

**ANALISIS MANAJEMEN  
LOCAL AREA NETWORK (LAN)  
PADA INSTANSI RUMAH SAKIT**

**(STUDI KASUS PADA RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
DR. SAIFUL ANWAR MALANG)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk menempuh Ujian Sarjana  
Pada Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya

**RHAMA LISTYA ASHARI**

**NIM. 0810322011**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS ILMU ADMINISTRASI  
JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS  
KONSENTRASI MANAJEMEN SISTEM INFORMASI  
MALANG  
2012**

## MOTTO

“Do or do not, there is no try” (Anonym)



## LEMBAR PENGESAHAN PENELITIAN SKRIPSI

Judul : ANALISIS MANAJEMEN *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)  
PADA INSTANSI RUMAH SAKIT (STUDI KASUS PADA  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. SAIFUL ANWAR  
MALANG)

Disusun Oleh : Rhama Listya Ashari

NIM : 0810322011

Fakultas : Ilmu Administrasi

Jurusan : Administrasi Bisnis

Konsentrasi : Manajemen Sistem Informasi

Kepala ITIKOM

Pembimbing Lapangan

Dr. Eko Arisetijono M. Sp. S

Penata

19690206 200604 1 007

Mumuk Airgiri

Penata Muda Tingkat I

NIP. 510 176 669

Wadir Pendidikan dan Pengembangan Profesi

Dr. dr. Budi Siswanto, Sp. OG

Pembina Utama Muda

19551008 198303 1 012

## TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : ANALISIS MANAJEMEN *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)  
PADA INSTANSI RUMAH SAKIT (STUDI KASUS PADA  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. SAIFUL ANWAR  
MALANG)

Disusun Oleh : Rhama Listya Ashari

NIM : 0810322011

Fakultas : Ilmu Administrasi

Jurusan : Administrasi Bisnis

Konsentrasi : Manajemen Sistem Informasi

Malang, Juli 2012

Komisi Pembimbing

Ketua

Anggota

**Dr. Kertahadi, M. Com**  
NIP. 19540917 198202 1 001

**Drs. Riyadi, M. Si**  
NIP. 19600608 200604 1 002

## TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

Telah dipertahankan di depan majelis penguji skripsi, Fakultas Ilmu Administrasi,  
Universitas Brawijaya, pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 19 Juli 2012

Jam : 13.00 WIB

Skripsi atas nama : Rhama Listya Ashari

Judul : Analisis Manajemen *Local Area Netwok* (LAN) Pada  
Instansi Rumah Sakit (Studi Kasus Pada Rumah Sakit  
Umum Daerah Dr. Saiful Anwar Malang)

Dan dinyatakan LULUS

### MAJELIS PENGUJI

Ketua

Anggota

Dr. Kertahadi, M. Com  
NIP. 19540917 198202 1 001

Drs. Riyadi, M. Si  
NIP. 19600608 200604 1 002

Anggota

Anggota

Prof. Dr. Endang Siti Astuti, M. Si  
NIP. 19530810 198103 2 012

Dr. Imam Suyadi, M. Si  
NIP 19521116 197903 1 002

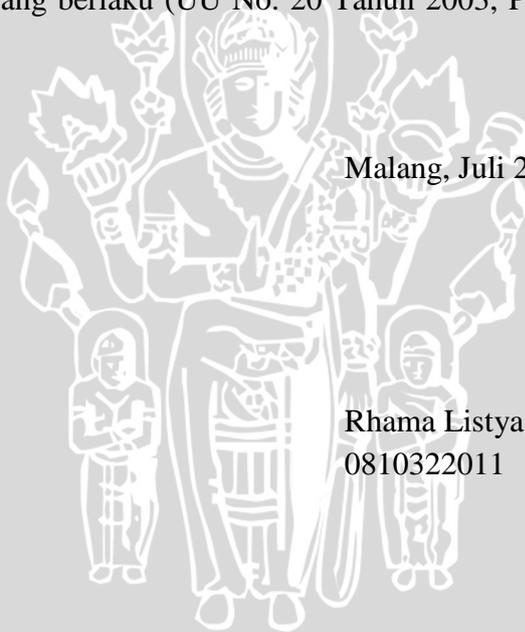
## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Juli 2012

Rhama Listya Ashari  
0810322011



## RINGKASAN

Rhama Listya Ashari, 2012, **Analisis Manajemen *Local Area Network (LAN)* Pada Instansi Rumah Sakit** (Studi Kasus Pada Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Saiful Anwar Malang), Dr. Kertahadi, M. Com, Drs. Riyadi, M. Si., 105 Hal + xi

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Saiful Anwar merupakan salah satu instansi pemerintah yang bergerak dibidang jasa pelayanan kesehatan. Seperti instansi pemerintah pada umumnya, RSUD Dr. Saiful Anwar juga memerlukan dukungan komputer untuk membantu kegiatan pengolahan data, serta jaringan komputer untuk proses transmisi data. Pelaksanaan komputerisasi ini dilaksanakan oleh Instalasi Teknologi Informasi dan Komputer (ITIKOM). Penggunaan jaringan komputer diharapkan dapat membantu kelancaran dan efisiensi kerja dari seluruh instalasi, khususnya dalam hal proses transmisi data.

Penelitian deskriptif bertujuan untuk menyajikan data tentang pelaksanaan manajemen LAN dan menganalisisnya serta menginterpretasikan data yang diambil dan dianalisis. Masalah dan kendala yang ditemukan di lapangan selama kegiatan penelitian akan diberikan solusinya. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif yang menggambarkan dan menganalisis manajemen LAN, serta memberikan solusi dari kebutuhan manajemen tersebut.

Analisis manajemen LAN akan berfokus pada pelaksanaan *Operations Management, Fault Management, Configuration Management, Performance And Accounting Management*, dan *Security Management*. Beberapa keunggulan dan kelemahan dalam pelaksanaan manajemen LAN akan diuraikan lebih lanjut dan diberikan solusi. Alternatif solusi dari pemecahan masalah ini diharapkan mampu memberikan masukan dalam pelaksanaan manajemen LAN.

Kata kunci: *Network Management, Local Area Network (LAN), Operations Management, Fault Management, Configuration Management, Performance And Accounting Management, Security Management*

## KATA PENGANTAR

Dalam upaya peningkatan kualitas mahasiswa, perlu diadakan suatu kegiatan penelitian guna meningkatkan kualitas mahasiswa tersebut. Selain untuk meningkatkan kualitas mahasiswa juga bertujuan untuk memberikan gambaran kepada mahasiswa tentang dunia kerja, sebagai bekal persiapan dalam memasuki dunia kerja.

Melalui laporan penelitian ini, kami juga ingin memberikan gambaran tentang pentingnya suatu kegiatan penelitian bagi mahasiswa. Melalui laporan penelitian ini, kami juga ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan penelitian ini.

1. Prof. Dr. Sumartono, MS. selaku Dekan Fakultas Ilmu Administrasi.
2. Dr. dr. Basuki B. Purnomo, Sp. U selaku Direktur RSUD Dr. Saiful Anwar Malang
3. drg. Asri Kusuma Djadi, MMR selaku Kepala Bidang Pendidikan dan Penelitian RSUD Dr. Saiful Anwar Malang
4. Dr. Kusdi Rahardjo, DEA selaku Ketua Jurusan Administrasi Bisnis.
5. Drs. R. Rustam Hidayat, M.Si selaku sekretaris Jurusan Administrasi Bisnis.
6. Drs. Kertahadi, M.Com selaku dosen pembimbing skripsi.
7. Drs. Riyadi, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi.

8. Dr. Eko Arisetijono M.Sp.S selaku Kepala Instalasi Teknologi Informasi  
Dan Komunikasi beserta staf.

9. Seluruh keluarga besar di Madiun, Bapak, Ibu, Adik, Eyang Kakung  
(Alm.) dan Eyang Putri (Almh).

10. Teman-teman seperjuangan di Fakultas Ilmu Administrasi.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna.  
Segala kritik dan saran akan sangat membantu penulis dalam memperbaiki segala  
kekurangan di masa yang akan datang.

Malang, Juli 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>MOTTO</b> .....	i
<b>TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>TANDA PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I</b> .....	1
<b>A. LATAR BELAKANG</b> .....	1
<b>B. RUMUSAN MASALAH</b> .....	5
<b>C. TUJUAN PENELITIAN</b> .....	6
<b>D. KONTRIBUSI PENELITIAN</b> .....	6
<b>E. SISTEMATIKA PENELITIAN</b> .....	7
<b>BAB II</b> .....	9
<b>A. PENELITIAN TEDAHULU</b> .....	9
<b>B. KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI</b> .....	12
1. Sistem.....	12
2. Informasi .....	13
3. Sistem informasi .....	14
4. Sistem informasi berbasis komputer.....	14
5. Teknologi Informasi.....	15

<b>C. JARINGAN KOMPUTER</b> .....	16
1. Pengertian Jaringan Komputer.....	16
2. Konsep Jaringan Komputer.....	17
3. Pemanfaatan Jaringan Komputer.....	18
4. Macam-Macam Jaringan Komputer.....	19
5. Kecepatan Jaringan Komputer Lokal.....	21
6. Jenis Transmisi.....	22
7. Metode Transmisi.....	23
8. Satuan Transmisi.....	24
9. Kapasitas Jalur Transmisi.....	25
10. Media Transmisi.....	26
11. Protokol.....	29
12. Komponen Pembentuk Jaringan Lokal.....	32
13. Topologi Jaringan <i>Local Area Network</i> .....	34
14. Analisis Pemilihan Topologi <i>Local Area Network</i> .....	40
15. Analisis Pemilihan Teknologi LAN.....	41
<b>D. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUMAH SAKIT</b> .....	42
1. Pengertian Sistem Informasi Rumah Sakit.....	42
2. Jenis Sistem Informasi Rumah Sakit.....	44
<b>E. MANAJEMEN JARINGAN</b> .....	45
1. <i>Operations Management</i> (Manajemen Operasional).....	45
2. <i>Fault Management</i> (Manajemen Kesalahan).....	45
3. <i>Configuration Management</i> (Manajemen Konfigurasi).....	49
4. <i>Performance And Accounting Management</i> (Manajemen Performa Dan Akuntansi).....	50
5. <i>Security Management</i> (Manajemen Keamanan).....	52
<b>BAB III</b> .....	52
<b>A. JENIS PENELITIAN</b> .....	52
<b>B. FOKUS PENELITIAN</b> .....	53
1. Jaringan Local Area Network (LAN).....	53

2. Manajemen Jaringan Local Area Network (LAN) .....	54
<b>C. LOKASI PENELITIAN</b> .....	54
<b>D. SITUS PENELITIAN</b> .....	55
<b>E. SUMBER DATA</b> .....	55
1. Data Primer .....	55
2. Data Sekunder .....	55
<b>F. TEKNIK PENGUMPULAN DATA</b> .....	56
1. Wawancara .....	56
2. Dokumentasi .....	56
3. Observasi .....	57
<b>G. INSTRUMEN PENELITIAN</b> .....	57
1. Pedoman Wawancara .....	57
2. Catatan Lapangan .....	57
<b>H. ANALISIS DATA</b> .....	58
<b>BAB IV</b> .....	60
<b>A. TAHAP PENDESKRIPSIAN</b> .....	60
1. Profil Singkat RSSA .....	60
2. Visi, Misi, dan Motto RSSA .....	60
3. Struktur Organisasi .....	61
4. Instalasi Medis .....	65
5. Lokasi RSSA .....	67
<b>B. PENYAJIAN DATA</b> .....	72
1. Pemanfaatan Komputer Di RSSA .....	72
2. Jaringan Komputer pada RSSA .....	77
3. Manajemen LAN .....	93
4. Pemanfaatan LAN Dalam Kegiatan Distribusi Data .....	113
5. Permasalahan Yang Muncul Dalam LAN .....	115
<b>C. ANALISIS DATA</b> .....	118
1. Analisis Komputer Di RSSA .....	118
2. Analisis Jaringan Komputer Di RSSA .....	120

3. Analisis Manajemen LAN ..... 129

4. Analisis Pemanfaatan LAN Dalam Kegiatan Distribusi Data ..... 141

5. Analisis Permasalahan Yang Muncul Dalam LAN ..... 142

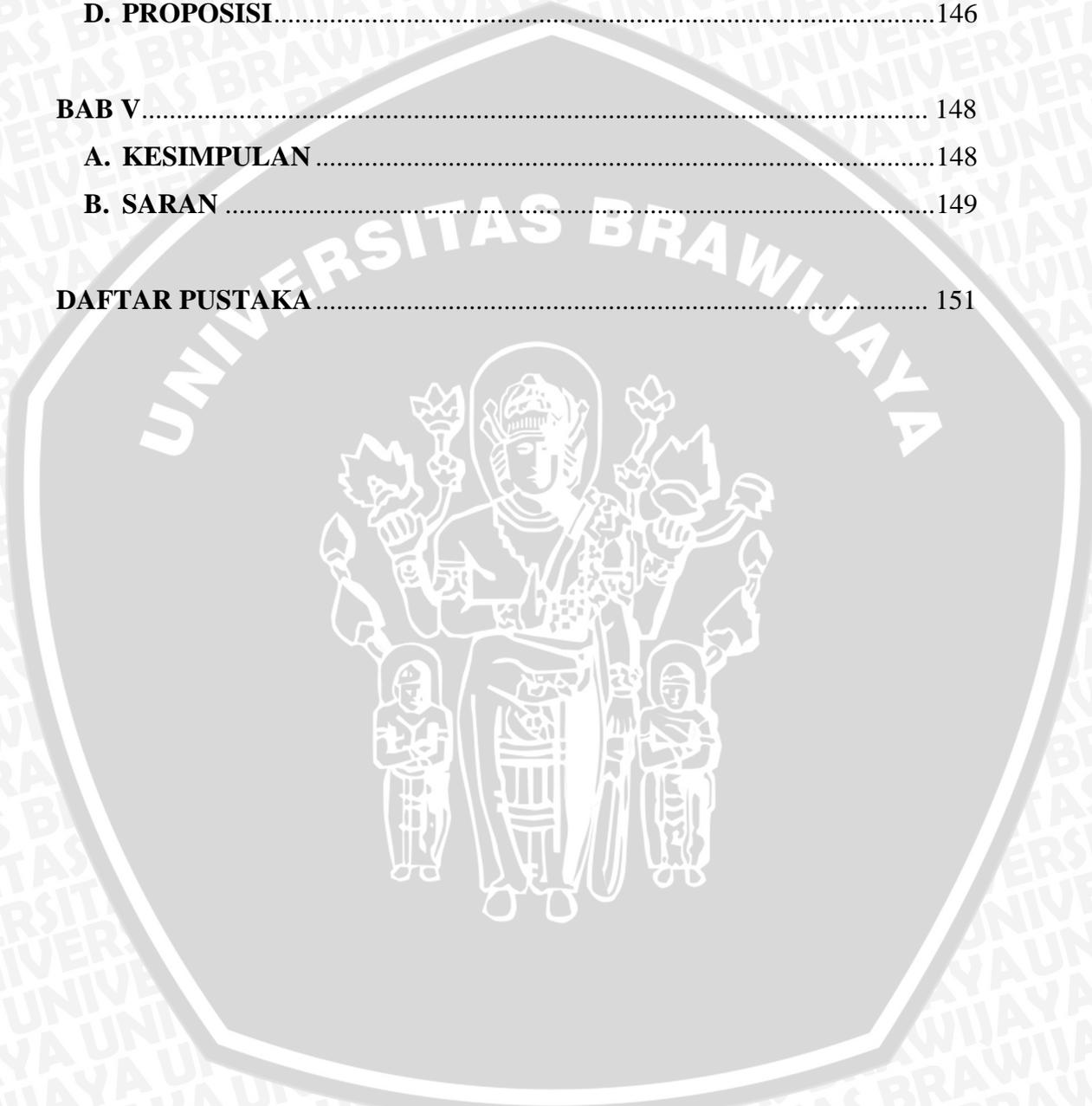
**D. PROPOSISI.....146**

**BAB V..... 148**

**A. KESIMPULAN .....148**

**B. SARAN .....149**

**DAFTAR PUSTAKA..... 151**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Sistem Sederhana.....	12
Gambar 2.2 Transformasi Data Menjadi Informasi.....	13
Gambar 2.3 Topologi Bus.....	35
Gambar 2.4 Topologi Ring.....	36
Gambar 2.5 Topologi Star.....	37
Gambar 2.6 Topologi Mesh.....	38
Gambar 2.7 Topologi Wireless.....	39
Gambar 2.8 Topologi Tree.....	39
Gambar 2.9 Arus Data Informasi Pada Rumah Sakit.....	43
Gambar 2.10 Network Management Framework.....	51
Gambar 4.1 Bagan Susunan Organisasi Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang.....	61
Gambar 4.2 Peta Situasi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang 2010.....	68
Gambar 4.3 Peta Situasi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang 2010, Gedung Utama Lantai I.....	69
Gambar 4.4 Peta Situasi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang 2010, Gedung Utama Lantai II.....	70
Gambar 4.5 Peta Situasi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang 2010, Gedung Utama Lantai III.....	70
Gambar 4.6 Peta Jaringan RSSA Malang, 2009-2010.....	80
Gambar 4.7 Tampilan Menu Login.....	126
Gambar 4.8 Tampilan Menu Utama.....	127
Gambar 4.9 Tampilan Profil Penderita/Pasien.....	127
Gambar 4.10 Tampilan Menu Data Pasien.....	128
Gambar 4.11 Contoh Konfigurasi Hardware dan Software pada PC Non- Jaringan.....	133

Gambar 4.12 Contoh Konfigurasi Hardware dan Software pada PC Jaringan .....134

Gambar 4.13 Grafik Traffic Pada Server Instalasi Rawat Inap .....136

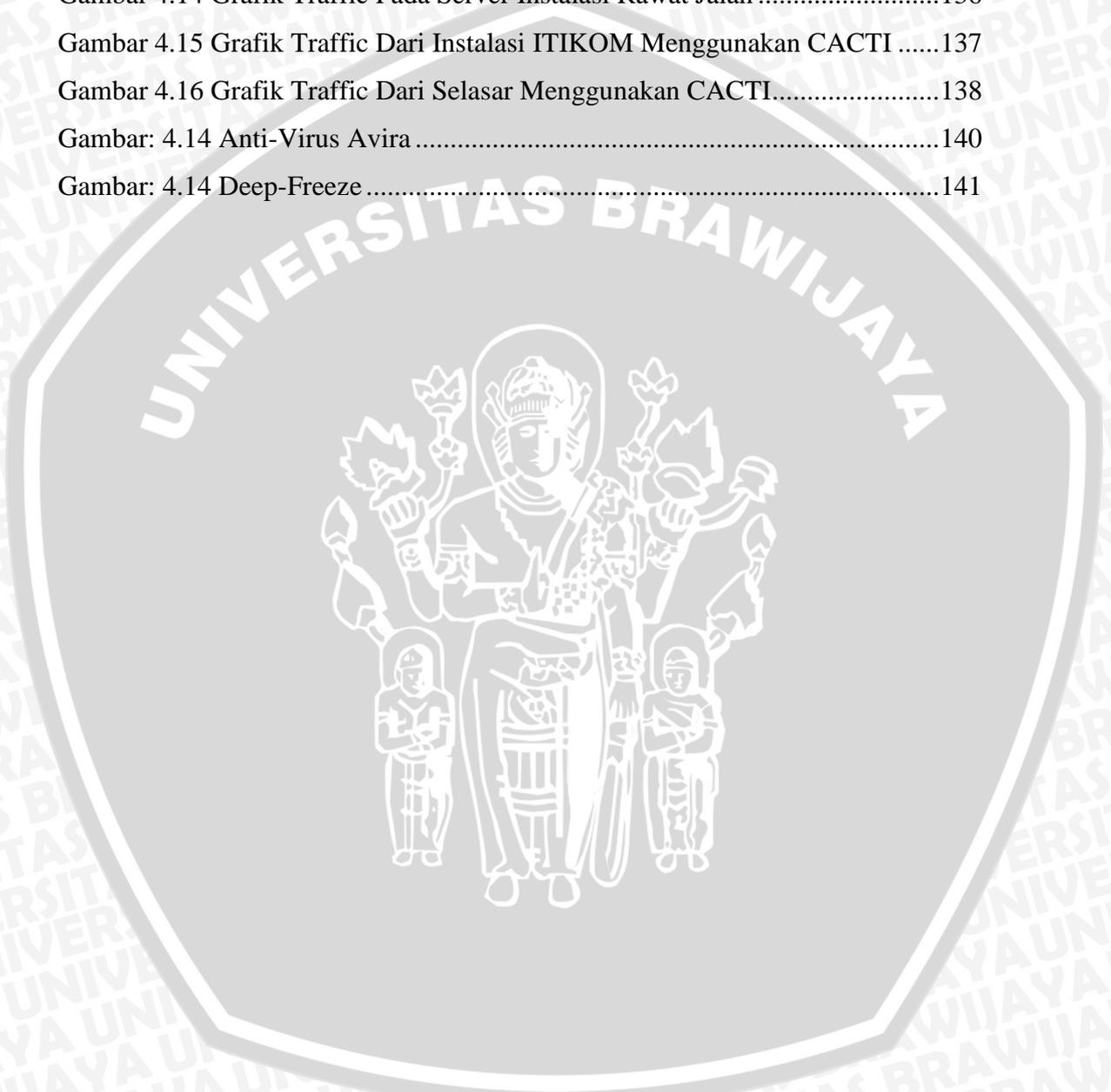
Gambar 4.14 Grafik Traffic Pada Server Instalasi Rawat Jalan .....136

