebuah *server* untuk melakukan pengiriman pesan atau email. Ada banyak email *server* yang ada di internet, misal saja email *server* milik google, milik yahoo, dan masih banyak yang lainnya. Untuk kali ini kita akan mencoba untuk belajar membuat *mail server* sendiri. Paket yang kita perlukan antara lain: *Postfix* (sebagai MTA/*Mail Transfer Agent*), *courier-imap* (sebagai *incoming/outgoing mail server*), *courier-pop* (sebagai *incoming/outgoing mail server*). Sebenarnya kita bisa memilih salah satu, tetapi untuk kelengkapan fasilitas, maka kita bisa menginstall keduanya.

Menurut Sugeng (2010: 203) *Mail server* adalah suatu entitas berupa komputer yang bertindak sebagai sebuah *server* atau penyedia layanan dalam jaringan komputer sendiri atau jaringan global (Internet).

2.2.3 Web Server

Menurut Sugeng (2010: 199) *Web server* adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML.

Menurut Prasetyo (2015: 63) *Server web* atau peladen web dapat merujuk baik pada perangkat keras ataupun perangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol komunikasi HTTP atau HTTPS atas berkas-berkas yang terdapat pada suatu situs web dalam layanan ke pengguna dengan menggunakan aplikasi tertentu seperti peramban web.

Penggunaan paling umum *server web* adalah untuk menempatkan situs web, namun pada prakteknya penggunaannya diperluas sebagai tempat penyimpanan data ataupun untuk menjalankan sejumlah aplikasi kelas bisnis.

2.3 *Tools*

Pada penulisan penelitian ini penulis menggunakan beberapa perangkat atau instrument yang dijadikan sebagai alat bantu guna mendapatkan informasi yang akan diolah nantinya, penulis menggunakan alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Komputer (Intel® Pentium® 4 CPU 2.40GHz)
2. Dvd *Installer* Debian 5.0 (Linux)
3. *Software browser Google Chrome*
4. *Command prompt*

2.4 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan konsep teoritis yang telah diuraikan, maka penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu untuk memperkuat hasil penelitian yang akan dilakukan. Penelitian terdahulu dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Nama : Khairil, Nugroho Ponco Riyanto, Rosmeri

Judul : Membangun Webserver Intranet Dengan Linux

ISSN : 1858-2680

Vol/No/Tahun: 9/1/2013

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Khairil memberikan bahwa Web Server Sekolah secara *offline* sangat membantu cara belajar-mengajar disekolah dan lebih praktis karena guru tidak lagi repot menuliskan materi dipapan tulis. Dengan bantuan infokus para siswa dapat menyimak guru dalam menjelaskan materi. Tugas-tugas sekolah dapat langsung dikerjakan melalui fasilitas *E-Learning* dan materi pembelajaran dapat ditambah sesuai kebutuhan.

Dengan penerapan web server berbasis teknologi LTSP ini dapat memanfaatkan PC dengan *hardware minimum* yang ada di SMPN 38 Seluma. Dengan hal ini tentu sangat Menghemat anggaran dana dengan memanfaatkan barang yang sudah ada. Bahkan untuk PC yang tidak memiliki harddisk atau harddisknya rusak masih bisa digunakan.

2. Nama : Sani Muhlison dan Kusnawi

Judul : ANALISA DAN IMPLEMENTASI DNS SERVER SEBAGAI
FILTERING KONTEN NEGATIF MENGGUNAKAN METODE RPZ
(RESPONSE POLICY ZONE) DI PT. TIME EXCELINDO

ISSN : 1411-3201

Vol/No/Tahun: 16/1/2015

Dari hasil uji coba didapat kesimpulan bahwa dengan menggunakan DNS Server dan menggunakan metode RPZ (*Response Policy Zone*) dapat memblokir situs dengan konten negatif yang ada pada TRUST+Positif. Dengan bantuan router mikrotik, client yang menggunakan DNS server yang mebebaskan dari proses filtering, akan dipaksa untuk menggunakan DNS server filtering, dan metode RPZ (*Response Policy Zone*) dapat membebaskan client dari proses filtering sehingga beberapa client dapat terbebas dari proses *filtering*.