Gambar 4.15 Grafik Traffic Dari Instalasi ITIKOM Menggunakan CACTI .....137

Gambar 4.16 Grafik Traffic Dari Selasar Menggunakan CACTI.....138

Gambar: 4.14 Anti-Virus Avira .....140

Gambar: 4.14 Deep-Freeze .....141



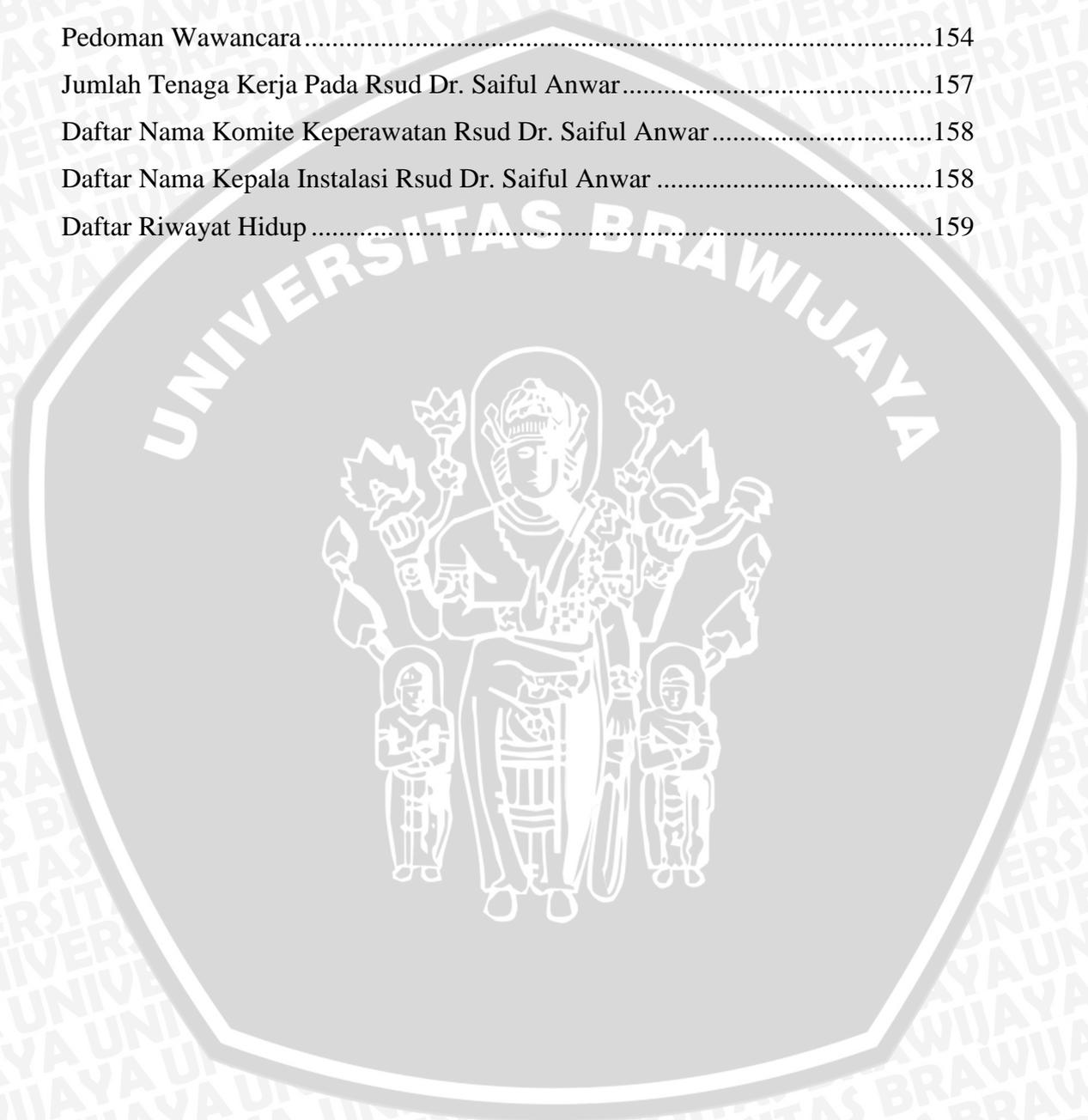
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	11
Tabel 2.2 Keuntungan dan kekurangan jaringan <i>peer-to-peer</i> .....	17
Tabel 2.3 Keuntungan dan kekurangan jaringan <i>client-server</i> .....	18
Tabel 2.4 Lima Layer pada TCP/IP dan Tujuh Layer pada OSI.....	31
Tabel 2.5 Keuntungan Dan Kerugian Topologi Jaringan .....	40
Tabel 4.2 Perbandingan Spesifikasi PC .....	119
Tabel 4.3 LAN <i>with crossover connection</i> .....	122
Tabel 4.4 LAN <i>with straight connection</i> .....	123



## DAFTAR LAMPIRAN

Pedoman Wawancara .....	154
Jumlah Tenaga Kerja Pada Rsud Dr. Saiful Anwar .....	157
Daftar Nama Komite Keperawatan Rsud Dr. Saiful Anwar .....	158
Daftar Nama Kepala Instalasi Rsud Dr. Saiful Anwar .....	158
Daftar Riwayat Hidup .....	159





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG

Semakin berkembangnya teknologi mendorong pesatnya perkembangan arus informasi yang berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi di segala bidang dimana manusia sebagai pelakunya sangat bergantung pada informasi, maka kualitas informasi harus selalu ditingkatkan agar kebutuhan manusia akan perkembangan informasi akan tetap terpenuhi. Penyediaan informasi haruslah sejalan dengan arus teknologi yang semakin maju, maka dari itu sangatlah penting untuk memaksimalkan peranan Manajemen Sistem Informasi sebagai penghubung diantara keduanya.

Faktor penentu kualitas informasi adalah keakuratan informasi, ketepatan waktu, relevansi, kemudahan, serta ditunjang dengan pelayanan yang baik dari penyajian sebuah informasi tersebut. Untuk memenuhi beberapa faktor tersebut maka tidak cukup jika pengelolaan sistem informasi hanya mengandalkan kemampuan fisik ditambah dengan alat bantu sekadarnya. Tetapi juga dibutuhkan sebuah kecepatan dalam pemrosesan informasi tersebut sehingga output dari proses tersebut yang berupa informasi dapat berguna bagi pemakainya.

Berbagai instansi pemerintahan maupun perusahaan swasta sekarang ini telah memanfaatkan teknologi komputer untuk menghasilkan informasi sebagai sarana dalam penunjang efisiensi kerja maupun sebagai sarana dalam pengambilan keputusan. Berbagai inovasi dalam penerapan teknologi sebagai

sarana penghasil informasi sesuai dengan kebutuhan pada berbagai bidang. Pada umumnya teknologi ini dikenal sebagai Teknologi Informasi.

Adanya teknologi informasi yang sangat membantu berbagai organisasi di berbagai bidang kemudian menjadikan teknologi informasi sebagai tumpuan dalam menghasilkan informasi. Kemudian menjadi dasar penggunaan teknologi informasi tersebut sebagai sarana dalam pendistribusian informasi pada pihak-pihak yang membutuhkan. Penyediaan dan penerapan sistem informasi sangatlah perlu ditunjang dengan teknologi informasi itu sendiri, yaitu pemanfaatan komputer beserta dengan aplikasi-aplikasinya. Serta penggunaan jaringan komputer sebagai alat untuk mempercepat proses pendistribusian data dan informasi.

Meskipun demikian, masih banyak instansi pemerintah maupun swasta yang masih menggunakan cara manual dalam menerima maupun menyampaikan informasi yang tentu saja mengurangi efisiensi kerja. Seiring perkembangan dalam teknologi informasi maka terciptalah jaringan komputer yang mampu menghubungkan beberapa komputer dan *resource* dalam satu lingkup wilayah. Salah satu jenis jaringan komputer ini adalah *Local Area Network (LAN)* yang memungkinkan distribusi informasi antar komputer yang saling terintegrasi dalam area kerja tertentu dalam satu organisasi dapat dilakukan dengan efektif, efisien.

Sebuah organisasi yang bekerja dalam pelayanan masyarakat dan berorientasi pada sistem pelayanan prima perlu untuk melakukan penyempurnaan sistem dan prosedur. Dimana sistem dan prosedur tersebut menekankan dan mendahulukan kepentingan umum, mempermudah urusan masyarakat,

mempersingkat waktu proses pelayanan urusan masyarakat, dan memberikan kepuasan bagi masyarakat, terlebih yang menyentuh kepentingan masyarakat secara langsung. Penggunaan segala bentuk teknologi yang semakin maju sekarang ini dan di masa yang akan datang, akan memaksimalkan penerapan kemajuan teknologi tersebut melalui penerapan manajemen sistem informasi. Sama halnya dengan organisasi bidang pelayanan masyarakat lainnya, sebuah instansi rumah sakit juga dituntut untuk memberikan pelayanan yang cepat dan juga prima kepada masyarakat atau pasien. Disamping kebersihan, keramahan dan lingkungan yang asri, faktor dan kecepatan penanganan pasien sangat menentukan citra rumah sakit dimata masyarakat. Oleh karena itu, rumah sakit sangat memerlukan jaringan komputer untuk mengintegrasikan data pasien, hasil pemeriksaan, diagnosa, jenis obat yang dikonsumsi dan jenis tindakan yang dikenakan terhadap pasien.

Jaringan komputer bagi rumah sakit juga dapat memberi manfaat bagi koordinasi antar bagian yang terkait, seperti dokter, perawat, laboratorium, dan apotek sehingga untuk pembuatan laporan bagi pimpinan dan berbagai bentuk pencatatan baik yang bersifat transaksi maupun klinis dapat dilakukan dengan segera. Pemanfaatan jaringan komputer ini, rumah sakit membentuk suatu sistem informasi sebagai penunjang konektivitas jaringan antar komputer dalam departemen maupun antar departemen. Jaringan komputer ini tidak hanya akan mempercepat proses pendistribusian data tetapi juga pengolahan data. Data tersebut tidak hanya untuk disimpan dan dijadikan arsip tetapi juga sebagai informasi yang nantinya dijadikan sebagai pertimbangan dan analisa pengambilan

keputusan secara cepat dan akurat, baik dalam pengambilan keputusan pihak manajemen rumah sakit untuk kepentingan operasionalnya maupun untuk penanganan pasien secara medis maupun klinis.

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Saiful Anwar adalah organisasi publik yang menitik beratkan pada pelayanan dan sistem pelayanan yang prima pada bidang kesehatan. Merupakan prasyarat mutlak untuk menuju sebuah organisasi pemerintahan yang baik, sebagaimana tercantum dalam UU No 32 Tahun 2004 tentang pelayanan masyarakat, dijelaskan bahwa organisasi harus mampu melakukan penyempurnaan sistem dan prosedur pelayanannya. Penyempurnaan sistem dan prosedur tersebut menekankan pada pendahuluan kepentingan umum, mempermudah urusan masyarakat, mempersingkat waktu/proses pelaksanaan urusan masyarakat, dan memberikan kepuasan bagi masyarakat. Masalah pelayanan seringkali mendapat sorotan dan tanggapan-tanggapan miring dari masyarakat pengguna layanan. Hal ini harus segera ditanggapi dan dicari solusinya, agar tidak berpengaruh pada kinerja instansi. Salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan kecepatan waktu dan ketepatan dalam pelayanan adalah dengan mengaplikasikan suatu jaringan komputer pada instansi yang bersangkutan. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dan mempercepat kegiatan transfer data dan pengolahan data, sehingga mempersingkat pula proses pelayanan pada masyarakat dan dapat mengatasi berbagai permasalahan yang muncul. Penerapan jaringan komputer ini juga perlu memperhatikan faktor geografis dan kebutuhan dari organisasi itu sendiri. Karakteristik dari jaringan komputer lokal

atau *Local Area Network (LAN)* serta manfaat yang dimilikinya, diharapkan bisa menjadi solusi dari permasalahan yang muncul pada instansi ini.

Berdasarkan alasan dan tinjauan seperti yang telah dijelaskan, maka peneliti mengambil judul “**Analisis Manajemen *Local Area Network (LAN)* Pada Instansi Rumah Sakit (Studi Kasus Pada Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Saiful Anwar Malang)**”

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Penggunaan teknologi informasi dalam sebuah organisasi merupakan tantangan tersendiri bagi para Manager, Direksi, dan Karyawan. Karena apabila teknologi informasi digunakan dengan cara yang tidak prosedural dan objektif, maka akan membawa efek negatif dalam pelaksanaan operasional dan pencapaian tujuan organisasi. Penerapan *Local Area network* diharapkan dapat menambah kualitas Manajemen Sistem Informasi yang telah diterapkan selama ini. Maka perlu diketahui bagaimana manajemen *Local Area Network* yang telah dilaksanakan oleh instansi yang bersangkutan serta bagaimana pelaksanaannya dalam menunjang kegiatan *data distribution*.

Berdasarkan uraian di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Pelaksanaan Manajemen Jaringan *Local Area Network* dalam Mendukung Kegiatan Distribusi Data?
2. Seberapa Efektif Pemanfaatan *Local Area Network* dalam Kegiatan Distribusi Data?

3. Masalah Apa Saja Yang Muncul dalam Penggunaan *Local Area Network*?

### C. TUJUAN PENELITIAN

Dengan mengacu pada perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui Bagaimana Pelaksanaan Manajemen Jaringan *Local Area Network* dalam Mendukung Kegiatan Distribusi Data.
2. Mengetahui Seberapa Efektif Pemanfaatan *Local Area Network* dalam Kegiatan Distribusi Data.
3. Menemukan dan Memberi Solusi dari Permasalahan yang Muncul dalam Penggunaan *Local Area Network*.

### D. KONTRIBUSI PENELITIAN

Adapun kontribusi yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Kontribusi Akademis

Pencapaian teori-teori yang telah diperoleh dapat diaplikasikan secara konkrit di lapangan dan dapat menjadi bahan informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan manajemen *Local Area Network* dalam sebuah instansi rumah sakit, serta sebagai bahan penelitian dalam mengembangkan penelitian ini lebih lanjut sehingga dapat memperluas kontribusi yang diberikan.

## 2. Kontribusi Praktis

Skripsi ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dan bahan pertimbangan bagi pihak-pihak yang bertanggung jawab dalam pengambilan keputusan organisasi.

## E. SISTEMATIKA PENELITIAN

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, dimana tiap-tiap bab terdiri dari sub-sub bab yang dapat memberikan suatu gambaran secara garis besar, yaitu:

### BAB I

#### PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, permasalahan, tujuan dan kegunaan penelitian serta sistematika penelitian.

### BAB II

#### TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan teori-teori yang mendasari penulisan yang akan dipakai untuk menganalisis dan memecahkan masalah yang dihadapi perusahaan.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

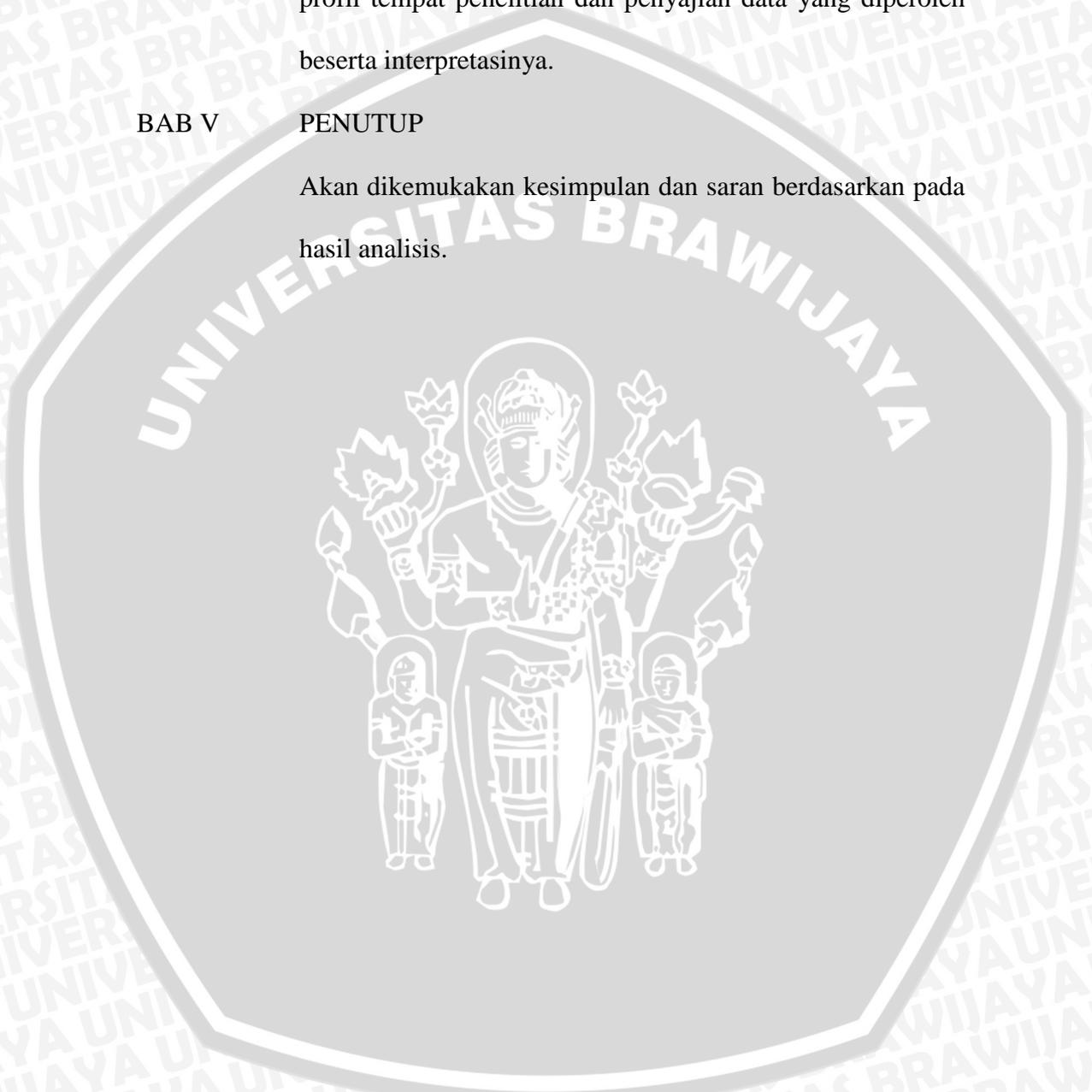
Pada bab ini dikemukakan tentang metode pengumpulan data baik yang menyangkut jenis penelitian, lokasi dan situs penelitian, instrumen penelitian, sumber data, cara pengumpulan data serta analisis data.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian yang berupa profil tempat penelitian dan penyajian data yang diperoleh beserta interpretasinya.

#### BAB V PENUTUP

Akan dikemukakan kesimpulan dan saran berdasarkan pada hasil analisis.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. PENELITIAN TEDAHULU

Beberapa penelitian terdahulu berkaitan dengan “Analisis Manajemen *Local Area Network* (LAN) pada Instansi Rumah Sakit” adalah sebagai berikut:

1. Sason Wilianto (2007)

Penelitian ini berjudul “Pelaksanaan LAN untuk optimalisasi Pengolahan Data (Studi pada PT Asuransi Jasindo Cabang Malang)”. Merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. penelitian ini menggali pemanfaatan LAN untuk optimalisasi pengolahan data, dengan fokus pada pelaksanaan jaringan komputer untuk pengolahan data elektronik antar bagian di kantor PT Asuransi Jasindo Cabang Malang, dan sistem pelaksanaan jaringan yang telah diterapkan.

2. Febrianto Adi Saputro (2008)

Penelitian berjudul “Analisis Pemanfaatan LAN pada Unit Pengaduan dan Informasi Masyarakat (Studi pada Dinas Informasi Komunikasi dan Pariwisata Bagian Unit Layanan Pengaduan dan Informasi Masyarakat (ULPIM) Pemerintah Kota Blitar)”. Penelitian fokus pada peranan pelaksanaan LAN dalam sebuah organisasi, yaitu: *file sharing*, *connectivity*, *parallel distributed processing*, *security*, dan *centralized back up*. Penelitian ini membahas tentang manfaat LAN untuk efektifitas penyampaian informasi

kepada masyarakat yang membutuhkan informasi maupun bagi masyarakat yang ingin melakukan pengaduan.



Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Peneliti Dan Judul Penelitian	Fokus Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Sason Wilianto (2007) Pelaksanaan LAN untuk optimalisasi Pengolahan Data (Studi pada PT Asuransi Jasindo Cabang Malang)	Pelaksanaan jaringan komputer untuk pengolahan data elektronik antar bagian  Sistem pelaksanaan jaringan yang telah berjalan	Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif	Pelaksanaan LAN dengan menggunakan <i>file sharing</i> belum berjalan dengan optimal  Perlu adanya pengembangan <i>file sharing</i> dengan menggunakan <i>client server</i>
Febrianto Adi Saputro (2008) Analisis Pemanfaatan LAN pada Unit Pengaduan dan Informasi Masyarakat (Studi pada Dinas Informasi Komunikasi dan Pariwisata Bagian Unit Layanan Pengaduan dan Informasi Masyarakat (ULPIM) Pemerintah Kota Blitar)	<i>Data sharing, connectivity, paralel distributed processing, security, centralized backup</i>	Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif	Lima aspek LAN sudah tersedia dengan baik, walaupun terkadang dalam operasionalnya masih belum maksimal digunakan terutama <i>centralized backup</i> . Sehingga belum dapat dikatakan efektif
Satria Imaduddin (2008) Analisis Manajemen <i>Local Area Network</i> (LAN) Pada Sistem <i>Billing</i> Rumah Sakit (Studi Pada Rumah Sakit Umum Daerah Kota Nganjuk)	Sistem informasi rumah sakit pada RSUD Nganjuk  Manajemen LAN pada RSUD Nganjuk	Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif	Pemakaian LAN sudah efektif dan karyawan telah mendapatkan pelatihan untuk pengoperasian komputer. Namun, beban kerja pada server masih terlalu berat, jika berlebihan dan menyebabkan error dikhawatirkan akan melumpuhkan jaringan

Sumber: Data Diolah

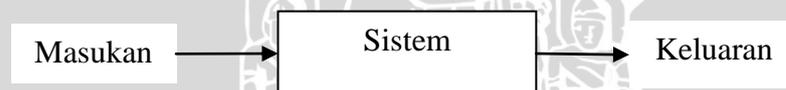
### 3. Satria Imaduddin (2008)

Penelitian berjudul “Analisis Manajemen *Local Area Network* (LAN) Pada Sistem *Billing* Rumah Sakit (Studi Pada Rumah Sakit Umum Daerah Kota Nganjuk)”. Penelitian berfokus pada pelaksanaan sistem informasi dan manajemen jaringan pada RSUD Nganjuk.

## B. KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI

### 1. Sistem

Sistem adalah suatu susunan teratur sebuah gagasan atau konsepsi yang saling tergantung satu dengan yang lain (Davis, 2002:67). Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan dan beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau tujuan. Model umum sebuah sistem adalah terdiri dari *input* (masukan), *processing* (pengolahan), dan *output* (keluaran).



**Gambar 2.1 Model Sistem Sederhana**

Sumber: Davis (2002:69)

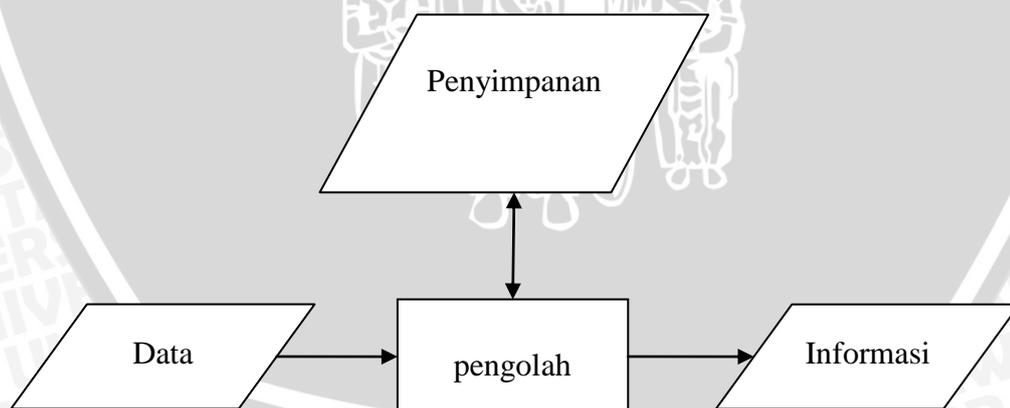
*System is a group of elements that are integrated with the common purpose of achieving an objective* (McLeod, 2001:9). Sistem adalah sekumpulan dari beberapa elemen yang digabungkan dengan tujuan umum untuk mencapai sebuah tujuan tertentu. Sebuah organisasi terdiri dari beberapa sumber yang telah diidentifikasi sebelumnya, dan sumber-sumber tersebut bekerja untuk mencapai tujuan khusus yang telah ditentukan detailnya oleh pemimpin organisasi.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sebuah susunan teratur dari berbagai elemen yang digunakan oleh organisasi untuk mencapai tujuannya.

## 2. Informasi

Dalam Alter (1992:81) disebutkan bahwa *information is data whose form and are appropriate for a particular use*. Informasi adalah data yang telah diolah dan disesuaikan dengan keperluan pemakaian. Definisi lain menyebutkan bahwa informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang (Davis, 2002:28).

Dari definisi yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang telah diolah sesuai kebutuhan *user* sehingga bermanfaat, dan akan digunakan untuk proses pengambilan keputusan



**Gambar 2.2 Transformasi Data Menjadi Informasi**

Sumber: Davis (2002:28)

### 3. Sistem informasi

Sistem informasi adalah hubungan antar komponen yang bekerjasama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menyebarkan, informasi untuk mendukung pembuatan keputusan, koordinasi, kontrol analisis, dan visualisasi dalam organisasi (Laudon & Laudon, 2000:7).

Menurut Alter (1992:7), *an information system is a combination of work practices, information, people, and information technologies organized to accomplish goals in an organization*. Sebuah sistem informasi adalah gabungan antara praktek kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diatur sedemikian rupa untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan dari komponen-komponen yang bertugas mengumpulkan, memproses, menyimpan, mendistribusikan informasi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan dari organisasi.

### 4. Sistem informasi berbasis komputer

Menurut Davis (2002:3), Sistem Informasi Manajemen adalah sebuah sistem manusia/mesin yang terpadu (*integrated*), untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sedangkan sistem informasi berbasis komputer adalah sistem yang menggunakan perangkat keras (*hard ware*) dan perangkat lunak (*soft ware*) komputer, prosedur pedoman, model manajemen dan keputusan, dan sebuah *data base* yang bekerja secara bersama-sama.

Dari definisi dan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Berbasis Komputer adalah pemanfaatan komputer dalam sistem informasi yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak untuk kegiatan memproses data, untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi proses pengambilan keputusan oleh manajemen.

Adapun teknologi yang mendukung pelaksanaan Sistem Informasi Berbasis Komputer ini adalah:

- a. **Computer hardware technologies.** Meliputi microcomputer, server, dan sistem *mainframe*. Sistem *input*, *output*, dan media penyimpanan data yang sesuai.
- b. **Computer software technologies.** Meliputi *software operating systems*, *web browser*, *software productivity suites*, *software drivers*, *database management systems*, *software* untuk aplikasi bisnis seperti *costumer relationship management* dan *supply chain management*, dan *software* lainnya yang mendukung komponen dan modul.
- c. **Telecommunications network technologies.** Meliputi media telekomunikasi, *processor*, dan *software* yang diperlukan untuk menyediakan akses berbasis kabel dan nirkabel. Serta mendukung koneksi *internet* dan *internet* berbasis jaringan seperti *intranets* dan *extranets*.
- d. **Data resources management technologies.** Meliputi *software* untuk *database management systems* untuk keperluan pengembangan, akses. Dan perawatan *database* organisasi. (O'Brien, 2008:7)

## 5. Teknologi Informasi

Menurut Williams dan Sawyer (2003) dalam Kadir (2003:2), dijelaskan bahwa teknologi informasi adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara, dan video. Laudon (2005:18) menyatakan bahwa teknologi informasi merupakan satu dari sekian banyak alat bantu yang digunakan manajer untuk menjembatani perubahan. Meliputi perangkat keras komputer, perangkat lunak

komputer, teknologi penyimpanan, teknologi komunikasi, dan jaringan. Elemen-elemen tersebut digunakan oleh organisasi untuk membangun suatu infrastruktur teknologi informasi yang menyediakan dasar agar perusahaan bisa membangun sistem informasinya yang khas. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang berbasis komputer yang digunakan untuk mempermudah proses arus data dan informasi.

### C. JARINGAN KOMPUTER

#### 1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Goralki (2009:7), jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang terdiri dari *clients* dan *servers*. *Clients* didefinisikan sebagai sistem dengan *user* yang melakukan pekerjaan dengan sistem tersebut. Sedangkan *servers* didefinisikan sebagai sebagai sistem dengan administrator, dan biasanya difungsikan untuk keperluan kendali saja. Dalam Tanenbaum (2000:1), jaringan komputer (*computer network*) didefinisikan sebagai sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya.

Secara sederhana jaringan komputer dapat diartikan sebagai sebuah rangkaian dua atau lebih komputer. Komputer-komputer ini akan dihubungkan satu sama lain dengan sebuah sistem komunikasi. Prinsip dasar dalam sistem jaringan ini adalah proses pengiriman data atau informasi dari pengirim ke penerima melalui suatu media komunikasi tertentu. Jaringan komputer ini dimungkinkan bagi setiap komputer di dalamnya untuk saling tukar-menukar data,

program, dan sumber daya komputer lainnya seperti *hard disk*, *printer*, dan lain-lain. Tujuan utama dari sebuah jaringan komputer adalah *sharing resource*, dimana sebuah komputer dapat memanfaatkan sumber daya yang dimiliki komputer lain yang berada dalam jaringan yang sama.

## 2. Konsep Jaringan Komputer

Terdapat dua konsep dalam pembangunan sebuah jaringan komputer, yaitu jaringan *Peer-to-Peer (Workgroups)* dan jaringan *Client-Server (Server Based)*.

Konsepnya adalah sebagai berikut:

### a. Jaringan *Peer-to-Peer (Workgroups)*

Dalam jaringan *peer-to-peer* tidak ada *server* khusus atau hierarki diantara komputer-komputer yang saling terhubung. Semua komputer berstatus sama dan dikenal sebagai *peer*. Komputer yang terdapat dalam jaringan *peer-to-peer* dapat bertindak sebagai *server* dan juga *client*. Jaringan *peer-to-peer* memiliki beberapa keuntungan dan kekurangan, yaitu:

Tabel 2.2 Keuntungan dan kekurangan jaringan *peer-to-peer*

Keuntungan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah diinstal dan dikonfigurasi</li> <li>• Tidak tergantung pada server khusus</li> <li>• <i>User</i> bisa mengontrol <i>resource</i> yang akan mereka <i>share</i> dengan <i>user</i> lain</li> <li>• Relatif lebih murah</li> <li>• Tidak memerlukan <i>software OS</i> tambahan untuk <i>server</i></li> <li>• Efektif dengan pengguna kurang dari 10 PC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hanya dapat menggunakan sekuritas jaringan pada sebuah <i>resource</i> pada satu saat</li> <li>• <i>User</i> perlu mengingat <i>password</i> untuk beberapa <i>resource</i></li> <li>• Proses <i>backup</i> untuk melindungi data masing-masing PC</li> <li>• <i>Performance</i> komputer akan menurun jika diakses beberapa <i>user</i></li> <li>• Penyimpanan data tidak terpusat</li> </ul>

Sumber: Arifin (2005:8)

b. Jaringan *Client-server* (*server based*)

Jaringan *client-server* merupakan sebuah sistem jaringan yang terdiri dari dua bagian, yaitu *Client* dan *Dedicated Server*. *Client* adalah mesin yang melakukan permintaan *resource*. Sedangkan *Dedicated Server* adalah mesin yang menyediakan dan memproses permintaan dari *client* kemudian mengembalikan hasil proses tersebut kembali ke *client* yang melakukan permintaan sebelumnya. Keuntungan dan kekurangan pemakaian jaringan ini adalah:

Tabel 2.3 Keuntungan dan kekurangan jaringan *client-server*

• Keuntungan	• Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>User account</i>, sistem keamanan dan <i>access control</i> terpusat; yang menyederhanakan pengelolaan jaringan</li> <li>• Efisiensi akses <i>resource</i> jaringan yang lebih baik dengan alat yang lebih <i>powerfull</i></li> <li>• <i>User</i> hanya perlu satu <i>password</i> untuk akses beberapa <i>resource</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketika <i>server</i> rusak maka jaringan tidak dapat digunakan</li> <li>• Dibutuhkan <i>user</i> yang mampu mengelola <i>server</i></li> <li>• <i>Budget</i> yang diperlukan relatif besar jika dibandingkan dengan <i>peer-to-peer</i></li> </ul>

Sumber: Arifin (2005:12)

3. Pemanfaatan Jaringan Komputer

Teknologi jaringan komputer ini memiliki sejumlah manfaat, selain berfungsi sebagai pengintegrasian data dan pendistribusian informasi. Manfaat yang dapat diperoleh dari pembangunan suatu jaringan komputer dalam sebuah perusahaan adalah sebagai berikut:

- a. **Sharing Resources.** Peralatan yang tersebar di berbagai ruangan dan departemen dapat digunakan bersama-sama sehingga menekan biaya investasi, serta meningkatkan efektivitas dan optimalitas peralatan tersebut.

- b. **Komunikasi.** Jaringan komputer ini dapat digunakan sebagai sarana komunikasi dalam lingkungan jaringan itu sendiri maupun berkomunikasi secara publik atau privat.
- c. **Integrasi data.** Memberikan kemudahan bagi pimpinan perusahaan untuk memperoleh informasi yang aktual dan akurat setiap saat.
- d. **Distributed processing.** Mendukung pembuatan laporan-laporan, dimana penyusunan dapat dilakukan melalui beberapa terminal yang akan digabungkan menjadi satu kesatuan.
- e. **Pengembangan dan pemeliharaan.** Pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya.
- f. **Keamanan data.** Jaminan keamanan data diberikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan *password*, serta teknik perlindungan terhadap *hard disk*.
- g. **Sumber daya lebih efisien dan informasi terkini.** Pemakaian sumber daya secara bersama-sama dapat menghasilkan hasil yang maksimal dan kualitas tinggi. Data dan informasi akan selalu baru karena setiap ada perubahan akan langsung diketahui oleh pemakai.

(Wahana Komputer, 2003:3)

#### 4. Macam-Macam Jaringan Komputer

Tanenbaum (2000:7), menyatakan bahwa jarak merupakan hal penting sebagai ukuran klasifikasi jaringan, karena akan diperlukan teknik-teknik yang berbeda untuk jarak yang berbeda. Pada mulanya luasan area ini ditentukan berdasarkan jarak jangkauan dalam satuan meter. Namun dalam perkembangannya,

pertimbangan pemakaian peralatan dan fasilitas yang digunakan mulai diikuti sertakan dalam penentuan penggolongan tersebut. Jaringan komputer tersebut digolongkan sebagai berikut:

a. *Local Area Network (LAN)*

LAN merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN sering digunakan untuk komputer pribadi dan *workstation* dalam lingkup tersebut, biasanya dibangun untuk perkantoran atau usaha menengah.

b. *Metropolitan Area Network (MAN)*

MAN pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya juga memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang saling berdekatan atau untuk cakupan sebuah kota. MAN juga mampu menunjang data dan suara.

c. *Wide Area Network (WAN)*

WAN adalah pengembangan dari MAN, mampu mencakup kantor cabang antar negara atau benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin (*host*) untuk menjalankan aplikasi pemakai. *Host* dihubungkan pada sebuah subnet komunikasi yang bertugas membawa pesan dari satu *host* ke *host* yang lain.

d. *Wireless Network*

Jaringan tanpa kabel ini mirip dengan LAN, hanya saja tanpa menggunakan media kabel. Kecepatannya mencapai 1-2MBps, yang

jauh lebih rendah dari jaringan LAN dengan kabel. Biasanya memanfaatkan media berupa *WiFi*, *bluetooth*, *infra red*, dan sebagainya dalam menghubungkan komputer-komputer dalam jaringan tersebut.

e. *Internetwork*

Sebuah internetwork akan terbentuk bila jaringan-jaringan yang berbeda saling terhubung. Proses penggabungan ini membutuhkan peralatan peripheral seperti *repeater*, *bridge*, *router*, atau *gateway*, yang berfungsi menjembatani antar segmen jaringan lokal yang dihubungkan. (Tanenbaum, 2000:7)

## 5. Kecepatan Jaringan Komputer Lokal

Teknologi jaringan komputer lokal secara umum dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori berdasarkan kecepatan transmisi datanya, yaitu:

a. *Low speed PC Network*

Kecepatan transmisinya lebih kecil dari 1 Mbps, dan biasanya diterapkan dalam percobaan di laboratorium.

b. *Medium speed network*

Kecepatan transmisinya berkisar antara 1-20 Mbps, dan biasanya diterapkan di lingkungan perkantoran dengan skala kecil dan menengah.

c. *High speed network*

Kecepatan transmisi data pada jaringan ini mencapai lebih dari 20 Mbps, dan sering diterapkan untuk lingkungan perkantoran dengan skala besar dalam gedung bertingkat atau dalam suatu kawasan.

d. *Super high speed network*

Kecepatan transmisi datanya mencapai 1 Gbps. Teknologi ini digunakan dalam lingkungan perkantoran berskala besar dan data yang ditransmisikan meliputi data grafis, audio. (tokimaruku.blogspot.com)

## 6. Jenis Transmisi

Jenis transmisi sinyal data atau informasi dalam suatu media komunikasi dikelompokkan menjadi dua model, yaitu transmisi paralel dan transmisi serial.

a. Transmisi Paralel

Pada transmisi paralel, satu konektor yang terdiri dari tujuh atau delapan bit (ASCII) ditransmisikan secara serentak setiap saat. Transmisi data dengan model paralel ini memiliki kecepatan yang tinggi, karena data yang ditransmisikan adalah bit-bit yang mewakili satu karakter. Model ini biasanya dipakai untuk komunikasi jarak dekat, antara komputer dengan komputer, atau antara komputer dengan *printer*. Hal ini karena mahalnya biaya kabel yang digunakan, serta bila terjadi *noise* maka kerusakan data transmisi yang diderita akan lebih banyak.

b. Transmisi Serial

Transmisi model ini adalah model transmisi yang umum digunakan, meskipun memiliki kecepatan yang lebih rendah dari transmisi paralel.

Masing-masing bit dari satu karakter dikirimkan secara berurutan, yaitu bit per bit. Penerima akan mengumpulkan sejumlah bit (untuk sistem ASCII=8 bit) yang dikirimkan untuk kemudian dirakit menjadi satu karakter. Selain penggunaan kabel tunggal yang lebih murah, resiko kerusakan data saat transmisi juga rendah. Transmisi model ini dikelompokkan berdasarkan frekuensi transmisi data yang dilakukan, yaitu *Synchronous Transmission* dan *Asynchronous Transmission*. (Wahana Komputer, 2003:53)

## 7. Metode Transmisi

Suatu jaringan dapat dibedakan berdasarkan metode transmisi yang digunakan dalam proses pengiriman data. Secara umum, metode yang sering digunakan adalah *baseband* dan *broadband*.

### a. Teknik Pengiriman *Baseband*

Dalam metode ini, data yang berupa sinyal digital langsung dikirim melalui media transmisi satu saluran, seperti kabel, tanpa mengalami perubahan apapun. Metode *baseband* memerlukan peralatan *multiplexing* yang disebut *Time Division Multiplexing (TDM)*, yaitu *multiplexing* yang berdasarkan waktu. Keunggulan dari TDM ini adalah:

- 1) Menghemat biaya penggunaan saluran informasi
- 2) Kapasitas saluran komunikasi dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin

3) Ada kemungkinan beberapa terminal melakukan transmisi data menuju satu titik yang sama

b. Teknik Pengiriman *Broadband*

Metode ini digunakan untuk mentransmisikan sinyal analog, maka data dalam bentuk sinyal digital harus dimodulasikan lebih dahulu menjadi sinyal analog. Media yang digunakan adalah kabel *Coaxial Broadband*, dengan menggunakan media frekuensi radio atau satelit. Data dari beberapa terminal dapat menggunakan satu saluran,, tetapi frekuensinya berbeda-beda sehingga pada saat yang sama dapat dikirimkan beberapa jenis data melalui beberapa frekuensi. (Wahana Komputer, 2003:58)

## 8. Satuan Transmisi

Aspek penting dalam komunikasi data adalah kecepatan pengiriman data lewat media transmisi. Faktor yang memegang peranan dalam menentukan kecepatan maksimum suatu transmisi antara lain:

- 1) mutu jalur transmisi
- 2) panjangnya sambungan
- 3) sifat-sifat elektrik
- 4) jenis modem

Jumlah seluruh informasi digital yang dapat ditransmisi melalui medium telekomunikasi diukur dalam bit per detik (*bit per second/bps*). Satu kali perubahan sinyal, atau satu siklus transmisi, dibutuhkan untuk mentransmisi satu atau beberapa bit. Jumlah siklus per detik yang dapat dikirim melalui medium diukur dalam *hertz*. Satu *hertz* sama dengan satu siklus dari media. Jarak dari

frekuensi yang dapat dilayani dalam saluran telekomunikasi tertentu disebut *bandwidth*. *Bandwidth* adalah perbedaan antara frekuensi tertinggi dan terendah yang terdapat dalam satu saluran tunggal (Laudon, 2008:318). Semakin besar lebar pita frekuensi, semakin besar *bandwidth* dan semakin besar pula kapasitas transmisi saluran tersebut.

### 9. Kapasitas Jalur Transmisi

Dalam Wahana Komputer (2003:60) disebutkan bahwa kapasitas jalur transmisi dapat digolongkan menjadi tiga kelompok, antara lain:

a. *Narrowband Channel (Subvoice Grade Channel/Jalur Transmisi Mini)*

Kecepatan sinyal pada jalur transmisi ini adalah 50-300 Bps. Transmisi ini membutuhkan biaya relatif rendah, tetapi biaya *overhead*-nya relatif tinggi, dengan tingkat kesalahan cukup besar.

b. *Voiceband Channel (Voice Grade Channel)*

Kecepatan sinyal transmisi ini mencapai 300-500 Bps. Jalur transmisi ini dibagi menjadi dua. Pertama, *Dial Up (Switched Lines)*, adalah saluran komunikasi yang diperoleh dengan menggunakan jaringan telepon. Yang kedua, *Private Line (Leased Line)*, adalah saluran yang menggunakan jaringan telepon, tetapi memakai fasilitas khusus sehingga membutuhkan izin khusus.

c. *Wideband Channel (Jalur Transmisi Lebar)*

Kecepatan transmisi sinyal pada jenis transmisi ini bisa mencapai jutaan Bps. Jalur ini biasanya digunakan untuk kapasitas transmisi data yang

tinggi dan untuk menjangkau daerah-daerah yang belum memiliki jaringan telepon.

## 10. Media Transmisi

Untuk menghubungkan satu terminal dengan terminal yang lain, antara terminal dengan *server*, atau antara satu terminal dengan suatu *peripheral*, maka dibutuhkan suatu media transmisi. Media transmisi ini akan mengalirkan sinyal atau gelombang elektromagnetik. Jadi, media transmisi ini akan berfungsi sebagai jalur lalu lintas data dan distribusi informasi.