Saran yang dapat disampaikan pada penelitian ini adalah penelitian dapat dikembangkan sehingga dapat melakukan pemblokiran terhadap konten yang ada di *google image*, dapat berfungsi untuk client yang menggunakan koneksi VPN (*Virtual Private network*), dan dapat dibuat sistem laporan pemblokiran.

3. Nama : Andika Saputra dan Melwin Syafrizal

Judul : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MAIL SERVER
PADA CV. SANJAYA ANUGERAH SEJAHTERA (ISP
JOGJARINGAN) BERBASIS OPEN SOURCE

ISSN : 1411-3201

Vol/No/Tahun: 13/2/2012

Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan dan implementasi mail server ini dibangun dengan menggunakan Ubuntu Server 10.04 64 bit sebagai base operating system server.
2. Perancangan dan implementasi mail server ini dibangun dengan menggunakan Zimbra Colaboration Suite sebagai sistem mail server yang berbasis open source. Zimbra Colaboration Suite memiliki fitur yang menunjang akan kebutuhan perusahaan sehingga dipilih sebagai sistem mail server.
3. Sistem mail server ini memberikan solusi bagi perusahaan dalam membantu proses pengiriman informasi seperti surat penagihan pelanggan dengan cepat melalui surat elektronik.
4. Fitur Zimbra mail server dapat dimanfaatkan sebagai media untuk memperbaiki sistem kegiatan kerja perusahaan, agar lebih tersusun dalam proses kerja dengan adanya sistem penjadwalan, catatan aktivitas kerja, sharing dokumen, serta sistem pengingat pekerjaan.
5. Adanya pembuatan mail server ini, dapat mengetahui proses langsung dari pembutannya sehingga mail server ini merupakan salah satu implementasi dari pengembangan materi yang didapat saat mengikuti perkuliahan.

4. Nama : Siti Mujilawati, Iftakhul Bahar, Sabilal Muhtadin

Judul : Perancangan Mail Server Untuk Layanan Webmail Dan Aplikasi Mail Compose Berbasis VB.Net 2010

ISSN : 2085-0859

Vol/No/Tahun: 5/2/2013

Dari analisa dan perancangan yang telah di sampaikan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menyimpulkan:

1. Telah dapat dibuat *sistem mail server* untuk membantu proses kinerja yang diterapkan pada lingkungan anggota instansi SMP Negeri 1 Turi Lamongan
2. Pihak instansi sekolah merasa sangat terbantu dan bangga dengan adanya mail server ini, dikarenakan pada account masing – masing anggota memiliki label sendiri atas nama sekolahnya yaitu “@snesaturi.com” dibelakang nama email anggota masing – masing.
3. Sistem kinerja sekolah pada SMP Negeri 1 Turi lebih berkembang dan maju dengan penerapan kolaborasi dunia pendidikan dengan dunia teknologi melalui adanya layanan *mail server* yang sangat mempengaruhi efisiensi kerja penghematan waktu yang terbuang percuma jauh lebih berpotensi.
4. Dengan berhasilnya penyelesaian konfigurasi antara server hosting, domain, serta rcube webmail berpotensi dalam pengurangan biaya, sehingga tidak memerlukan penyediaan komputer server sendiri atas

penampungan data – data file beserta semua *account email* yang telah terdaftar dalam domain