Beberapa media transmisi dapat digunakan sebagai jalur transmisi, baik berupa kabel maupun radiasi elektromagnetik. Untuk media kabel telah tercipta tiga macam kabel, yaitu *Twisted Wire*, *Coaxial Cable*, dan *Fibre-Optic Cable*. Sedangkan untuk gelombang elektromagnetik dapat berupa *Terrestrial Microwave*, *Cellular and Personal Communications Services*, *Communications Satellites*, *Wireless LANs*, *Bluetooth*, dan *Wireless Web*.

### a. Media Transmisi Kabel

Bila sumber data dan penerima jaraknya tidak terlalu jauh dan dalam area lokal, maka dapat digunakan kabel sebagai media transmisisnya. Menurut Laudon (2008:315) beberapa jenis kabel yang sering digunakan adalah *Twisted Wire*, *Coaxial Cable*, dan *Fibre-Optic Cable* (Serat Optik).

Penjelasan fungsinya adalah sebagai berikut:

#### 1) *Twisted Wire*

*Twisted wire* terdiri dari pasangan kawat tembaga terisolasi yang dipilin menjadi satu dengan ketebalan rata-rata satu milimeter.

Kabel *twisted pair* terdiri dari dua jenis yaitu *Shielded Twisted Pair (STP)* dan *Unshielded Twisted Pair (UTP)*, dan keduanya memiliki kecepatan hingga 1 GBps.

2) *Coaxial Cable*

Kabel *coaxial* berisi kawat tembaga yang keras sebagai intinya, dan dikelilinginya dilapisi dengan bahan penyekat. Pelapis ini dilapisi lagi dengan konduktor silindris yang bentuknya seperti jalinan anyaman. Kemudian konduktor sebelah luar ditutup dengan pelindung plastik yang aman. Terdapat dua jenis kabel *coaxial*, yaitu kabel *Coaxial Baseband* yang digunakan untuk transmisi digital, dan *Coaxial Broadband* untuk transmisi analog.

3) *Fiber-Optic Cable*

*Fiber-Optic Cable* (serat optik) dapat mentransformasikan data dengan pulsa cahaya. Pulsa cahaya dapat digunakan untuk mensinyalkan bit 0. Cahaya yang terlihat mempunyai frekuensi sekitar 108 Mhz sehingga bandwidth dari suatu sistem transmisi akan sangat besar. Sistem transmisi optik memiliki tiga komponen utama, yaitu media transmisi, sumber cahaya, dan detektor.

b. Media Transmisi Tanpa Kabel

Sistem transmisi tanpa kabel sering disebut dengan istilah *wireless* atau nirkabel. Transmisi ini memanfaatkan radiasi elektromagnetik yang dipancarkan melalui udara terbuka, dapat berupa mikrogelombang (*Microwave*), sistem satelit (*Satellite System*), sistem infra merah atau

sistem laser (*Laser System*). Teknologi *wireless* ini sangat cocok untuk mengatasi masalah lokasi. Dalam O'Brien (2008:224) jenis-jenis teknologi *wireless* adalah sebagai berikut:

1) *Terrestrial microwave*

Gelombang mikro merupakan gelombang radio radio frekuensi tinggi yang dipancarkan dari satu stasiun ke stasiun lain. Sifat dari gelombang ini adalah *omnidirectional*, yaitu menyebar dalam pola lingkaran. Ada 2 jenis spektrum gelombang yang umum digunakan, yaitu *Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS)* dan *Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS)*.

2) *Cellular and Personal Communications Services (PCS) Systems*

Telepon selular dan PCS menggunakan beberapa teknologi radio dalam berkomunikasi. Tetapi cakupan wilayahnya dibagi menjadi beberapa area kecil atau *cells*. Tiap-tiap *cells* memiliki *transmitter* berkekuatan rendah atau antena radio *relay* untuk meneruskan gelombang dari satu *cells* ke *cells* yang lain.

3) *Communications satellites*

Satelit berfungsi sebagai stasiun relay yang letaknya di luar angkasa, dan diletakkan di orbit tetap sejauh 22.000 mil di atas permukaan bumi. Berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari suatu stasiun gelombang mikro di bumi dan mengirimkannya ke stasiun gelombang mikro di belahan bumi lainnya.

#### 4) *Wireless LANs*

*Wireless LANs* merupakan solusi dari jaringan LAN yang sering bermasalah dengan instalasi kabel dan tingginya biaya perawatan. Kecepatan transfer datanya dapat mencapai 54 Mbps.

#### 5) *Bluetooth*

*Bluetooth* merupakan teknologi tanpa kabel untuk cakupan wilayah yang kecil, dan digunakan untuk menghubungkan antar komputer dan dengan perangkat yang lainnya. Kecepatan pada *bluetooth* adalah 1 Mbps, dan bekerja efektif pada jarak 10 sampai 100 meter.

#### 6) *Wireless Web*

Akses nirkabel pada internet, *intranets*, dan *extranets* tumbuh jauh lebih cepat dari akses web yang berbasis kabel. *Wireless web* memungkinkan *client* untuk mengakses jaringan tanpa memerlukan media kabel. Sehingga bersifat lebih mudah dan fleksibel.

## 11. Protokol

### a. Karakteristik protokol

Protokol merupakan sekumpulan aturan standar dan prosedur yang digunakan untuk mengontrol arus komunikasi dalam suatu jaringan (O'Brien, 2008:232). Disamping itu, protokol juga merupakan sekumpulan aturan untuk memecahkan masalah-masalah khusus yang terjadi antar alat-alat komunikasi agar transmisi data dapat berjalan dengan baik dan benar. Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam protokol antara lain:

- 1) *Syntax*. Format data dan cara pengkodean yang digunakan untuk mengkodekan sinyal atau tegangan
- 2) *Semantik*. Digunakan untuk mengetahui maksud dan mengkoreksi informasi yang dikirim
- 3) *Timing*. Merupakan pewaktuan yang digunakan untuk mengetahui kecepatan transmisi data (O'Brien, 2008:232)

b. Perkembangan protokol

Pesatnya perkembangan dalam teknologi komputer serta kebutuhan akan pengolahan data, maka berkembang pula teknik pemanfaatan protokol ini. Dalam O'Brien (2008:232) terdapat tiga jenis pengembangan protokol yaitu *OSI Model*, *TCP/IP*, dan *VoIP*.

- 1) *Open System Interconnection (OSI) Model*. Merupakan standart atau *reference model* tentang bagaimana sebuah pesan elektronik harus ditransmisikan antara dua point pada sebuah jaringan telekomunikasi. Model ini memiliki tujuh *layer* yang memiliki fungsi masing-masing dalam mentransmisikan sebuah pesan.
- 2) *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*. TCP/IP memiliki lima layer yang memiliki fungsi hampir sama dengan tujuh *layer* pada arsitektur OSI. Juga dapat digunakan pada internet, *intranets*, dan *extranets*.
- 3) *Voice over IP (VoIP)*. Merupakan metode terbaru yang memungkinkan seseorang dalam mentransmisikan data berupa suara pada media internet dengan menggunakan jaringan telepon standart. VoIP biasanya digunakan

oleh perusahaan jaringan telepon untuk mengurangi biaya, terutama pada instalasi kabelnya.

Tabel 2.4 Lima Layer pada TCP/IP dan Tujuh Layer pada OSI

<i>TCP/IP</i>	<i>OSI Model</i>	<i>Functions</i>
	<i>Application Layer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides communication services for end user application</li> </ul>
<i>Application or Process Layer</i>	<i>Presentation Layer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides appropriate data transmission formats and codes</li> </ul>
	<i>Session Layer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supports the accomplishment of telecommunications session</li> </ul>
<i>Host-to-Host Transport Layer</i>	<i>Transport Layer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Support the organization and transfer of data between nodes in the network</li> </ul>
<i>Internet Protocol</i>	<i>Network Layer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides appropriate routing by establishing connections of data in the network</li> </ul>
<i>Network Intefarce</i>	<i>Data Link Layer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supports error-free organization and transmission of data in the network</li> </ul>
<i>Physical Layer</i>	<i>Physical Layer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides physical transmission of data on the telecommunication media in the network</li> </ul>

Sumber: O'Brien (2008:233)

Sedangkan perkembangan dari sisi fungsi protokol ini adalah sebagai berikut:

- 1) *Increased used of multimedia.* Internet pada awalnya tidak dirancang untuk mendukung data berupa suara dan rekaman gambar. Tetapi dengan teknologi protokol, akan memungkinkan internet sebagai media distribusi data tersebut.
- 2) *Increasing bandwidth and mobility.* Teknologi nirkabel saat ini memungkinkan user untuk menggunakan internet dimanapun, tanpa tergantung pada modem ataupun telepon analog.

- 3) *Security*. Ancaman terhadap suatu jaringan akan semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi itu sendiri. Pemakaian perangkat keamanan seperti enkripsi dan identify verification adalah suatu keharusan.
- 4) *New protocol*. Protokol selalu berkembang dan berevolusi sesuai kebutuhan pemakaian. (Goralski, 2009:3)

## 12. Komponen Pembentuk Jaringan Lokal

Secara umum, komponen pembentuk jaringan dibagi menjadi dua macam. Yaitu: komponen perangkat keras dan komponen perangkat lunak jaringan. Dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

### a. Komponen Perangkat Keras (*Hardware*)

Pemakaian *hardware* pada LAN mencakup pemakaian kabel dan infrastruktur lainnya, termasuk koneksi *internetwork*. Sebuah *server* harus dapat mengakses *server* lainnya dalam jaringan. Dan *users* harus dapat mengakses informasi dimanapun berada dalam jaringan tersebut. Dalam sebuah jaringan berbasis *server/client*, *server* mengirim lebih sedikit paket data per-*request* daripada bagian lainnya karena *server* hanya mengirim data yang diminta oleh *client*. Tetapi ini bukan berarti menurunkan *traffic*, karena lingkup *server/client* mendukung lebih banyak *user* daripada *mainframe* yang berorientasi pada jaringan. Dewire (1994:215) menyebutkan ada lima cara yang dapat digunakan untuk saling menghubungkan LAN, diantaranya:

- 1) *Repeaters*. Sinyal yang ditransmisikan lewat kabel biasanya akan melemah. Jika jarak antar stasiun komunikasi cukup jauh maka *repeater* dapat digunakan untuk menguatkan kembali sinyal seperti pada awal transmisi.
- 2) *Bridges*. Digunakan untuk menyambungkan LAN dengan protokol dan karakteristik transmisi fisik yang berbeda.
- 3) *Routers*. Perangkat keras yang berfungsi untuk mengatur pilihan jalur transmisi paket data untuk meminimalisir beban *traffic* pada jalur LAN.
- 4) *Network hardware gateways*. Digunakan untuk mengkoneksikan jaringan-jaringan yang berbeda secara keseluruhan.
- 5) *Backbone network*. Jaringan *backbone* digunakan untuk menghubungkan antar LAN. Dimana *users* tidak terhubung langsung pada *backbone network* tetapi terhubung pada LAN yang terhubung pada *backbone*.

b. Perangkat Lunak (*software*) Jaringan

Sistem operasi jaringan merupakan suatu komponen yang penting dalam membangun suatu jaringan, karena sistem operasi jaringan berfungsi sebagai pembentuk pola operasi jaringan. Jenis sistem operasi jaringan untuk bentuk konektivitas adalah:

- 1) *Driver Interface: Open Data-Link Interface (ODI), Network Driver Interface Specification (NDIS)*

- 2) *Network Operating System (NOS): Peer toPeer, Client Server, File Server*
- 3) *Network Aware Application: Beowulf*
- 4) *Network Management Software: NetSaint, Multi Router Traffic Grapher (MRTG)*
- 5) *Aplikasi Backup*

### 13. Topologi Jaringan *Local Area Network*

Topologi adalah istilah yang digunakan untuk menguraikan cara bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan (Thomas, 1996:19). Topologi adalah peta dasar dari sebuah jaringan komputer. Topologi dibagi menjadi tiga, yaitu:

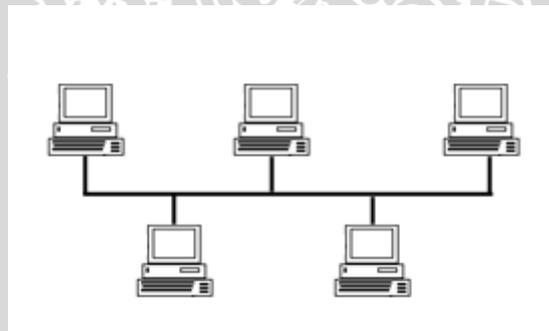
- a. *Physical topology* (topologi fisik), menggambarkan tampilan dari kabel dan workstation, serta lokasi dari semua komponen jaringan. Topologi fisik sering dikaitkan dengan topologi logika, dimana topologi tersebut menjelaskan arus data dalam sebuah jaringan.
- b. *Signal topology* (topologi sinyal), menjelaskan hubungan sebenarnya antar jaringan, sebagai petunjuk jalur bagi sinyal ketika ditransmisikan.
- c. *Logical topology* (topologi logika), menjelaskan pemetaan sesungguhnya dari koneksi antar jaringan, sebagai acuan/petunjuk jalur data antar jaringan ketika data tersebut ditransmisikan. (Ding, 2010:5)

Adapun tipe-tipe dari topologi meliputi: *Linear Bus, Ring, Star, Tree, Mesh*, dan *Wireless*.

#### a. *Linear Bus*

*Layout* ini termasuk *layout* umum. Satu kabel utama menghubungkan tiap simpul ke saluran tunggal komputer yang mengaksesnya ujung dengan

ujung. Masing-masing simpul dihubungkan ke dua simpul lainnya, kecuali komputer di salah satu ujung kabel, yang masing-masing hanya terhubung ke satu simpul lainnya. Topologi ini umumnya digunakan pada sistem *client/server*, dimana salah satu komputer jaringan tersebut difungsikan sebagai *file server*. Itu artinya bahwa komputer tersebut dikhususkan hanya untuk kegiatan distribusi data dan biasanya tidak digunakan untuk pemrosesan informasi. Pada topologi jenis ini, semua terminal terhubung ke jalur komunikasi. Semua informasi yang akan dikirim akan melewati semua terminal pada jalur tersebut.



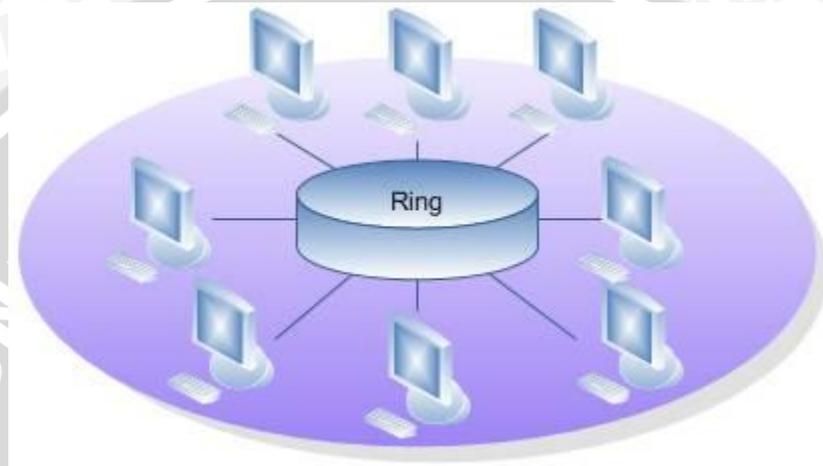
**Gambar 2.3 Topologi Bus**

Sumber: <http://www.computerhope.com/jargon/b/bustopol.htm>

b. *Ring*

Topologi ini hampir mirip dengan topologi *linear bus*, tetapi kedua terminal yang berada di ujung saling dihubungkan, sehingga menyerupai sebuah lingkaran. Setiap informasi yang diperoleh diperiksa alamatnya oleh terminal yang dilewatinya. Jika bukan untuk terminal tersebut, maka informasi tersebut akan dilewatkan sampai menemukan alamat yang benar. Setiap terminal dalam jaringan ini sangat tergantung satu dengan yang

lain. Sehingga jika terjadi kerusakan pada salah satu terminal, maka seluruh kegiatan jaringan akan terganggu.

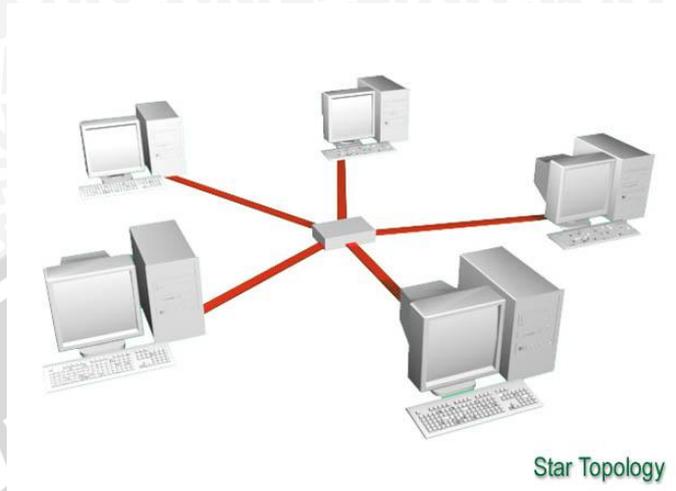


**Gambar 2.4 Topologi Ring**

Sumber : <http://www.oocities.org/hembang2002/topologi.htm>

c. *Star*

Diperlukan sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi data yang terjadi pada topologi *star*. Terminal-terminal yang terhubung pada satu terminal *server*, dan pengiriman data antar terminal juga melewati terminal *server* tersebut. Terminal pusat/*server* menyediakan jalur komunikasi khusus untuk dua terminal yang akan berkomunikasi. Semua kontrol dipusatkan pada satu komputer yang dinamakan stasiun primer dan komputer lainnya dinamakan stasiun sekunder. Setelah hubungan jaringan dimulai, setiap stasiun sekunder dapat sewaktu-waktu menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari stasiun primer.

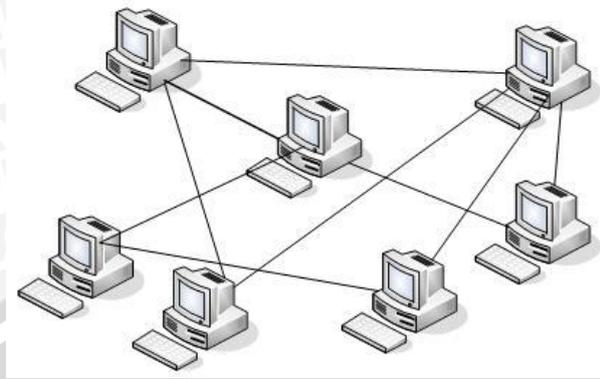


**Gambar 2.5 Topologi Star**

Sumber : <http://www.oocities.org/hembang2002/topologi.htm>

d. *Mesh*

Topologi *Mesh* tidak memiliki aturan dalam koneksi. Topologi ini timbul akibat tidak adanya perencanaan awal ketika membangun suatu jaringan. Topologi jenis *mesh* memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain. Topologi ini tidak efisien dan menghabiskan banyak biaya, karena tidak memiliki aturan dalam jaringannya, maka kuantitas kabel yang di pakai menjadi banyak.



**Gambar 2.6 Topologi Mesh**

Sumber : <http://teknik-informatika.com/topologi-jaringan/>

e. *Wireless*

Jaringan *wireless* (nirkabel/tanpa kabel) menjadi *trend* di masa sekarang sebagai alternatif dari jaringan kabel, terutama untuk pengembangan LAN tradisional karena bisa mengurangi biaya pemasangan kabel dan mengurangi tugas instalasi kabel apabila terjadi perubahan dalam arsitektur bangunan. Jaringan *wireless* ini sangat bermanfaat untuk mengatasi masalah lokasi, terutama untuk kawasan-kawasan yang tidak memungkinkan untuk ditarik kabel.

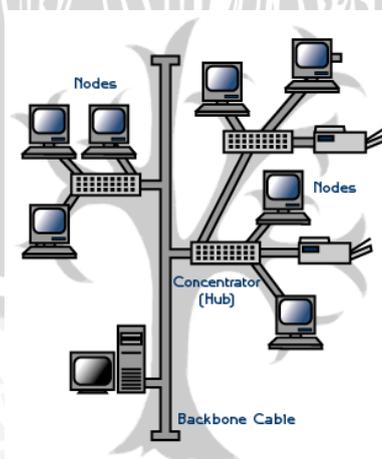


**Gambar 2.7 Topologi Wireless**

Sumber : <http://antamedia.com/manuals/hotspot/topology1.htm>

f. *Tree*

Topologi *Tree* (pohon) adalah pengembangan topologi *bus*. Topologi *tree* dimulai dari suatu titik yang disebut *headend*. Dari *headend* beberapa kabel ditarik menjadi cabang, dan pada setiap cabang terhubung ke beberapa terminal dalam bentuk *bus*, atau dicabang lagi hingga menjadi rumit. Hampir sama dengan *mesh*, topologi ini bisa terjadi karena kurang terakomodirnya kebutuhan jaringan pada tahap perencanaan awal.



**Gambar 2.8 Topologi Tree**

Sumber : <http://www.oocities.org/hembang2002/topologi.htm>

#### 14. Analisis Pemilihan Topologi *Local Area Network*

Pada saat pemilihan topologi jaringan, ada beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan tergantung pada kebutuhan jaringannya. Faktor-faktor yang perlu untuk mendapatkan pertimbangan adalah sebagai berikut:

- a. **Biaya**, sistem apa yang paling efisien yang dibutuhkan oleh perusahaan.
- b. **Kecepatan**, sampai sejauh mana kecepatan yang dibutuhkan dalam sistem
- c. **Lingkungan**, apakah ada faktor-faktor lingkungan (misal: listrik) yang berpengaruh pada jenis perangkat keras yang digunakan.
- d. **Ukuran**, sampai seberapa besar ukuran jaringan tersebut. Apakah jaringan memerlukan *file server* atau sejumlah *server* khusus.
- e. **Konektivitas**, apakah *user* bisa mengakses jaringan tersebut dari berbagai lokasi. (Wahana Komputer, 2003:9)

Selain faktor-faktor diatas, perlu diperhatikan juga keuntungan dan kelemahan dari masing-masing jenis topologi yang ada.

Tabel 2.5 Keuntungan Dan Kerugian Topologi Jaringan

Topologi	Keuntungan	Kelemahan
<i>Linear Bus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemat kabel</li> <li>• Layout kabel sederhana</li> <li>• Mudah dikembangkan</li> <li>• Tidak perlu kendali pusat</li> <li>• Penambahan atau pengurangan terminal dapat dilakukan tanpa mengganggu operasi yang berjalan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil</li> <li>• Kepadatan lalu lintas tinggi</li> <li>• Keamanan data kurang terjamin</li> <li>• Kecepatan akan menurun bila jumlah pemakai bertambah</li> <li>• Diperlukan repeater untuk jarak jauh</li> </ul>
<i>Ring</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemat kabel</li> <li>• Tidak perlu penanganan bundek kabel khusus</li> <li>• Dapat melayani lalu lintas data yang padat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peka kesalahan</li> <li>• Pengembangan jaringan lebih kaku</li> <li>• Kerusakan pada terminal dapat melumpuhkan kerja</li> </ul>



<i>Star</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paling fleksibel karena pemasangan kabel mudah</li> <li>• Pengurangan atau penambahan <i>station</i> sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan yang lain</li> <li>• Kontrol terpusat memudahkan deteksi dan isolasi kerusakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>seluruh jaringan</li> <li>• Boros kabel</li> <li>• Perlu penanganan khusus bundek kabel</li> <li>• Kontrol terpusat (Hub) menjadi elemen kritis</li> </ul>
<i>Mesh</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>fault tolerance</i> yang tinggi</li> <li>• Terjaminnya kapasitas channel komunikasi, karena memiliki hubungan yang berlebih</li> <li>• Relatif lebih mudah untuk <i>troubleshoot</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena tidak teratur maka kegagalan komunikasi sulit dideteksi</li> <li>• kemungkinan boros dalam pemakaian media transmisi</li> <li>• Kurang ekonomis dan relatif mahal pengoperasiannya</li> </ul>
<i>Wireless</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampak lebih rapi, karena tidak memerlukan kabel</li> <li>• Pengoperasiannya lebih mudah</li> <li>• Proses instalasinya mudah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• peralatan yang digunakan cenderung mahal</li> <li>• Proteksi keamanan lemah</li> </ul>
<i>Tree</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisa dikembangkan sesuai kebutuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumit dan menyulitkan dalam deteksi kerusakan</li> </ul>

Sumber: Data Diolah

## 15. Analisis Pemilihan Teknologi LAN

Menurut Dooley (2002:126), ada empat faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan teknologi untuk *local area network* ini. yaitu *cost efficiency* (efisiensi biaya), *installed base* (instalasi terdahulu), *maintanibility* (perawatan), *performance* (performa).

- a. *Cost efficiency*. Efisiensi biaya tidak berkaitan dengan bagaimana sebuah sistem menghasilkan uang, tetapi lebih cenderung kepada manfaat yang dapat diberikan melebihi biaya untuk membangunnya.
- b. *Installed base*. Instalasi jaringan yang terdahulu tidak harus diganti secara keseluruhan ketika kita hendak mengimplementasikan jaringan yang baru.

Jika membangun jaringan baru memerlukan biaya yang sangat tinggi, maka akan lebih baik jika tetap menggunakan jaringan terdahulu atau mengganti bagian-bagian yang dianggap perlu saja.

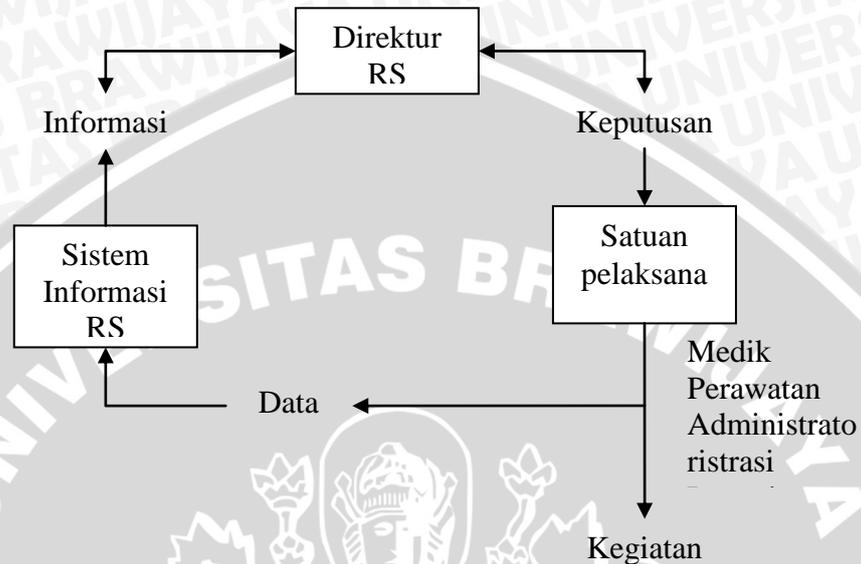
- c. *Maintainability*. Biaya perawatan merupakan salah satu potensi biaya besar yang tak tampak. Semakin sederhana suatu jaringan maka akan semakin mudah perawatannya.
- d. *Performance*. Pemilihan jaringan hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Suatu jaringan yang bagus dan minim keterlambatan data akan menjadi tidak berguna jika tidak didukung oleh aplikasi yang sesuai tujuan implementasi jaringan tersebut.

## **D. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUMAH SAKIT**

### **1. Pengertian Sistem Informasi Rumah Sakit**

Menurut Siregar, dalam Sabarguna (2005:11), Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) adalah suatu tatanan yang berurusan dengan pengumpulan data, pengelolaan data, penyajian informasi, analisis dan penyimpulan informasi serta penyampaian informasi yang dibutuhkan untuk kegiatan rumah sakit. Sedangkan pengertian lain menyatakan bahwa Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit adalah sistem komputerisasi yang memproses dan mengintegrasikan seluruh alur proses bisnis layanan kesehatan dalam bentuk jaringan koordinasi, pelaporan dan prosedur administrasi untuk memperoleh informasi secara cepat, tepat dan akurat (internetpromotiononline.com). Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Rumah Sakit adalah suatu sistem pengumpulan data yang terkomputerisasi, untuk pengumpulan dan pengelolaan

data, serta penyajian informasi untuk menunjang semua kegiatan pelayanan kesehatan dalam sebuah rumah sakit.



**Gambar 2.9 Arus Data Informasi Pada Rumah Sakit**

Sumber: Sabarguna (2005:13)

Secara rinci, peran SIRS adalah sebagai pendukung dalam kegiatan-kegiatan berikut:

- Pengendalian mutu pelayanan medis
- Pengendalaian mutu dan penilaian produktivitas
- Analisis pemanfaatan dan perkiraan kebutuhan
- Perencanaan dan evaluasi program
- Menyederhanakan pelayanan
- Penelitian klinis
- Pendidikan (Sabarguna, 2005:17)

## 2. Jenis Sistem Informasi Rumah Sakit

SIRS secara umum dibagi menjadi tiga, yaitu: Sistem Informasi Klinik, Sistem Informasi Administrasi, Sistem Informasi Manajemen.

### a. Sistem Informasi Klinik

Sistem informasi klinis adalah sistem informasi yang meliputi proses penyimpanan dan pengambilan informasi dalam membantu kegiatan pelayanan langsung pada pasien. Pada dasarnya, sistem informasi klinik inilah yang akan membedakan SIRS dengan sistem informasi jasa lainnya. Sistem ini dikembangkan terutama dalam membantu pelayanan dokter yang memberikan pengawasan pada pasien yang terus menerus dan akurat.

### b. Sistem Informasi Administrasi

Sistem informasi administrasi disini diartikan sebagai kegiatan atau proses catat mencatat, perhitungan dan surat menyurat dalam lingkup rumah sakit. Proses administrasi ini mencakup:

- 1) Keuangan rumah sakit (pasien dan keperluan rumah sakit)
- 2) Kepegawaian
- 3) Penerimaan pasien
- 4) Administrasi umum (tata usaha, arsip, dll)

### c. Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen pada sebuah rumah sakit dapat didefinisikan sebagai sistem informasi yang berfungsi untuk menunjang keputusan-keputusan manajemen dalam membuat rencana dan mencapai tujuan jangka panjang rumah sakit. Sistem informasi manajemen dalam sebuah rumah sakit dibutuhkan untuk:

- 1) Penentuan tujuan dan rancangan jangka panjang
- 2) *Forecasting* kebutuhan dan penyediaan pelayanan
- 3) Alokasi sumberdaya dan penyediaan biaya
- 4) Penilaian kinerja dan pengendalian mutu
- 5) Evaluasi program kerja (Sabarguna, 2005:45)

## E. MANAJEMEN JARINGAN

Manajemen jaringan adalah sekumpulan teknik dan cara yang diperlukan agar sebuah jaringan komputer dapat bekerja dengan baik dan benar sesuai fungsinya. Dalam Verma (2009) disebutkan bahwa lingkup dari manajemen jaringan adalah *fault management, configuration management, performance and accounting management*, dan *security management*.

### 1. *Operations Management* (Manajemen Operasional)

Tahapan operasional adalah tahapan terpanjang dalam daur hidup sistem komputer dan terpenting dari perspektif manajemen sistem. Tugas dari sebuah manajemen sistem adalah untuk menjaga sistem berjalan dengan baik tanpa adanya permasalahan dalam tahapan ini. Manajemen operasional biasanya dilaksanakan oleh satu kelompok kecil administrator sistem, biasanya sering dibagi-bagi berdasarkan keahliannya. Untuk beberapa lingkup yang lebih kecil dari jaringan dan infrastruktur IT, akan ditentukan sebuah *operation center* yang bertanggung jawab untuk memastikan semua sistem operasional dari infrastruktur IT berjalan

### 2. *Fault Management* (Manajemen Kesalahan)

*A fault management in the computer system is the failure of a component which prevents the computer systems from operating normally.*

Manajemen kesalahan dalam sebuah sistem komputer adalah kegagalan dari sebuah komponen komputer yang tidak bekerja secara normal. Secara umum, gambaran dasar dari sebuah manajemen kesalahan adalah mengenai *Root Cause* dan *Symptom* (Verma, 2009:137).

- a. *Root Cause*. Adalah kejadian dengan jenis kesalahan yang spesifik. *Root cause* bisa disebabkan oleh kegagalan dalam simpul jaringan, gangguan pada jaringan, atau kegagalan konfigurasi dari *software*.
- b. *Symptom*. Merupakan kegagalan atau kesalahan dalam sistem komputer yang jarang diketahui secara langsung. Dapat disebabkan karena adanya elemen dalam sistem komputer yang tidak bekerja secara normal dan tidak terdeteksi.

Umumnya *root cause* dapat disebabkan oleh:

- a. Kegagalan infrastruktur
- b. Kegagalan komponen
- c. Komponen *restart*
- d. Konfigurasi ulang komponen atau sistem
- e. Kesalahan konfigurasi komponen
- f. *Software bugs*
- g. Perintah yang tidak sesuai

Salah satu upaya dalam pelaksanaan *fault management* adalah dengan menerapkan *Self-Healing Systems*. *Self-Healing Systems* adalah sebuah sistem yang dapat mendeteksi permasalahan yang terjadi dan memperbaikinya secara otomatis. Tidak ada sistem komputer yang diklaim

memiliki kemampuan *self-healing* pada semua aspek operasinya. Banyak dari *self-healing systems* yang khusus dibuat untuk mengatasi masalah-masalah tertentu.

Banyak pihak yang menginginkan sistem *fault management* yang baik. Sebaik-baiknya sebuah sistem yang dapat mengatasi permasalahan yang muncul secara otomatis, lebih baik lagi jika memiliki sistem yang dapat mencegah dan menghindari terjadinya kesalahan. Administrator dapat menerapkan metode-metode untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam sebuah sistem pada tahap operasional. Metode yang dapat dilakukan untuk menghindari kesalahan tersebut adalah sebagai berikut:

a. *Redundancy*

Cara paling umum untuk menghindari kesalahan dalam sebuah sistem adalah dengan menerapkan kelebihan pada sistem. Maksud dari kelebihan disini adalah dengan menggandakan beberapa komponen komputer untuk menjadi *backup* komponen utama dalam proses arus data.

b. *Independent Monitor*

Salah satu cara bagi komponen-komponen dalam sistem agar dapat *tolerant* adalah dengan menerapkan pencatatan secara tersendiri untuk masing-masing komponen. Sistem pencatatan ini merupakan bagian dari sebuah sistem yang secara periodik mengecek kondisi dari setiap komponen sistem. Jika terdapat komponen yang mengalami *down*, maka sistem monitor tersebut akan melakukan

*restart* pada sistem atau *restart* pada *backup copy* dari sistem tersebut.

c. *Colaborative Monitoring*

Perpaduan dari beberapa *independent monitor* dalam distribusi data adalah *collaborative monitoring*, mengingat bahwa sistem distribusi data komputer terdiri dari banyak komponen. Masing-masing dari tiap komponen dapat memonitor kesalahan dari komponen lainnya. Secara nyata *monitoring* kesalahan dapat dilakukan dengan menggunakan pesan khusus, atau secara lengkap dengan cara mengobservasi *request* yang dikirim oleh komponen kepada komponen yang lain, dan menentukan tindakan apa yang perlu dilakukan dalam jangka waktu tertentu.

d. *Aged Restarts*

Dalam banyak aplikasi sistem, kemungkinan aplikasi sistem untuk *hung* atau *crash*, meningkat ketika *software* berjalan untuk jangka waktu yang terlalu lama. Dalam sebuah aplikasi dimana beberapa program tersembunyi mengalami kerusakan, maka dapat menyebabkan lambatnya proses operasi yang berkaitan dengan memori. *Software* sangat mungkin untuk menjadi lambat atau cenderung menimbulkan *errors*. Metode yang umumnya dipakai untuk memperbaiki permasalahan ini adalah dengan melakukan

*reboot* dan melihat apakah tindakan tersebut dapat memperbaiki permasalahan tersebut.

### 3. *Configuration Management (Manajemen Konfigurasi)*

*Configuration Management is the task of managing the configuration of different components in a system so that the system operates seamlessly.* Manajemen konfigurasi adalah tugas untuk mengatur konfigurasi dari komponen-komponen yang berbeda dalam sebuah sistem sehingga sistem dapat beroperasi tanpa ada kesalahan.

Manajemen Konfigurasi juga dapat diartikan sebagai kegiatan yang menyediakan fungsi untuk mengendalikan dan mengenali unsur jaringan, mengambil dan memberikan data dari atau ke unsur jaringan tersebut (elib.unikom.ac.id).

Manajemen konfigurasi dalam sebuah sistem dapat dibagi menjadi dua fungsi utama, yaitu *configuration setting management* dan *software version management*.

- a. *Configuration setting management* bertugas untuk memastikan bahwa pengaturan/konfigurasi dari peralatan yang berbeda-beda dalam sebuah sistem komputer dapat diatur sesuai keinginan untuk dapat beroperasi dengan tepat.
- b. *Software version management* berkaitan dengan tugas untuk memastikan bahwa paket software yang berbeda yang digunakan dalam berbagai macam perlengkapan jaringan menggunakan versi software yang sesuai. (Verma, 2009:165)

#### 4. Performance And Accounting Management (Manajemen Performa Dan Akuntansi)

##### a. Performance Management

*The performance management of a system is the set of tasks that ensure the system performance in satisfactory for its intended purpose.* Manajemen performa dari sebuah sistem adalah sekumpulan aturan untuk mengatur dan memastikan performa sistem dapat memuaskan pengguna sesuai kebutuhannya. Ukuran performa dari sebuah sistem komputer adalah seberapa baik sistem dapat merespon pada beban kerja yang diberikan.

Terdapat beberapa pendekatan yang dapat dilakukan untuk mendapatkan manajemen performa yang baik, yaitu:

- 1) Menghindari situasi tertentu. Pendekatan ini sering kali dilakukan dengan mendesain sebuah sistem, sehingga beban kerja yang tertinggal dapat dikerjakan sesuai kapasitas sistem tersebut. Hal ini juga mengarah pada *over-provisioning* atau kelebihan beban kerja yang melebihi ketentuan, pendekatan ini mencoba mengoperasikan sistem mendekati batas dimana sistem tersebut mampu mengatasi beban.
- 2) Mengatur performa dengan membagi *user* pada sistem komputer menjadi berbagai kategori. Hal ini untuk memberikan tingkatan performa yang berbeda pada pemakai yang berbeda. Konsep ini

sangat fundamental untuk memberikan tingkat *service* pemakai yang berbeda pada lingkungan yang berbeda pula.

- 3) Mengatur performa dengan menyediakan performa yang baik untuk individu tertentu. Hal ini dipercayakan kepada user yang benar-benar menguasai sistem tersebut sehingga performa sistem dapat efektif. Performa tersebut dipercayakan kepada individual *user* tertentu, dan bukan berdasarkan kategori *user*. Pendekatan ini memberikan jaminan performa yang baik untuk satu *user* tertentu, tetapi dengan mengorbankan performa user yang lainnya dalam sistem.

b. *Accounting Management*

Sebuah sistem komputer didesain untuk mendukung beberapa pemakai sekaligus. Pada akhir satu periode kerja, masing-masing *user* perlu melaporkan berbagai macam pemakaian yang telah mereka lakukan dalam sistem. *Accounting management is closely related to performance management and deals with the issue of determining how much of resources are used by different users of the system in order to do accounting and billing.* Manajemen akuntansi berkaitan erat dengan manajemen performa dan menangani permasalahan seberapa banyak sumber daya yang digunakan oleh *user* yang berbeda-beda pada sistem dalam tugasnya.

## 5. *Security Management* (Manajemen Keamanan)

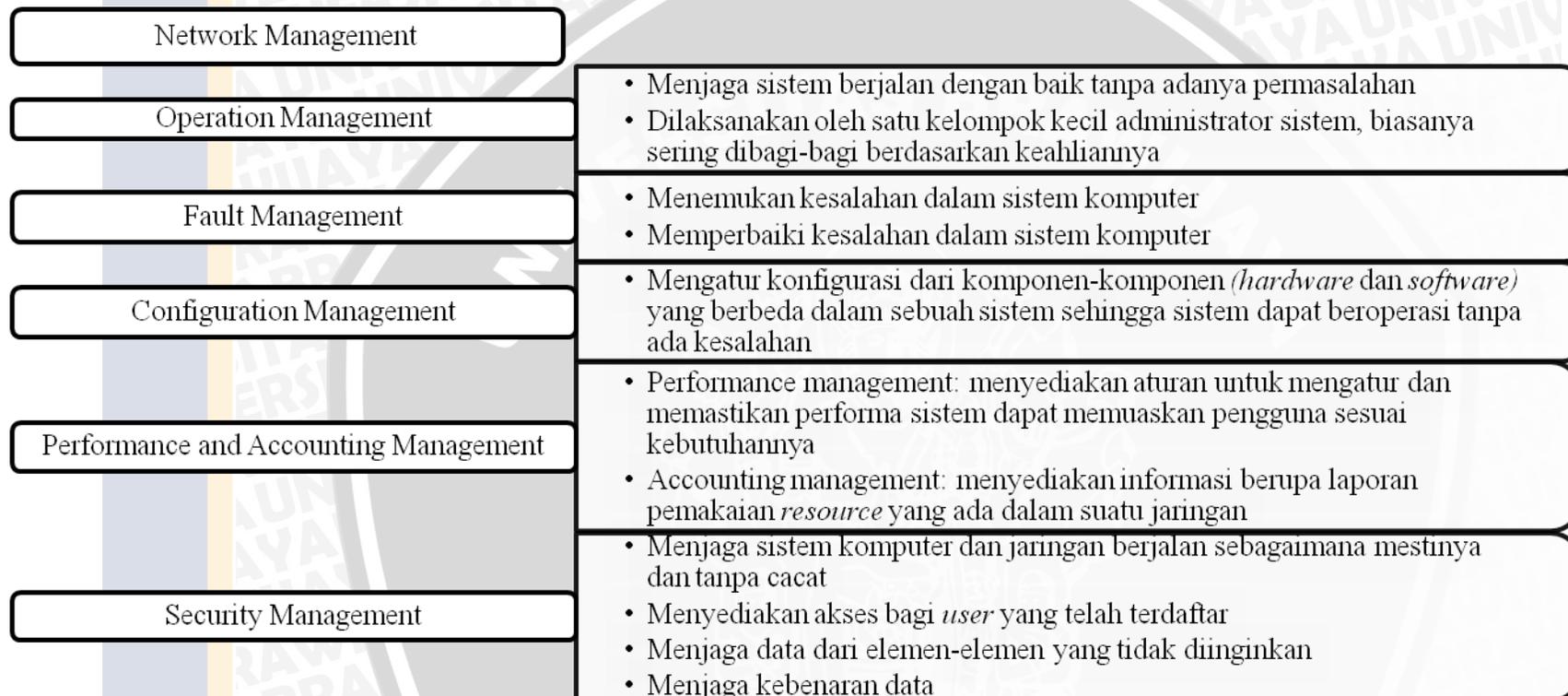
Tujuan dari manajemen keamanan adalah untuk menjaga sistem komputer dan jaringan berjalan sebagaimana mestinya dan tanpa cacat. Dalam kaitannya untuk melaksanakan hal tersebut, sistem komputer harus tetap dapat diakses oleh pemakai yang terdaftar dan berhak memakainya. Karena, seseorang yang tidak berhak untuk memakai sistem tersebut dapat menimbulkan beberapa permasalahan pada sistem. Seperti penolakan kepada *user* yang sah, mengganggu operasional sistem, ataupun menyebabkan sistem melakukan tindakan yang mengganggu kerja *user*.