5. Nama : Evy Nurmiati

Judul : ANALISIS DAN PERANCANGAN WEB SERVER PADA
HANDPHONE

ISSN : 1979-0767

Vol/No/Tahun: 5/2/2012

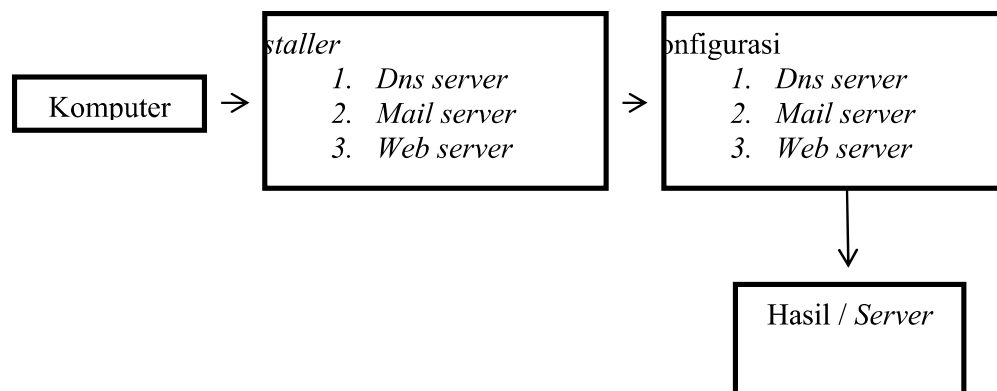
Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi *web server* ini dibuat pada handphone tipe Nokia N 95 8 GB sebagai *server* dan Nokia E51 sebagai *client* dengan alamat IP (Internet Protokol) tertentu dan dibandingkan dengan komputer yang memiliki spesifikasi : Intel pentium 4, 1.8 GHz, 512 MB DDR1, 120 GB HDD yang berfungsi sebagai *web server* dan Intel celeron 540, 1.86GHz, 512 MB DDR2, 80 GB HDD yang berfungsi sebagai *client*. Ternyata hasil yang diperoleh untuk handphone tersebut cukup baik, hal ini dapat dilihat dari hasil presentase kecepatan download yang dilakukan dengan menggunakan *web server* handphone yang relatif kecil.
2. Performance *web server* yang tertanam baik pada komputer maupun handphone ditemukan bahwa performance pada komputer masih lebih baik daripada handphone.

3. Masalah yang menjadi penyebab kurangnya performance *web server* di handphone daripada komputer dapat disebabkan beberapa hal yaitu antara lain: jenis sistem operasi yang digunakan, modem ataupun ukuran memori, ukuran prosesor, kondisi jaringan yang tersedia dan waktu pemakaian.

2.5 Kerangka Pemikiran

Menurut Sugiyono (2012: 60) Seorang peneliti harus menguasai teori-teori ilmiah sebagai dasar bagi argumentasi dalam menyusun kerangka pemikiran yang membuahkan hipotesis. Kerangka pemikiran ini merupakan penjelasan sementara terhadap gejala-gejala yang menjadi obyek permasalahan. (Suriasumantri, 1986). Kriteria utama agar suatu kerangka pemikiran bisa menyakinkan sesama ilmuwan, adalah alur-alur pikiran yang logis dalam membangun suatu kerangka berfikir yang membuahkan kesimpulan yang berupa hipotesis. Jadi kerangka berfikir merupakan sintesa tentang hubungan antar variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dideskripsikan.



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran

BAB III

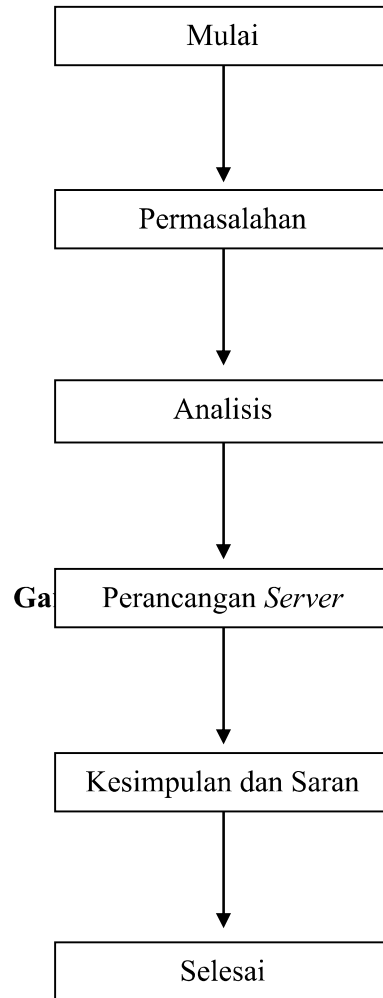
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian dapat menerjemahkan model-model ilmiah ke dalam operasional penelitian secara praktis. Dalam melakukan penelitian salah satu hal yang penting ialah membuat desain penelitian. Dengan pemilihan desain penelitian yang tepat diharapkan akan dapat membantu peneliti dalam menjalankan penelitian secara benar. Hal ini dimaksud agar penelitian tersebut dapat benar-benar mempunyai landasan yang dilihat dari sudut pandang metodologi penelitian.