Keamanan digunakan untuk menjaga data dari elemen-elemen yang tidak diinginkan dan menjaga kebenaran data tersebut (Krawetz, 2007:4). Keamanan/*security* berarti menjaga keutuhan data, pemberian izin akses, dan menjaga privasi. Tidak hanya untuk melindungi data dari *user* yang tidak bertanggung jawab, tetapi juga menjaga *user* dari kesalahan penghapusan data dan kerusakan data. Dalam Xiao (2007:5) dijelaskan bahwa *a security policy is a statement of what is, and what is not, allowed*. Sebuah kebijakan keamanan adalah aturan-aturan tentang apa yang boleh dan tidakboleh dilakukan. Aturan-aturan keamanan ini haruslah detail dan tidak ambigu. Secara umum, pertimbangan pemakaian sistem distribusi konten data ini adalah bagaimana sistem mendukung tingkat keakuratan data, integritas data, dan kemampuan sistem.

Manajemen keamanan informasi dibagi menjadi lima aspek utama, yaitu *authentication*, *confidentiality*, *integrity*, *non-repudiation*, dan *availability*.

- a. *Authentication* bertugas untuk memastikan bahwa *user* atau program yang mengakses informasi diidentifikasi secara benar.
- b. *Confidentiality* berarti bahwa informasi hanya ditampilkan pada *user* yang memiliki izin.
- c. *Integrity* menjamin bahwa informasi atau sistem yang membawa informasi tidak *corrupt*/rusak.
- d. *Non-repudiation* berarti bahwa sumber dari informasi harus tidak dapat menolak tanggung jawabnya untuk membuat dan menyediakan informasi.
- e. *Availability* adalah sekumpulan tugas untuk memastikan ketepatan waktu dan akses layanan yang dapat dipercaya bagi yang membutuhkan. (Verma, 2009:22)





**Gambar 2.10 Network Management Framework**

Sumber: data diolah

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. JENIS PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif dilakukan dengan memberikan gambaran atau penulisan secara sistematis, aktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat, serta hubungan antara fenomena yang diteliti. Penelitian deskriptif hanya terbatas pada usaha mengungkapkan sebuah fakta. Hasil dari penelitian ini adalah penekanan pada pemberian gambaran objektif tentang keadaan sebenarnya dari sebuah objek yang diteliti.

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan menjelaskan atau menggambarkan variabel masa lalu, sekarang, dan akan datang (Arikunto, 2009:9). Sedangkan pendapat lainnya menyebutkan penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui variabel mandiri baik satu variabel atau lebih, tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain (Sugiyono, 2002:11). Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel, baik satu atau lebih dengan menjelaskan atau menggambarkan variabel tanpa membuat variabel baru atau tanpa menghubungkannya dengan variabel lain.

Metode penelitian kualitatif disebut juga sebagai metode artistik, karena proses penelitian lebih bersifat seni (kurang terpola), dan disebut sebagai metode *interpretive* karena data hasil penelitian lebih berkenaan dengan interpretasi terhadap data yang ditemukan di lapangan. Menurut Orlikowski and Baroudi

(1991), metode interpretive mengasumsikan bahwa seseorang menciptakan dan mengasosiasikan secara subyektif dan intersubyektif tentang interaksi mereka dengan dunia di sekitar mereka. Peneliti berusaha untuk memahami fenomena melalui pemahaman dari penjelasan-penjelasan yang diberikan oleh narasumber kepada peneliti. Sedangkan menurut Walsham (1993) metode interpretive dimulai dari posisi dimana kita memahami kenyataan, termasuk didalamnya tentang berbagai tindakan manusia, yang merupakan konstruksi sosial oleh manusia dan diaplikasikan juga kepada peneliti. Data dalam penelitian interpretive adalah benar-benar hasil konstruksi peneliti sendiri dari apa yang telah diberikan atau dikonstruksikan oleh narasumber (Geertz, 1973).

Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan (triangulasi), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan pada makna dari penelitian dari pada generalisasi (Sugiyono, 2008:9).

## **B. FOKUS PENELITIAN**

Adapun yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah (1) Jaringan *Local Area Network (LAN)* dan (2) Manajemen Jaringan *Local Area Network* dengan penjelasan sebagai berikut:

### **1. Jaringan Local Area Network (LAN)**

*Local Area Network* juga biasa disebut jaringan komputer lokal. Jaringan ini biasanya dibangun untuk perkantoran atau jenis

usaha kecil menengah, atau untuk lingkup departemen dalam perusahaan besar yang baru memulai proses otomatisasi dan pengintegrasian data.

Adapun fokus tentang LAN ini adalah meliputi jenis/tipe jaringan yang digunakan serta pemilihan pemakaian *hardware* dan *software* pendukungnya. Serta efektivitas pemakaian LAN dalam organisasi tersebut.

## 2. Manajemen Jaringan Local Area Network (LAN)

Adapun fokus penelitian dari jaringan LAN ini adalah sebagai berikut:

- a. Manajemen operasional
- b. Manajemen kesalahan
- c. Manajemen konfigurasi
- d. Manajemen performa dan akuntansi
- e. Manajemen keamanan

## C. LOKASI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Saiful Anwar Malang yang beralamat di Jl. Jaksa Agung Suprpto No. 2 Malang. Karena instansi tersebut merupakan salah satu instansi pemerintah yang bergerak dalam bidang jasa dan telah mengaplikasikan *Local Area Network* untuk mendukung kegiatan Sistem Informasinya.

## D. SITUS PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSUD Dr. Saiful Anwar kota Malang yang merupakan departemen yang bertanggung jawab pada semua kegiatan komputerisasi pada RSUD Dr. Saiful Anwar.

## E. SUMBER DATA

Sumber data yang digunakan di dalam penelitian in adalah institusi yang dipilih sebagai objek penelitian. Sedangkan data yang diambil untuk penelitian meliputi:

### 1. Data Primer

Yaitu data yang diperoleh langsung dari sumbernya yang berhubungan langsung dengan obyek penelitian. Pada penelitian ini data primer dapat diperoleh melalui wawancara terhadap pihak-pihak yang terkait di bagian *Information and Technology (IT)* di RSUD Dr. Saiful Anwar seperti:

- a. Manajer bagian *IT*
- b. Teknisi *IT*

### 2. Data Sekunder

Yaitu data yang bukan diusahakan sendiri oleh peneliti. Data ini diperoleh melalui pengumpulan dokumen yang telah ada sebelumnya pada instansi tempat dilakukannya penelitian yang beupa sejarah RSUD Dr. Saiful Anwar, struktur organisasi dan deskripsi pekerjaan

(*job description*) serta komposisi karyawan dan teknologi yang dipakai oleh organisasi.

## F. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini, sesuai dengan data yang dikumpulkan maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada pihak-pihak yang terkait untuk mendapatkan data atau keterangan yang diinginkan. Menurut Sugiyono (2008:137) wawancara adalah teknik pengumpulan data untuk mengetahui informasi dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya kecil. dalam hal ini wawancara yang dilakukan adalah wawancara dengan daftar pertanyaan dan wawancara terbuka, disesuaikan dengan kebutuhan peneliti.

### 2. Dokumentasi

Dilakukan dengan jalan mengumpulkan keterangan-keterangan yang dapat diperoleh dari dokumen yang dimiliki oleh organisasi. Dokumentasi adalah kegiatan pengumpulan data yang berkaitan dengan hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, agenda, dan lain-lain (Arikunto, 2002:206)

### 3. Observasi

Merupakan teknik pengumpulan data di lapangan dengan cara mengamati langsung terhadap yang diteliti. Teknik ini digunakan untuk membantu saat peneliti merasa ragu-ragu dengan data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya.

## G. INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam hal ini instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data dan informasi untuk keperluan penelitian. Maka yang menjadi alat bantu dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Pedoman Wawancara

Yaitu serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada sumber data dalam penelitian. Pedoman wawancara digunakan dengan maksud agar wawancara yang dilakukan sesuai dengan topik penelitian yang ditetapkan dan pertanyaan yang akan diajukan tidak keluar dari topik penelitian.

### 2. Catatan Lapangan

Catatan lapangan ini digunakan untuk mencatat hasil wawancara dan pengamatan dari sumber data. Juga digunakan pula peralatan tulis (buku catatan, pensil/bolpoin) untuk mencatat dan *digital camera* untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian.

## H. ANALISIS DATA

Metode yang digunakan dalam menganalisis data pada penelitian ini adalah metode kualitatif, yaitu prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan mendeskripsikan keadaan suatu obyek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang nampak sebagaimana adanya, kemudian dianalisis secara non statistik. Penggunaan metode ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan sistem yang telah diterapkan serta menemukan permasalahan yang muncul dan memberikan solusi. Peneliti mengumpulkan data berdasarkan wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Guna mencapai tujuan analisis kualitatif peneliti menyederhanakan data yang diperoleh melalui tahapan-tahapan sebagai berikut :

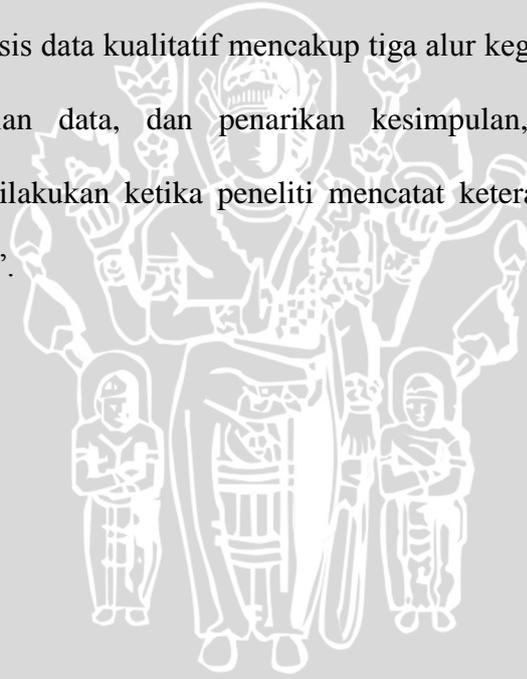
1. Pengumpulan Pendeskripsian. Peneliti memasuki obyek tempat penelitian, selanjutnya peneliti membaca, melihat gambar, berpikir, mengamati pelaku (*actors*) dan mengikuti aktivitas, kemudian mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar, dan dirasakan dalam suatu tulisan, untuk kemudian dibuat suatu kesimpulan.
2. Tahap Reduksi Data. Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada beberapa informan yang berhubungan dengan implementasi manajemen LAN, dan selanjutnya data hasil wawancara tersebut kemudian direduksi. Tahap reduksi data diartikan secara sempit sebagai proses pengurangan data, namun dalam arti yang lebih luas adalah proses penyempurnaan data, baik pengurangan terhadap data yang kurang perlu dan tidak relevan, maupun penambahan terhadap data yang dirasa masih kurang.

Data hasil wawancara kemudian dibandingkan dengan data hasil observasi dan dokumentasi di lapangan untuk kemudian dibuat suatu kesimpulan.

3. Tahap Analisis. Pada tahap ini peneliti mengurai fokus masalah yang ditetapkan secara rinci untuk kemudian dicari solusi dengan cara membandingkan keadaan sebenarnya dengan teori-teori.

4. Proposisi. Hasil pada penelitian ini adalah berupa proposisi atau dugaan.

Seperti pada pendapat Miles dan Huberman dalam Prastowo (2011:248) bahwa “Analisis data kualitatif mencakup tiga alur kegiatan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, Pada penarikan kesimpulan dilakukan ketika peneliti mencatat keteraturan, penjelasan, dan proposisi”.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. TAHAP PENDESKRIPSIAN**

##### **1. Profil Singkat RSSA**

RSUD Dr. Saiful Anwar adalah Rumah Sakit Umum Kelas A milik Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Timur. Berdasar perda nomor 23 tahun 2002 tentang organisasi dan tata kerja Rumah Sakit Provinsi Jawa Timur, RSUD Dr.Saiful Anwar ditetapkan sebagai unsur penunjang Pemerintah Provinsi setingkat dengan Badan, yang menyelenggarakan sebagian urusan dibidang pelayanan kesehatan. Dipimpin oleh seorang kepala yang disebut Direktur, berada dibawah dan bertanggungjawab kepada Gubernur melalui Sekretaris Daerah.

Berdasar Perda Jawa Timur No.11 tahun 2008 tanggal 21 Agustus 2008 tentang Organisasi dan tata kerja rumah sakit Provinsi Jawa Timur status kelembagaan RSUD dr.Saiful Anwar ditetapkan sebagai lembaga teknis daerah setingkat badan dengan struktur organisasi structural terdiri dari Direktur , 4 Wakil Direktur, 7 Bidang dengan 14 seksi dan 3 Bagian dengan 9 Sub Bagian. Sedangkan organisasi non structural terdiri dari 24 organisasi Staf Medis Fungsional dan 21 Instalasi. Disamping itu terdapat beberapa Komite yang membantu tugas-tugas Direktur.

##### **2. Visi, Misi, dan Motto RSSA**

###### **a. Visi**

Menuju Rumah Sakit berstandar Global tahun 2010

### b. Misi

Adapun misi dari RSSA adalah sebagai berikut:

- 1) Mewujudkan pelayanan prima kepada masyarakat melalui pelayanan kesehatan berstandar internasional
- 2) Meningkatkan daya saing rumah sakit melalui pelayanan unggulan.
- 3) Meningkatkan profesionalisme SDM sesuai kompetensi bidang tugas.
- 4) Meningkatkan kualitas penyelenggaraan pendidikan dan penelitian kesehatan
- 5) Mewujudkan pengelolaan rumah sakit yang mandiri

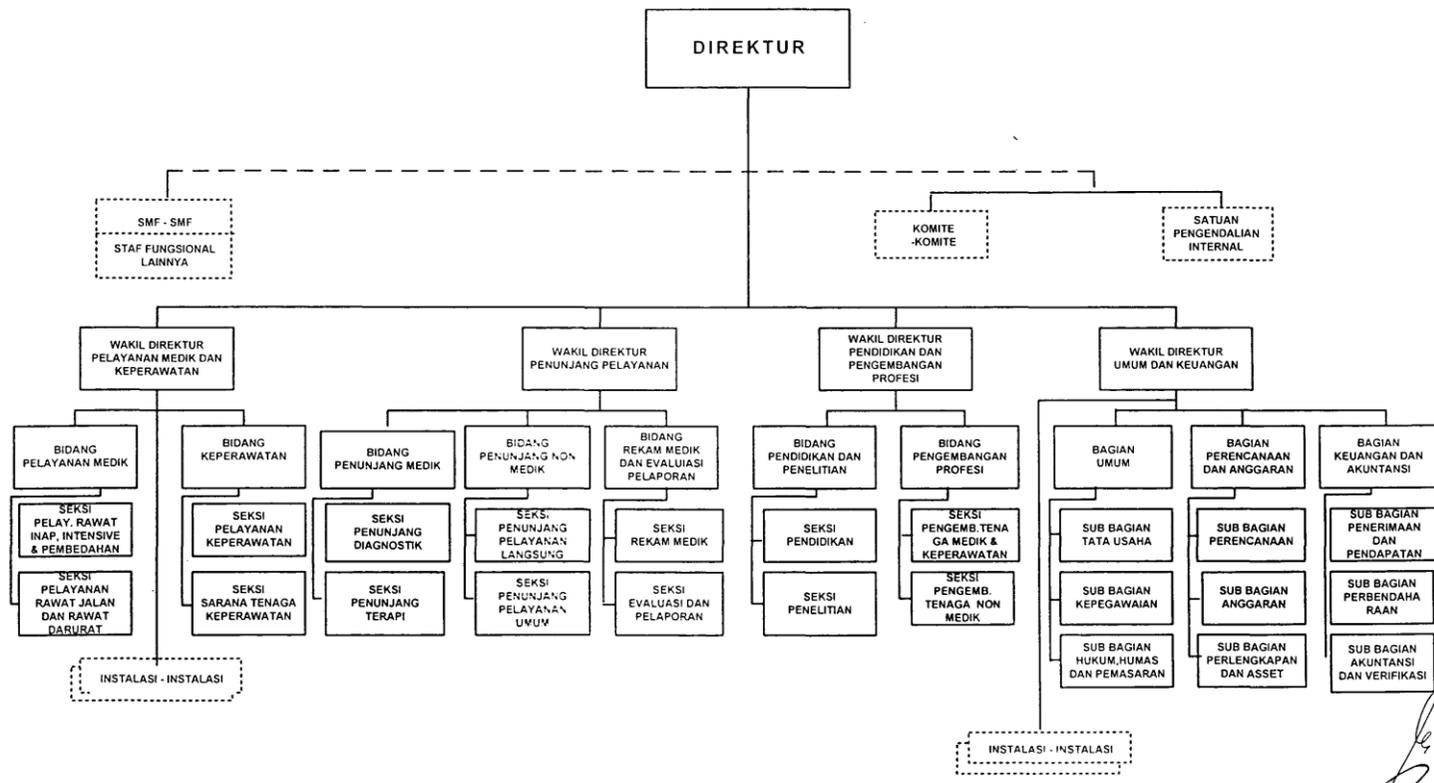
### c. Motto

Sedangkan motto dari RSSA adalah “Kepuasan dan keselamatan pasien adalah tujuan kami”

## 3. Struktur Organisasi

RSUD.Dr.Saiful Anwar adalah rumah sakit tipe A milik Pemerintah Provinsi Jawa Timur dan berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 23 tentang Organisasi dan Tata Kerja Rumah Sakit Provinsi Jawa Timur ditetapkan sebagai unsur penunjang pemerintah provinsi setingkat dengan badan yang menyelenggarakan urusan bidang pelayanan kesehatan. RSUD kelas A adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medis spesialisasi luas dan sub spesialisasi luas.

**BAGAN SUSUNAN ORGANISASI  
RUMAH SAKIT Dr. SAIFUL ANWAR MALANG  
PROPINSI JAWA TIMUR**



**Gambar 4.1 Bagan Susunan Organisasi Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang**

Sumber: Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 11 Tahun 2008

Berdasarkan hal tersebut maka RSU Pemerintah kelas A minimal harus mempunyai kelompok staf medis sebagai berikut: kelompok staf medis penyakit dalam, kebidanan dan penyakit kandungan, bedah, kesehatan anak, telinga, hidung dan tenggorokan, mata, syaraf, jiwa, kulit dan kelamin, jantung, paru, radiologi, anestesi, rehabilitasi medis, patologi klinis, patologi anatomi. Pembentukan kelompok sataf medis dilakukan berdasarkan spesialisasi/keahlian. Rumah sakit dipimpin oleh seorang kepala yang disebut Direktur berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Gubernur melalui Sekretaris Daerah.