Menurut Sudaryono (2015: 1) Penelitian sebagai metode ilmiah adalah cara untuk mencari dan mengungkapkan kebenaran dengan ciri objektivitas. Di sini kebenaran yang diperoleh secara konseptual atau deduktif saja tidak cukup. Oleh karena itu, kebenaran juga harus tetap diuji secara empiris (Sedarmayanti, 2011:27). Sementara menurut Hermawan (2006: 13), penelitian adalah investigasi terorganisasi untuk menyajikan informasi dalam upaya memecahkan masalah. Kerlinger (2002) mendefinisikan penelitian ilmiah sebagai “penelitian yang sistematis, terkontrol, empiris, dan penyelidikan kritis dari proporsi-proporsi hipotesis tentang hubungan yang diperkirakan di antara gejala alam.”

Berdasarkan pendapat dari berbagai ahli tersebut, maka desain penelitian yang dibuat secara cermat akan memberikan gambaran yang lebih jelas pada kaitannya dengan penyusunan dalam proses penelitian selanjutnya. Adapun rancangan penelitian dapat dilihat sebagai berikut:



3.2 Analisis *Network* Implementasi

3.2.1 Analisis Deskriptif

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Penelitian yang dilakukan pada populasi (tanpa diambil sampelnya) jelas akan menggunakan statistik deskriptif dalam analisisnya.

Yang dianalisis adalah perancangan *dns server*, *mail server* dan *web server intranet* pada jaringan lokal perusahaan.

3.2.2 Analisis Komparatif

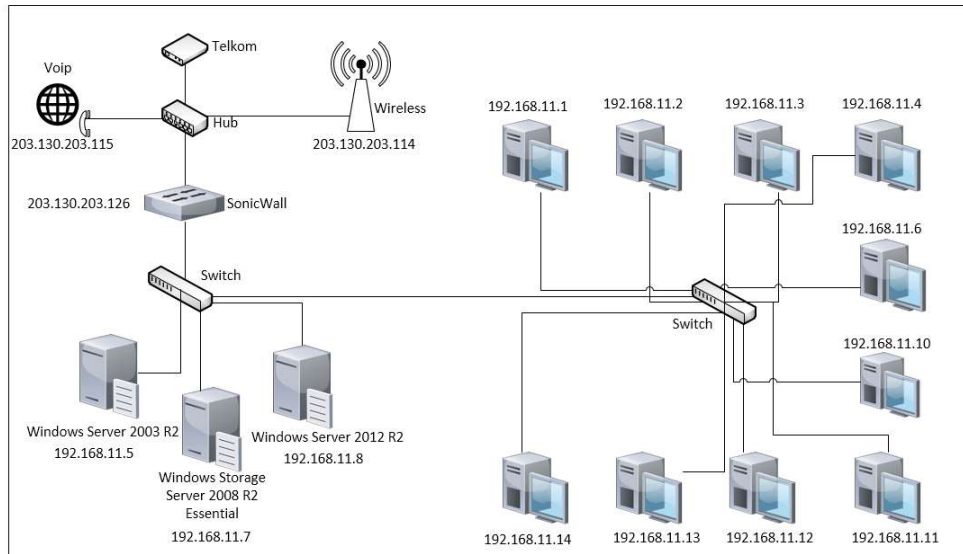
Analisis komparatif adalah rumusan masalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variable atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda.

Sehingga penelitian ini membandingkan kinerja jaringan lama dengan kinerja jaringan yang baru direncanakan dan diimplementasikan. Dari metode analisis yang digunakan maka untuk mengetahui kinerja jaringan lama dengan kinerja jaringan baru melakukan pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan kepada karyawan yang menggunakan sistem jaringan lama dan sistem jaringan baru seperti *mail server* dan *web server*.

3.2.3 Topologi Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan adalah Topologi Star. Berikut ini bentuk

dari topologi jaringan PT Royce Enterprise Co. Dalam topologi jaringan ini peneliti akan menjelaskan tentang jaringan PT Royce Enterprise Co.