Adapun tugas dari masing-masing bagian adalah sebagai berikut:

- a. Direktur mempunyai tugas memimpin, menyusun kebijakan, membina, mengkoordinasikan dan mengawasi serta melakukan pengendalian terhadap pelaksanaan tugas rumah sakit sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- b. Staf Medis Fungsional mempunyai fungsi sebagai pelaksana pelayanan medis, pendidikan dan pelatihan serta penelitian dan pengembangan di bidang medis. Secara umum, tugas staf medis fungsional adalah:
  - 1) Melaksanakan kegiatan profesi yang meliputi prosedur diagnosis, pengobatan, pencegahan, pencegahan akibat penyakit peningkatan dan pemulihan
  - 2) Meningkatkan kemampuan profesinya, melalui program pendidikan/pelatihan berkelanjutan

- 3) Menjaga agar kualitas pelayanan sesuai dengan standar profesi, standar pelayanan medis dan etika kedokteran yang sudah ditetapkan
  - 4) Menyusun, mengumpulkan, menganalisa dan membuat laporan pemantauan indikator mutu klinik.
- c. Komite Medis adalah wadah profesional medis yang keanggotaannya berasal dari ketua kelompok staf medis atau yang mewakili. Komite medis mempunyai otoritas tertinggi didalam pengorganisasian staf medis. Didalam struktur organisasi rumah sakit pemerintah, Komite Medis berada dibawah Direktur rumah sakit
- d. Wakil Direktur Pelayanan dan Keperawatan memiliki tugas mendukung operasional bidang medik dan non-medik, serta membantu pembuatan rekam medik, evaluasi, dan pelaporan. Terdiri dari:
- Bidang pelayanan medik
    - Seksi pelayanan rawat inap, intensif, dan pembedahan
    - Seksi pelayanan rawat jalan dan rawat darurat
  - Bidang keperawatan
    - Seksi pelayanan keperawatan
    - Seksi sarana tenaga keperawatan
- e. Wakil Direktur Penunjang Pelayanan bertugas melaksanakan pengawasan, pengendalian dan pengkoordinasian kegiatan pelayanan medis, penunjang medis, keperawatan. Terdiri dari:
- Bidang penunjang medik

- Seksi penunjang diagnostik
  - Seksi penunjang terapi
  - Bidang penunjang non-medik
    - Seksi penunjang pelayanan langsung
    - Seksi penunjang pelayanan umum
  - Bidang rekam medik dan evaluasi pelaporan
    - Seksi rekam medik
    - Seksi evaluasi dan pelaporan
- f. Wakil Direktur Pendidikan dan Pengembangan Profesi memiliki tugas melaksanakan kerja sama dan penyelenggaraan pendidikan, latihan, penelitian dan Pengembangan. Terdiri dari:
- Bidang pendidikan dan penelitian
    - Seksi pendidikan
    - Seksi penelitian
  - Bidang pengembangan profesi
    - Seksi pengembangan tenaga medik dan keperawatan
    - Seksi pengembangan tenaga non-medik
- g. Wakil Direktur Umum dan Keuangan, mempunyai tugas melaksanakan pengawasan, pengendalian dan pengkoordinasian kegiatan sekretariat, penyusunan perencanaan, program, anggaran dan pelaporan, pengelolaan rekam medik, pengelolaan keuangan dan penyelenggaraan akuntansi, pemeliharaan sarana rumah sakit, penyehatan lingkungan, sterilisasi dan sanitasi. Terdiri dari:

- Bagian umum
  - Sub bagian tata usaha
  - Sub bagian kepegawaian
  - Sub bagian hukum, humas, dan pemasaran
- Bagian perencanaan dan anggaran
  - Sub bagian perencanaan
  - Sub bagian anggaran
  - Sub bagian perlengkapan dan aset
- Bagian keuangan dan akuntansi
  - Sub bagian penerimaan dan pendapatan
  - Sub bagian perbendaharaan
  - Sub bagian akuntansi dan verifikasi

#### 4. Instalasi Medis

Instalasi merupakan unit penyelenggaraan pelayanan fungsional di Rumah Sakit Daerah. Tiap instalasi dipimpin oleh seorang Kepala dalam jabatan fungsional. Bertugas membantu Direktur dalam penyelenggaraan pelayanan fungsional sesuai dengan fungsinya. Jumlah dan jenis instalasi disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan Rumah Sakit Daerah masing-masing. Adapun instalasi medis yang dimiliki oleh RSSA adalah:

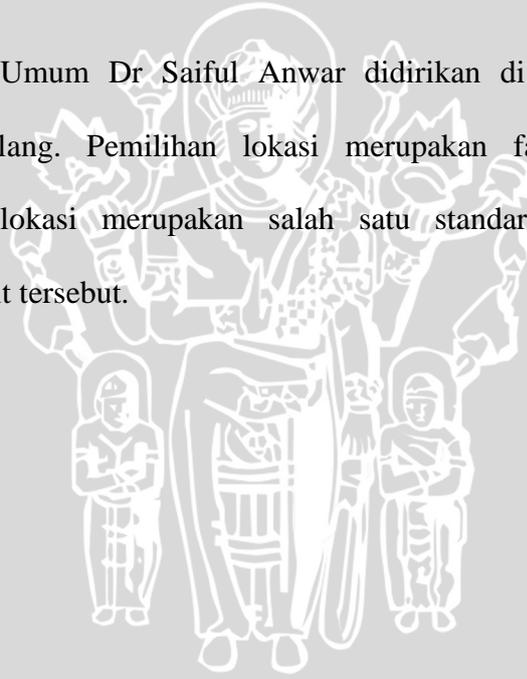
- a. Anak (*Paediatrician*). Instalasi ini menangani perawatan dan pengobatan anak dan bayi.
- b. Jantung (*Cardiologist, Non-Intervensional*). Menangani masalah jantung yang bersifat normal atau ringan.

- c. Jantung (*Cardiologist, Intervensional*). Menangani perawatan dan pengobatan jantung untuk kondisi yang lebih kompleks.
- d. Bedah thorax (*Thorax Surgeon*). Instalasi ini bertugas menangani pembedahan tubuh bagian atas/dada, termasuk juga pembedahan jantung.
- e. Bedah umum (*General Surgeon*). Instalasi ini bertugas menangani pembedahan tubuh bagian perut secara umum, meliputi hati, ginjal, usus, dan lain-lain.
- f. Bedah plastik & rekonstruksi (*Plastic Surgeon & Reconstruction*).
- g. Bedah digestive (*Disgestive Surgeon*). Instalasi yang bertugas melakukan operasi rekonstruksi dan memperbaiki bagian tubuh manusia melalui operasi.
- h. Penyakit dalam (*General Internist*). Menangani masalah penyakit dalam yang tidak memerlukan pembedahan medis untuk penanganannya.
- i. Paru-paru (*Pulmonologist*). Instalasi ini bertugas menangani perawatan dan pengobatan penyakit yang berkenaan dengan paru-paru dan saluran pernafasan.
- j. Radiologi (*Radiologist*). Instalasi yang bertanggung jawab dalam penggunaan radiasi untuk tujuan medis, seperti untuk foto rontgen, untuk mendiagnosa jaringan tulang, pembuluh darah, atau organ tubuh lainnya.

- k. Urologi (*Urologist*). Instalasi yang menangani perawatan dan pengobatan pasien dengan masalah pada kandung kemih.
- l. Mata (*Ophthalmologist*). Menangani perawatan dan pengobatan yang berkaitan dengan anatomi, fisik, dan penyakit pada mata.
- m. THT (Telinga, Hidung, dan Tenggorok). Instalasi yang bertugas menangani perawatan dan pengobatan pasien gangguan telinga, hidung, dan tenggorok.

##### 5. Lokasi RSSA

Rumah Sakit Umum Dr Saiful Anwar didirikan di Jl. Jaksa Agung Suprpto no. 2 Malang. Pemilihan lokasi merupakan faktor yang perlu diperhatikan karena lokasi merupakan salah satu standart dari maju dan mundurnya rumah sakit tersebut.



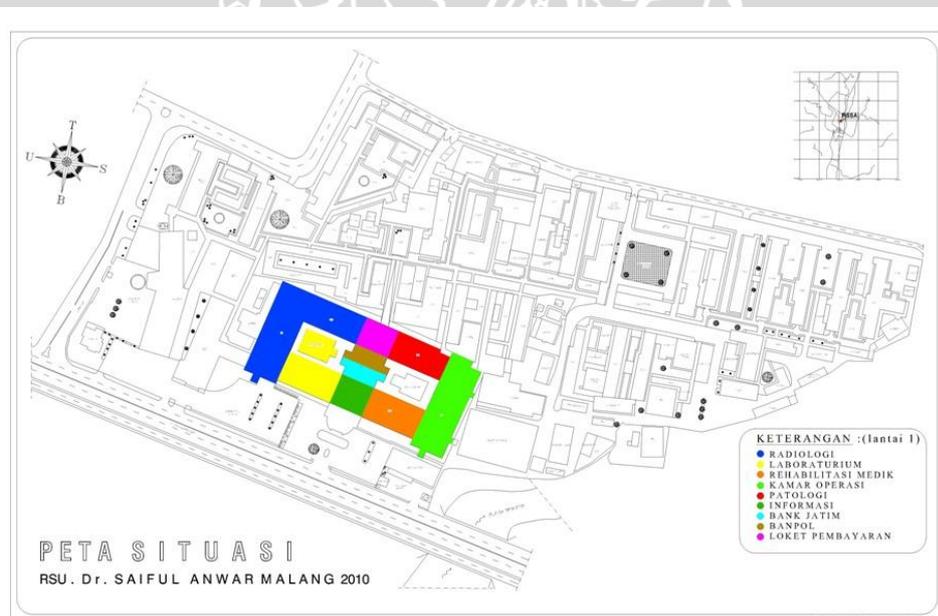


Gambar 4.2 Peta Situasi RSU Dr. Saiful Anwar Malang 2010

Sumber: [www.rssa.go.id](http://www.rssa.go.id)

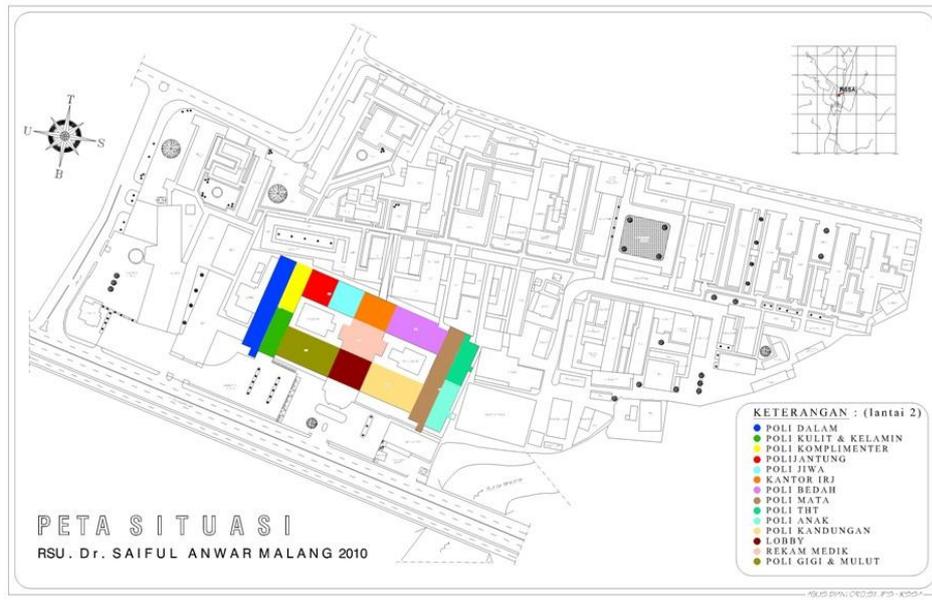
Adapun pengertian lokasi dapat dibedakan menjadi dua yaitu sebagai sebagai tempat kedudukan dan tempat kantor pusat organisasi yang bersangkutan, dan sebagai tempat kediaman adalah dimana organisasi melakukan aktivitasnya. RSSA merupakan rumah sakit yang terletak di kawasan pusat kota Malang. RSSA mudah dijangkau. Kurang lebih 2 jam dari Bandara Juanda, dan 30 menit dari Bandara Abdurachman Saleh. Posisi yang berada di pusat kota dan sangat berdekatan dengan perkantoran, masjid dan gereja.

RSSA memiliki dua bagian utama, yaitu gedung utama dan instalasi. Gedung utama berfungsi sebagai pusat perkantoran, poli dan administrasi. Bagian instalasi berfungsi sebagai tempat pemeriksaan dan perawatan pasien, laboratorium, dan sarana pendukung lainnya.



**Gambar 4.3 Peta Situasi RSU Dr. Saiful Anwar Malang 2010, Gedung Utama Lantai I**

Sumber: [www.rssa.go.id](http://www.rssa.go.id)



**Gambar 4.4 Peta Situasi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang 2010, Gedung Utama Lantai II**

Sumber: [www.rssa.go.id](http://www.rssa.go.id)



**Gambar 4.5 Peta Situasi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang 2010, Gedung Utama Lantai III**

Sumber: [www.rssa.go.id](http://www.rssa.go.id)

Dengan posisi yang strategis, dapat menjadi kelebihan dari RSSA dibandingkan rumah sakit lainnya. Faktor ini dapat berimbas pada jumlah pasien yang menggunakan jasa layanan. Penentuan lokasi rumah sakit ini berdasarkan faktor-faktor pendukung, antara lain:

a. Faktor tenaga kerja

Untuk mengelola suatu rumah sakit, disamping kebutuhan alat-alat, tempat dan metode, dan lain sebagainya, tenaga kerja sangat dibutuhkan sekali baik tugasnya sebagai tenaga kerja pimpinan maupun tenaga kerja pelaksana, maka segala pertimbangan perlu diajukan, antara lain:

- 1) Darimana dapat diambil tenaga kerja
- 2) Keahlian/kecakapan apa saja yang diperlukan
- 3) Sampai dimana basis pendidikan tenaga kerja tersebut
- 4) Bagaimana pengupahan dan jaminan sosialnya

Mengingat berbagai faktor tersebut di atas dan mengingat bahwa RSSA yang terletak di jantung kota Malang, dimana telah banyak terdapat sekolah-sekolah keperawatan dan perguruan tinggi yang dapat memberikan syarat yang diperlukan, maka keperluan mengambil tenaga kerja tidak akan mengalami kesulitan.

b. Faktor transportasi

Faktor transportasi juga tidak kalah penting dengan faktor lain. RSSA yang terletak di tepi jalan raya sangat mudah dijangkau oleh transportasi. Baik dengan kendaraan pribadi maupun kendaraan umum.

Dengan sarana transportasi yang mudah dijangkau, maka akan memudahkan pasien yang akan berobat.

c. Faktor geografis

Faktor geografis adalah posisi atau letak pendirian. Rumah sakit ini memilih posisi yang tepat sekali karena di tepi jalan raya yang ramai, serta berada di tengah-tengah perkotaan.

d. Faktor iklim

Dengan faktor iklim yang baik maka akan mempengaruhi kondisi kerja karyawan dan kondisi pemulihan pasien.

## **B. PENYAJIAN DATA**

### **1. Pemanfaatan Komputer Di RSSA**

Instalasi komputer dan jaringan komputer di RSSA berada di bawah pengawasan Departemen ITIKOM (Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi). Pada saat wawancara, peneliti melakukan wawancara langsung pada beberapa informan yang merupakan karyawan dan teknisi dari ITIKOM RSSA Malang. Informan tersebut antara lain adalah :

- Tjondro Baskoro (Koordinator Pelayanan) / informan I
- Leonar Julida (Kepala Urusan Perangkat Keras) / informan II
- Asih Amin (Kepala Urusan Perangkat Lunak) / informan III
- Rizki Devi Amalia (Penanggung Jawab Pelayanan Software) / informan IV
- Eka Rudito (Penanggung Jawab Pengembangan Software Dan Hardware) / informan V

- Putu Widiarsa (Penanggung Jawab Pendidikan Dan Pelatihan) / informan VI
- Mumuk Airgiri (Koordinator Administrasi) / informan VII

Berikut adalah daftar pertanyaan beserta jawaban yang diperoleh dari hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti:

1. Sejak kapan RSSA mulai memakai komputer untuk pengolahan data?

Tanggal : 26 Desember 2012, Senin

Pukul : 13.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: tidak tahu, karena saya baru masuk sini tahun 2005-an
- Informan II: setahu saya tahun 1990-an, tepatnya saya tidak tahu
- Informan III: tahun 1994, komputernya masih pakai pentium I dan DOS, itu sudah spesifikasi paling bagus. Tapi baru dipakai untuk billing yang di instalasi seperti rawat inap, rawat jalan, dan apotek. Baru di bagian-bagian yang langsung berhubungan dengan pasien. Bagian administrasi belum dapat komputer, jadi masih pakai mesin ketik listrik dan manual
- Informan IV: saya tidak tahu, waktu saya masuk sudah pakai komputer semua dan jaringannya sudah jadi
- Informan V: tidak tahu, saya baru masuk ITIKOM tahun 2000-an akhir

- Informan VI: tahun 1990-an awal, tepatnya saya tidak tahu. Waktu itu baru ada pentium I, dan OS yang dipakai masih DOS
- Informan VII: tepatnya tahun 1994, waktu itu benar-benar masih awal dan belum seperti sekarang, jadi dulu masih banyak coba-coba, terutama untuk jaringannya. Untuk komputer saja paling bagus pakai pentium I dan DOS, itu pun baru untuk billing pasien saja. Untuk administrasi di instalasi-instalasi masih manual. Lalu tahun 1997 naik jadi pakai windows 3.11. setelah itu mulai berkembang dari windows 98, 2000, sampai yang terakhir ini yang paling banyak dipakai yaitu XP

2. Ada berapa PC-Client dan PC server yang digunakan di RSSA, dan bagaimana spesifikasinya?

Tanggal : 4 Januari 2012, Rabu

Pukul : 10.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : kantor ITIKOM

- Informan I: total sekitar 400-an, jumlah tepatnya saya tidak tahu. Yang buat billing di jaringan minimum ada sekitar 200-an, spesifikasinya minimal pentium 3 dan maksimal core 2 duo, OS pakai XP semua. Yang tidak terkoneksi ke jaringan sekitar 200-an juga, spesifikasinya minimal seingat saya core 2 duo, maksimal core i7. OS macam-macam, mulai linux, XP, sampai windows 7,

tapi untuk windows kita masih banyak yang bajakan. PC yang di jaringan semua OS-nya pakai windows XP bajakan

- Informan II: yang terkoneksi ke jaringan sekitar 200-an, yang stand-alone juga sekitar 200-an. Yang jaringan maksimum core 2 duo, yang stand-alone maksimum core i7. Hardware lain seperti harddisk, memory, VGA menyesuaikan. Untuk server ada enam. dua untuk billing, satu server utama, satu server internet, satu server modular. Server cadangan ada dua tapi yang sering dipakai cuma satu, yang satu lainnya buat backup
- Informan III: jumlah pastinya saya tidak tahu karena ada banyak dan tiap tahun bertambah, jadi tidak bisa dipastikan. Spesifikasinya saya tidak tahu, setahu saya cuma OS, yang dipakai XP sampai windows 7 sesuai keinginan user-nya. Komputer di server saya tidak tahu apa yang dipakai, setahu saya cuma ada server utama enam, dan satu backup
- Informan IV: total komputer disini saya tidak tahu. Yang saya tahu hanya pemakaian OS, yaitu XP, vista, dan windows 7. Server saya juga tidak tahu
- Informan V: jumlah pastinya saya tidak tahu. Untuk spesifikasinya minimal pakai pentium 3, memory 128 MB, harddisk 10 GB, windowsnya pakai XP. Spesifikasi maksimalnya pakai core i7, memory 6 GB, harddisk 320 G, untuk windows yang maksimal sudah windows 7. Untuk server ada dua yang pakai HP, satu

pakai IBM, satu untuk internet, satu untuk modular, dua untuk cadangan

- Informan VI: jumlah pastinya kita tidak tahu karena jumlahnya ada banyak, terakhir di data ada 400-an PC, dan yang terkoneksi ke jaringan ada 200-an biasanya yang dipakai untuk billing pasien dan surat-menyurat di administrasi. Untuk spesifikasi PC yang terkoneksi jaringan prosesor pentium 3 sampai core 2 duo, memory 128 MB sampai 1 G, harddisk 10-80 G, OS semua pakai XP karena yang paling ringan. PC yang tidak terkoneksi ke jaringan spesifikasinya core 2 duo sampai core i7, harddisk 80-320 G, memory 1-6 G, OS windows XP, vista, seven. PC-server ada 6 buah dan satu backup. Ada 3 server utama, 1 internet, 1 modular, 1 cadangan, dan 1 backup. Untuk OS yang kita pakai banyak yang bajakan, yang asli biasanya untuk kepala instalasi tapi masih sedikit
- Informan VII: ada sekitar 400-an, yang di jaringan ada 200-an. Untuk yang di bagian billing biasanya pakai pentium 3 sampai core 2 duo, pakai windows XP semua dan masih bajakan. Di bagian administrasi atau kantor yang untuk pencatatan di masing-masing instalasi pakai core i7, OS-nya macam-macam mulai XP, vista, dan 7. Server ada 6, termasuk 2 cadangan, OS-nya pakai windows server.

## 2. Jaringan Komputer pada RSSA

### a. Tipe jaringan komputer pada RSSA

Melihat dari peta jaringan yang dimiliki oleh RSSA, jaringan komputer ini memiliki tipe *client-server*. Dimana jaringan ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu *Client* dan *Dedicated Server*. *Client* adalah mesin yang melakukan permintaan *resource*, dan sebagai tempat melakukan *input* dan menerima *output* data. Sedangkan *Dedicated Server* adalah mesin yang melakukan proses pengolahan data yang telah diinput oleh *client*. Kemudian memberikan *feed back* kepada *client* berupa data *output*. Tipe jaringan ini memiliki beberapa keuntungan, berikut hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti:

1. Keuntungan apa saja yang diperoleh dari tipe jaringan *client-server* di RSSA?

Tanggal : 17 Januari 2012, Selasa

Pukul : 09.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: data terpusat di server, jadi lebih ringkas dan aman, soalnya untuk akses ke server butuh password
- Informan II: bisa pakai alat bareng-bareng, misalnya printer, bisa untuk beberapa PC sekaligus, tanpa harus pindah-pindah PC
- Informan III: hemat kertas untuk pencatatan, hemat tempat penyimpanan data, karena cukup di server saja

- Informan IV: data di server lebih aman soalnya untuk cari data yang masuk di server perlu password
- Informan V: hemat tempat file karena hanya yang perlu dicetak saja yang dicetak, hemat waktu penyimpanan dan pengarsipan, data aman karena server sudah diberi password
- Informan VI: lebih mudah untuk distribusi datanya karena semua terpusat ke server
- Informan VII: semua data langsung disimpan diserver jadi lebih cepat dan ringkas, kalau perlu data tinggal mengakses server saja. Pemakaian alat-alat seperti printer bisa untuk beberapa PC sekaligus. Data lebih aman karena perlu password dan ID untuk akses ke server

## 2. Kelemahan apa saja yang terjadi tipe jaringan *client-server* di RSSA?

Tanggal : 17 Januari 2012, Selasa

Pukul : 14.00

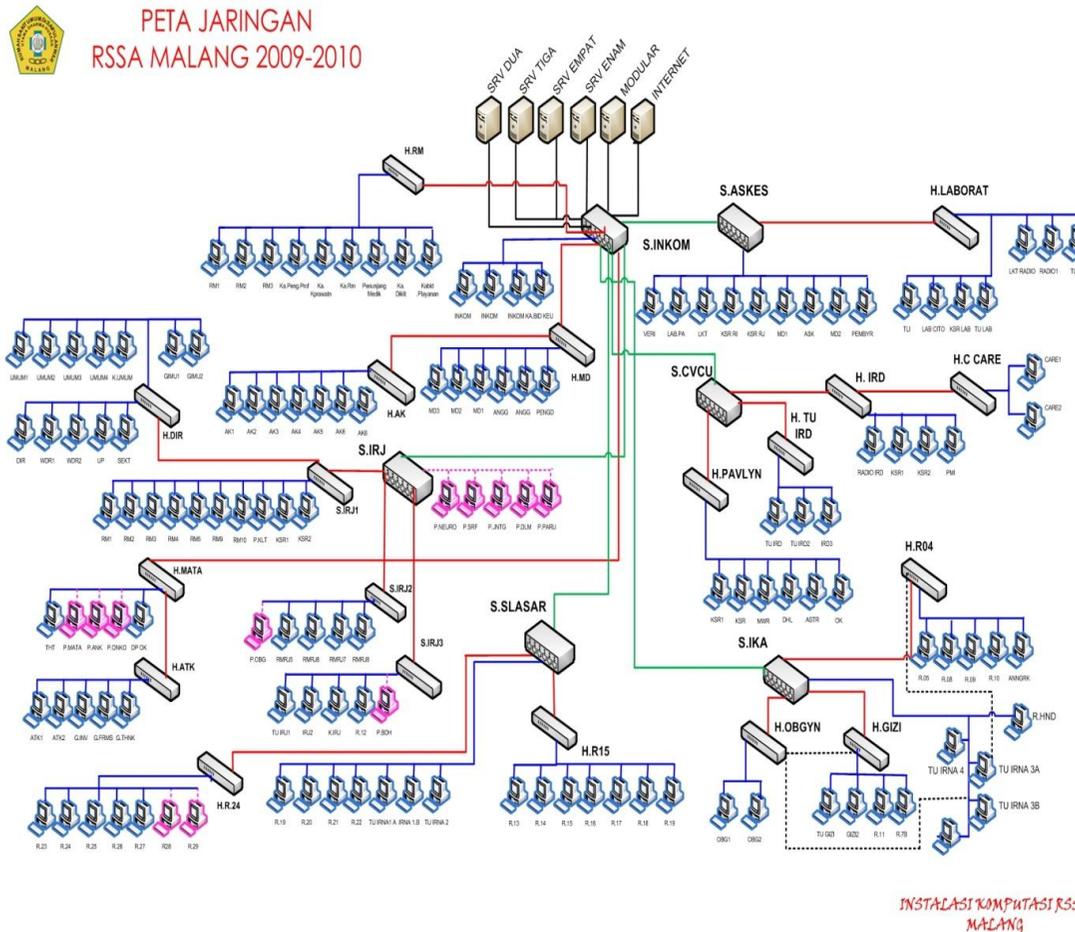
Situasi : setelah waktu istirahat

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: yang paling sering server mati saat mati listrik semua jaringan ikut mati. Kalau server rusak semua jaringan tidak bisa beroperasi
- Informan II: waktu server mati semua akan ikut lumpuh karena semua data ada di server, paling sering saat mati listrik.