Gambar 3.2 Topologi Jaringan Lama

Perangkat *sonicwall* berfungsi sebagai *dhcp server*. Di dalam perusahaan ini tidak menggunakan *server primary* hanya menggunakan perangkat *sonicwall* untuk menghubungkan 3 *server* dan 70 *clients*. *Sonicwall* berfungsi untuk pemberian ip secara otomatis kepada komputer *server* maupun *client* dengan menggunakan fitur *dhcp server*. Berikut ini *ip address* yang sudah dikonfigurasi atau ditentukan dari perangkat *sonicwall* sebagai berikut:

<i>Name</i>	<i>IP address</i>
<i>IP Address</i>	192.168.11.1 – 192.168.11.252
<i>Subnet Mask</i>	255.255.255.0
<i>Default Gateway</i>	192.168.11.253
<i>Dns Server</i>	203.130.193.74

<i>Wins Server</i>	202.134.0.155
--------------------	---------------

Tabel 3.1 *Ip Address Dhcp Server*

3.2.4 *Hardware*

Berikut ini perangkat-perangkat jaringan yang digunakan yaitu:

No.	Nama Perangkat	Fungsi
1	Modem	Perangkat jaringan yang memiliki fungsi mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya.
2	<i>Hub</i>	Digunakan untuk mengkoneksi sonicwall, wireless, voip dan cctv.
3	<i>Switch</i>	Digunakan untuk menghubungkan <i>server</i> dan <i>client</i> .
4	Kabel UTP	Kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer untuk saling bertukar data.
5	<i>Wireless</i>	Media penghantar komunikasi pada jaringan komputer tanpa menggunakan kabel.
6	<i>SonicWall</i>	Perangkat ini digunakan sebagai <i>dhcp-server</i> .
7	<i>Voip</i>	Sebagai media komunikasi telpon internet.
8	<i>Windows Server 2003 R2</i>	<i>Server</i> ini digunakan sebagai tempat pembuatan laporan atau data.
9	<i>Windows Storage Server 2008 R2 Essential</i>	<i>Server</i> ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data dan berbagi data kepada setiap <i>client</i> .

10	<i>Windows Server 2012 R2</i>	<i>Server ini berfungsi untuk menjalankan program attendance.</i>
----	-------------------------------	---

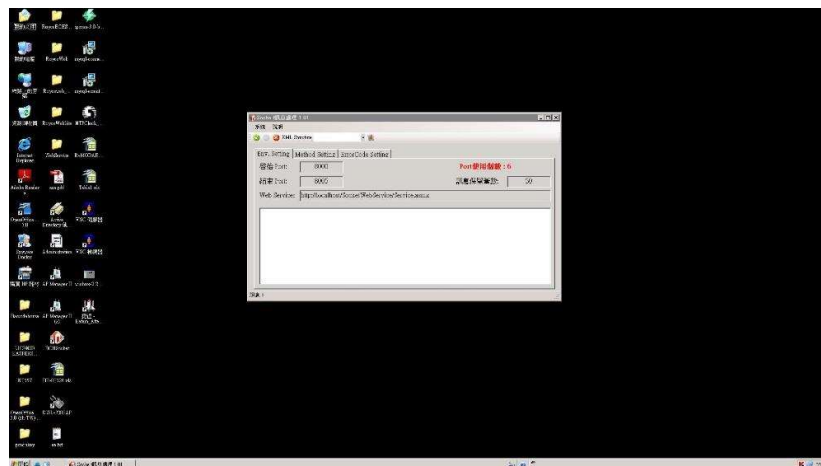
Tabel 3.2 Perangkat Jaringan

3.2.5 Software

Perangkat lunak yang digunakan dalam lingkungan komputer yang berperan sebagai sistem operasi, bahasa pemrograman dan aplikasi, Berikut ini gambar dari sistem operasi yang digunakan pada PT Royce Enterprise Co.

1. *Windows Server 2003 R2*

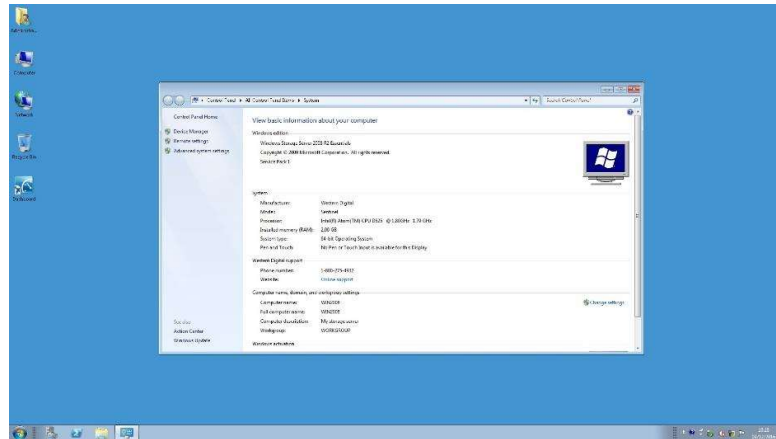
Server ini digunakan sebagai tempat pembuatan laporan atau data.



Gambar 3.3 *Windows server 2003 R2*

2. *Windows Storage Server 2008 R2 Essential*

Server ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data dan berbagi data kepada setiap client.



Gambar 3.4 *Windows Storage Server 2008 R2 Essential*

3. *Windows Server 2012*

Server ini berfungsi untuk menjalankan software attendance.



Gambar 3.5 *Windows Server 2012 R2*

3.2.6 *Policy/Kebijakan*

Tujuan dari suatu kebijakan adalah pada prinsipnya untuk membantu karyawan agar penggunaannya sesuai untuk sistem komputer perusahaan, peralatan dan fasilitas-fasilitas yang ada. Kegagalan penggunaan yang tidak

sebagaimana mestinya dalam mematuhi kebijakan tersebut, baik sadar atau tidak sehingga beresiko seperti serangan *Virus*, *Spyware*, *Trojan*, tidak berfungsinya sistem dan *service network* dan lain sebagainya.

Kebijakan ini berlaku untuk karyawan sebagai pemakai komputer diperlukan untuk terbiasa dengan kebijakan tersebut dalam melakukan aktifitas mereka.

1. Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan adalah bentuk pencegahan atau deteksi pada hal yang bersifat gangguan dan akses tak seharusnya pada sistem jaringan komputer.

2. Kebijakan Organisasi

Suatu kebijakan organisasi-organisasi atau lembaga dalam ruang lingkup keamanan jaringan untuk akses pada sistem jaringan ditempat tersebut.

3.2.7 Sop Tentang Jaringan

Kebijakan ini berlaku untuk karyawan dan seluruh staf perusahaan. Kebijakan ini meliputi semua peralatan kantor dan pribadi yang dipergunakan di lingkungan perusahaan.

Peraturan untuk setiap department:

1. Semua data perusahaan harus tersimpan di *server* sesuai dengan departemen dan nama masing-masing.
2. Tidak boleh menyimpan data pribadi yang tidak ada hubungan dengan pekerjaan di komputer *server* yaitu mp3, video, foto dll.

Untuk Internet:

1. Tidak boleh mengakses situs-situs yang berpornografi.

2. Tidak boleh mendownload *software* yang tidak ada hubungan dengan pekerjaan dan menginstallnya ke dalam komputer.

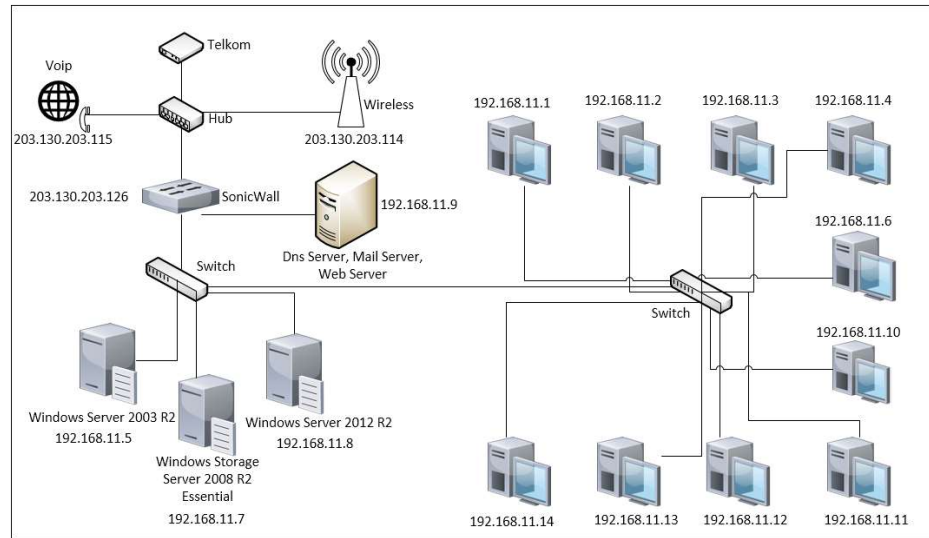
Komputer-komputer perusahaan:

1. Dilarang merubah ip *address* komputer.
2. Dilarang merubah *computer name*.
3. Dilarang menginstall program dan *games*.

3.3 Rancangan Jaringan Yang Dibangun

3.3.1 Topologi Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan masih menggunakan topologi jaringan lama. Di dalam topologi jaringan ini akan ditambahkan sebuah *server* baru yang beroperasi sebagai *dns server*, *mail server* dan *web server intranet*. Berikut ini gambar *server* yang akan dipasang di dalam topologi jaringan perusahaan sebagai berikut.



Gambar 3.6 Topologi Jaringan Baru

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan ip *address* 192.168.11.9 untuk mengkonfigurasi *server* debian untuk bisa terhubung di jaringan lokal perusahaan. Ip *address* 192.168.11.9 akan dikonfigurasi sebagai *mail server* dan *web server intranet*. *Server* yang dirancang akan dihubungkan di dalam jaringan lokal perusahaan.

3.3.2 Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

Spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan untuk merancang *server* yaitu:

1. Komputer

Satu unit komputer dengan spesifikasi (Intel® Pentium® 4 CPU 2.40GHz), *Memory* 1gb dan *Harddisk* 80gb.

2. Sistem operasi Debian 5.0 (Linux)

Sistem operasi ini digunakan untuk merancang *server* yang akan beroperasi sebagai *dns server*, *mail server* dan *web server*.

3.3.3 Tahapan Rencana Implementasi

Tahapan rencana implementasi ini akan di lakukan pada PT Royce Enterprise Co. Tahapan rencana implementasi yang akan dirancang sebagai berikut:

1. Menyiapkan komputer yang sudah diinstal dengan sistem operasi debian.
2. Mengkonfigurasi *interface* dengan nano /etc/network/interface.
3. Instalasi dan konfigurasi *dns server* menggunakan bind9.
4. Instalasi dan konfigurasi mail *server* menggunakan postfix.
5. Instalasi dan konfigurasi *web server* dan *webmail* menggunakan apache2.
6. Instalasi courier-imap, courier-pop, squirrelmail, php5, ssh, links, mysql-server, dhcp3-server dan vsftpd sebagai *software* tambahan.

3.3.4 Deskripsi Perbedaan Jaringan Lama dan Baru

Berikut ini perbedaan antara jaringan lama dan baru pada PT. Royce Enterprise Co yaitu:

1. Jaringan lama

Jaringan lama tidak memiliki fasilitas *dns server*, *mail server* dan *web server intranet*.

2. Jaringan Baru

Peneliti akan merancang sebuah *server* dengan sistem operasi debian *server* yang beroperasi sebagai *dns server*, *mail server* dan *web server intranet*. *Dns server* untuk mensinkronasi pengalamatan *server*, *mail server* berfungsi sebagai

mengirim atau menerima dan penyalur respon atas email yang masuk. Oleh karena itu semua karyawan yang menggunakan komputer akan diberikan user untuk bisa menggunakan *mail server*, sedangkan *web server* sebagai tempat informasi atau pengumuman untuk seluruh karyawan yang menggunakan komputer.

3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di jaringan lokal perusahaan dengan sebuah server yang beroperasi sebagai dns server, mail server dan web server pada PT Royce Enterprise di Jalan Hang Kesturi, Taiwan International Park Lot. B No. 037 – 038, Telp. (0778) 711025, 711026, 711027, E-mail: Personel@royce.com.tw (Maya Sari).

3.4.2 Jadwal Penelitian

Penelitian akan berlangsung selama 5 bulan dimulai dari bulan September 2016 sampai dengan Januari 2017. Dari semua penyusunan skripsi ini memerlukan tahap-tahap untuk menyempurnakannya. Berikut tabel jadwal penelitian:

Tahapan Penelitian	September 2016				Oktober 2016				November 2016				Desember 2016				Januari 2017			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																				

Analisis Jaringan																		
Perancangan Server																		
Pengujian Server yang dirancang																		
Hasil Penelitian																		

Tabel 3.3 Jadwal Penelitian