Administrator jaringannya juga tidak ada, jadi agak kesusahan kalau ada masalah di jaringan, waktu perbaikannya lebih lama.

- Informan III: kalau server mati semua ikut mati, biaya untuk peralatan di jaringan tinggi
- Informan IV: semua kegiatan distribusi data tergantung pada server, jika server error semua data tidak bisa diakses. Biaya untuk alat-alatnya mahal, jadi harus hati-hati saat memperbaiki jaringan. Apalagi kami belum ada teknisi yang menguasai jaringan jadi agak khawatir merusak alat waktu perbaikan jaringan
- Informan V: semuanya jadi tergantung ke server, server ada error sedikit semua yang ada di jaringan tidak bisa digunakan. Biaya alat-alatnya tinggi terutama yang menggunakan fiber-optic, jadi harus ekstra hati-hati waktu pakai
- Informan VI: kalau ada jaringan yang putus maka jaringan dibawahnya akan putus semua, dan harus dicek satu persatu
- Informan VII: jaringan disini belum ada administratornya, semua masih dikerjakan bersama-sama, masalahnya kami tidak menguasai instalasi jaringan, jadi kalau rusak sering coba-coba, takutnya malah menghambat kerja di jaringan itu sendiri.



Gambar 4.6 Peta Jaringan RSSA Malang, 2009-2010

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSS

## b. Pemanfaatan Jaringan Komputer Pada RSSA

Sebagaimana sebuah organisasi yang telah menggunakan komputer sebagai alat pendukung kerjanya, RSSA pun menggunakan jaringan komputer untuk mengkoneksikan antar departemen dan instalasi. Berikut hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti:

Bagaimanakah pemanfaatan jaringan komputer di RSSA yang telah berlangsung?

Tanggal : 18 Januari 2012, Rabu

Pukul : 09.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: kalau buat laporan gampang, tinggal terkoneksi ke server, terus akses data yang diperlukan, tinggal print dan selesai, jadi tidak perlu pindah-pindah komputer. Satu printer bisa untuk beberapa PC, jadi hemat biaya untuk pengadaan printer dan hemat waktu pengerjaan
- Informan II: sekarang hanya bisa dimanfaatkan untuk distribusi data saja dan pemakaian printer bersama-sama, kedepannya saya harap juga bisa untuk mengawasi semua alat dan PC yang ada di jaringan
- Informan III: pimpinan jadi mudah kalau perlu data, tinggal masuk ke server saja, sudah bisa langsung dilihat karena datanya sudah terpusat di server

- Informan IV: kalau untuk distribusi data sudah sangat membantu, terutama dari waktu pengolahannya, tinggal input data ke komputer sudah selesai
- Informan V: orang-orang atas gampang kalau butuh data, tinggal akses ke jaringan saja, tidak seperti dulu yang perlu nge-print dulu
- Informan VI: ada alat yang bisa dipakai bersama-sama dalam satu instalasi atau ruangan, untuk sementara ini baru printer, tapi sudah sangat membantu untuk efisiensi waktu dan biaya untuk beli printer. Semua data sudah ke server jadi praktis jika ingin cari data hanya cari di satu tempat
- Informan VII: semua data sudah terkumpul di server, jadi kalau ada update langsung semuanya update, kalau butuh data tinggal akses ke server saja, sudah tidak perlu cari satu-satu secara manual

### c. Jenis Jaringan

Untuk mengetahui jenis jaringan yang diterapkan di RSSA, peneliti telah melakukan wawancara sebagai berikut:

Menurut anda jenis jaringan apakah yang sekarang diterapkan di RSSA?

Tanggal : 18 Januari 2012, Rabu

Pukul : 11.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: menurut saya termasuk LAN karena ini wilayahnya kecil, hanya antar lantai dan gedung saja
- Informan II: kalau melihat ukurannya ini termasuk kecil, jadi termasuk jaringan lokal
- Informan III: saya tidak tahu jenis jaringan yang ada disini
- Informan IV: LAN, karena jaringan disini relatif kecil, hanya menghubungkan gedung ke gedung saja
- Informan V: termasuk jaringan lokal, karena disini Cuma menghubungkan antar lantai saja, yang paling jauh hanya antar gedung itupun Cuma 10-20 meter saja jaraknya
- Informan VI: termasuk LAN karena lingkupnya kecil, dan yang ada di jaringan hanya PC-client dan server
- Informan VII: jaringan disini termasuk LAN, karena kecil dan hanya menghubungkan antar gedung dan antar lantai saja

#### **d. Kecepatan Jaringan Lokal**

Sebagaimana penerapan jaringan di RSSA, maka perlu diketahui seberapa besar kecepatan jaringan yang ada di RSSA. Berikut hasil wawancara peneliti:

Berapa kecepatan jaringan yang ada di RSSA?

Tanggal : 17 Januari 2012, Selasa

Pukul : 13.30

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : kantor ITIKOM

- Informan I: seharusnya sudah tinggi diatas 1 GB karena ada fiber-optic, tapi tetap saja lambat di coaxial-nya
- Informan II: kecepatannya sangat tinggi, karena kita pakai fiber-optic, meskipun digabung dengan coaxial tetap saja tidak berpengaruh ke kecepatannya. Waktu pakai coaxial saja sudah sekitar 100 MBps, apalagi sekarang ditambah fiber-optic pasti jauh lebih cepat diatas 1 GB. Meskipun fiber-optic yang ada Cuma sekitar 20% tetap saja termasuk cepat
- Informan III: saya tidak tahu kecepatan jaringannya
- Informan IV: saya tidak tahu pasti kecepatannya, menurut saya seharusnya sangat cepat karena kita sudah pakai fiber-optic
- Informan V: mungkin sekitar 100 MBps sampai maksimal 10 GB. Kalau yang kabel coaxial sekitar 50-100 MBps. Tapi tetap saja kecepatannya tinggi karena sudah digabung dengan fiber-optic
- Informan VI: kecepatannya termasuk sangat tinggi karena sudah pakai fiber-optic. Kalau fiber-optic kecepatannya bisa sampai maksimal 10 GB
- Informan VII: belum termasuk tinggi, karena fiber-opticnya cuma sedikit kalau dikira-kira sekitar 20%an, yang cepat Cuma di fiber-optic saja, lainnya tetap saja lambat

#### e. Media Transmisi

Untuk melakukan transmisi data maka diperlukan media untuk melakukannya. Berikut hasil wawancara peneliti untuk mengetahui media yang digunakan di RSSA:

1. Apakah media transmisi yang digunakan di RSSA?

Tanggal : 18 Januari 2012, Rabu

Pukul : 09.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: kita pakai kabel, coaxial dan fiber-optic
- Informan II: ada dua kabel yang kita pakai, fiber-optic dan coaxial. Sebenarnya kita juga ada wi-fi tapi sementara hanya untuk beberapa tempat saja dan hanya untuk internet, belum untuk transmisi data. Untuk coaxial kita pakai crossover dan straight connection
- Informan III: setahu saya kabel dan fiber-optic
- Informan IV: yang kita pakai fiber-optic dan kabel, saya tidak tahu namanya
- Informan V: yang sekarang kita pakai fiber-optic dan kabel coaxial, kalau dulu hanya coaxial. Koneksi coaxial yang ada disini cossover dan straight
- Informan VI: sekarang kita sudah pakai coaxial ditambah fiber-optic

- Informan VII: dulu waktu awal ada jaringan komputer di sini kita masih pakai yellow cable, tapi seiring perkembangan jaman diganti kabel coaxial yang sekarang. Sekarang sudah ditambah lagi dengan fiber-optic

## 2. Alasan memilih media transmisi tersebut?

Tanggal : 18 januari 2012, Rabu

Pukul : 10.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: kabel coaxial murah, fiber-optic karena tuntutan dari datanya yang semakin banyak, jadi tidak mungkin hanya menggunakan coaxial
- Informan II: kita pake coaxial karena murah, pemasangan dan perawatannya gampang. Kalau yang fiber-optic karena arus data disini makin hari makin besar, jadi tidak bisa hanya mengandalkan coaxial saja, fiber-optic juga lebih ringan tapi sayangnya harganya mahal
- Informan III: yang saya tahu cuma fiber-optic, itu supaya cepat koneksinya
- Informan IV: saya hanya tahu kabel itu dan fiber-optic sudah yang paling cepat
- Informan V: kita kombinasikan supaya bisa cepat, kalau coaxial saja masih lambat koneksinya

- Informan VI: kalau jaringan umumnya pakai coaxial, itu yang paling umum dan gampang dipasang. Yang fiber-optic karena arus data kita makin besar dan kalau hanya menggunakan coaxial arusnya akan jadi lambat, gangguan saat transmisi data relatif kecil jadi kemungkinan data error saat ditransmisikan kecil, lebih tahan tegangan tinggi jadi lebih awet dari coaxial
- Informan VII: karena tuntutan jaman kita pakai coaxial, soalnya sudah tidak mungkin pakai yellow cable, datanya lambat. Fiber-optic dipakai untuk menunjang kerja coaxial

#### f. Kapasitas Jalur Transmisi

Setiap jaringan pasti memiliki kapasitas data untuk menampung arus data yang ada. Peneliti melakukan wawancara berikut untuk mengetahui kapasitas dari jalur transmisi di RSSA.

Berapa kapasitas jalur transmisi pada jaringan di RSSA?

Tanggal : 18 Januari 2012, Rabu

Pukul : 11.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : kantor ITIKOM

- Informan I: kalau sekarang sudah campur fiber-optic sekitar diatas 1 GB
- Informan II: maksimal bisa 10 GB karena sudah ada fiber-optic, dulu waktu hanya pakai coaxial kapasitasnya hanya 100 MB jadi sering lambat koneksinya

- Informan III: saya tidak tahu kapasitas datanya
- Informan IV: kalau sekarang mungkin diatas 1 GB soalnya sudah ada fiber-optic
- Informan V: kalau yang di coaxial maksimal 100 MB, kalau yang di fiber-optic bisa hampir 10 GB. Tapi karena fiber-optic cuma sedikit di sambungan coaxial dan fibre-optic tetap saja terjadi macet seperti bottle-neck
- Informan VI: kalau yang coaxial saja maksimal sekitar 100 MB, sedangkan fiber-optic setahu saya maksimal 10 GB
- Informan VII: dari campuran kabel yang kita pakai sekitar 100 MB sampai 10 GB bisa

#### **g. Protokol**

Protokol merupakan sekumpulan aturan standar dan prosedur yang digunakan untuk mengontrol arus komunikasi dalam suatu jaringan. Protokol juga merupakan sekumpulan aturan untuk memecahkan masalah khusus yang terjadi antar alat komunikasi agar transmisi data dapat berjalan dengan baik. Untuk mengetahui tipe protokol yang diterapkan di RSSA peneliti melakukan wawancara berikut:

Protokol apa yang digunakan pada jaringan komputer di RSSA?

Tanggal : 18 Januari 2012, Rabu

Pukul : 13.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: protokol yang kita pakai ya IP standart yang umumnya untuk jaringan
- Informan II: protokol kita pakai IP yang tujuh digit itu. Pemasangan dan settingannya gampang
- Informan III: saya tidak tahu apa itu protokol
- Informan IV: setahu saya ya IP yang biasanya
- Informan V: kita pakai yang standart IP saja, karena yang lainnya juga tidak tahu
- Informan VI: protokolnya kita pakai IP standart yang tujuh digit. Kita pakai ini karena umumnya jaringan pakai ini dan mudah setting dan pemasangannya
- Informan VII: protokolnya ya pakai IP yang standart, soalnya yang umum dipakai buat jaringan ya itu

#### **h. Hardware Dan Software**

*Hardware dan software* merupakan bagian penting dalam pelaksanaan jaringan komputer. Berikut ini adalah hasil wawancara mengenai pemakaian *hardware dan software* di RSSA.

1. Apa saja hardware yang dipakai untuk menunjang jaringan di RSSA?

Tanggal : 19 Januari 2012, Kamis

Pukul : 09.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: hub sama kabel yang standart, connectornya juga yang standart RJ 45
- Informan II: untuk hub kita pakai CISCO, Huawei, sama Link Sys. Tapi sudah fix baru CISCO, sedangkan Huawei dan Link Syss masih coba-coba. Soalnya kita dapat barangnya ini dari bagian pengadaan, kadang tidak sesuai permintaan, jadi dicoba saja dulu. Kabelnya pake kabel LAN atau coaxial biasa, connectornya RJ 45
- Informan III: kalau hub setahu saya CISCO dan Huawei, kabelnya juga kabel yang standart
- Informan IV: hub yang paling banyak ya CISCO sama Huawei, kabelnya standart saja
- Informan V: kalau kabel masih pakai kabel LAN yang biasanya pakai connector RJ 45, sama fiber-optic. Untuk hub yang kita pakai cuma CISCO sama Huawei
- Informan VI: hub yang sudah pernah kita pasang macam-macam merknya. Yang saya ingat Cuma CISCO dan Huawei soalnya itu yang paling sering kita pakai, kalau tidak salah hub disini semuanya CISCO sama Huawei. Tapi semua hub disini masih coba-coba cocok apa tidak, karena kita kan dapat barangnya dari bagian pengadaan sendiri. Kabel kita pakai yang standart untuk kabel coaxial LAN pakai RJ 45
- Informan VII: kalau kabel kita pakai yang coaxial biasa yang untuk LAN, pakai connector RJ 45. Untuk hub pakai CISCO dan

Huawei, tapi yang Huawei sering rusak, kalau untuk daya tahan CISCO jauh lebih kuat

2. Apa saja software yang dipakai untuk menunjang jaringan di RSSA?

Tanggal : 19 Januari 2012, Kamis

Pukul : 10.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: saya tidak tahu software yang untuk billing itu, yang saya tahu Cuma windows server yang untuk servernya
- Informan II: untuk billing semuanya pakai SQL 2000, soalnya mudah digunakan dan user familiar soalnya sudah lama pakai ini dan spesifikasi komputernya saya rasa terlalu tinggi untuk SQL yang ada jadi kerjanya bisa lebih cepat lagi. SQL juga ada fitur ID dan password jadi hanya yang punya password saja yang bisa akses ke data. Selain itu gampang untuk di crack soalnya yang kita pakai versi bajakan. Kalau program lain yang connect ke jaringan hanya CACTI, tapi itu untuk mengawasi traffic saja bukan untuk distribusi data
- Informan III: untuk yang billing pake SQL, cuma saya tidak tahu versi yang berapa, yang jelas bajakan, biar gampang setting sama instalnya
- Informan IV: pake CACTI buat mengawasi jaringan, sama SQL buat yang billing dan data lain yang ke server

- Informan V: kalau untuk program yang terkoneksi jaringan hanya billing, itu pakai SQL 2000, soalnya gampang untuk di-crack karena kita pakai versi bajakan. SQL 2000 juga tidak pernah crash dengan program lain. Yang untuk database server SQL 2000 sangat ringan jadi bisa mengurangi error
- Informan VI: yang software connect ke semua jaringan Cuma CACTI sama SQL 2000. CACTI hanya untuk mengawasi traffic jaringan saja. Yang SQL 2000 dipakai untuk program billing, semua komputer yang untuk billing kita seragamkan pakai SQL 2000 agar mudah settingnya sekalian sama semuanya, apalagi program kita yang versi bajakan jadi mudah untuk dimodifikasi sesuai kebutuhan. SQL juga bisa diberi password jadi data kita aman
- Informan VII: saya kurang tahu yang untuk jaringan, setahu saya cuma CACTI yang buat melihat traffic

#### **i. Topologi**

Topologi merupakan gambaran bagaimana sebuah jaringan terhubung.

Untuk mengetahui jenis topologi yang ada pada RSSA, peneliti melakukan wawancara berikut:

Menurut anda topologi apa yang diterapkan pada jaringan komputer di RSSA?

Tanggal : 19 Januari 2012, Kamis

Pukul : 11.00

Situasi : informan sedang bekerja

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: saya tidak tahu topologi apa, karena bentuknya acak
- Informan II: menurut saya ini topologi star, karena ada server yang jadi pusat dan setelah server ada client yang kedudukannya sejajar begitu seterusnya
- Informan III: bentuknya tidak beraturan jadi susah untuk tahu topologinya
- Informan IV: menurut saya acak, soalnya ini bentuknya tidak beraturan
- Informan V: sepertinya star, gampang ada server dan client langsung terkoneksi ke server lewat satu jalur
- Informan VI: menurut saya star, karena ada server dan client yang dibawah server posisinya sama, masing-masing menggunakan satu koneksi. Kalau hierarki satu koneksi bisa untuk beberapa PC dan yang diatas yang mengontrol bawahnya, kalo star tidak ada, komputer paling atas tetap di server
- Informan VII: saya hanya tahu bentuknya saja, namanya saya tidak tahu

### 3. Manajemen LAN

Pelaksanaan manajemen LAN memiliki lima aspek utama yaitu operational management, fault management, configuration, performance and accounting management, security management. Berikut adalah daftar pertanyaan

beserta jawaban yang diperoleh dari hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti :

**a. Operational management**

1. Apakah ada administrator yang khusus mengelola jaringan?

Tanggal : 23 Desember 2011

Pukul : 09.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: tidak ada, teknisi kita tidak ada yang menguasai jaringan secara total
- Informan II: belum ada, sempat ada wacana tapi tidak pernah terlaksana. Karena kekurangan sumber daya manusia.
- Informan III: tidak ada, kekurangan tenaga teknisi
- Informan IV: setahu saya tidak ada, kita mengelola bersama
- Informan V: tidak ada, teknisi yang ada mengelola jaringan bersama-sama
- Informan VI: belum ada, dulu ada usulan untuk membentuk administrator jaringan tapi tidak jalan.
- Informan VII: belum ada, dulu ada wacana tapi tidak pernah terlaksana.

2. Siapa saja yang mengelola jaringan?

Tanggal : 23 Desember 2011

Pukul : 14.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: bagian hardware bekerja sama dengan software. Bagian lain juga sering membantu jika sedang tidak ada pekerjaan atau sedang membutuhkan tenaga ekstra
- Informan II: sementara ini yang mengelola jaringan adalah bagian hardware bekerjasama dengan bagian software. Bagian yang lain juga bisa ikut membantu asal tidak mengganggu pekerjaan asli mereka
- Informan III: staf hardware dan software
- Informan IV: bagian hardware bekerja sama dengan software. Kami fleksibel soal petugas, yang penting pekerjaan selesai
- Informan V: teknisi hardware bekerja sama dengan teknisi software
- Informan VI: yang menangani jaringan bagian hardware bersama software, kadang-kadang kalau kekurangan orang bagian administrasi sekalipun juga ikut membantu
- Informan VII: bagian hardware dan software. Sebenarnya siapa saja teknisi atau staf yang bisa membantu mengelola jaringan akan kami perbolehkan.

### 3. Seberapa penting administrator khusus jaringan?

Tanggal : 26 Desember 2011

Pukul : 09.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: penting untuk membantu ITIKOM mengawasi jaringan yang ukurannya besar seperti di RSSA.
- Informan II: sangat penting mengingat besarnya jaringan disini dan belum adanya administrator khusus yang benar-benar mengerti jaringan. Jika ada administrator jaringan maka akan ada bagian yang khusus mengawasi jaringan, karena selama ini dikerjakan secara bersama-sama. Sedangkan yang telah kami lakukan juga belum tentu sesuai dengan kaidah jaringan.
- Informan III: penting sekali untuk mengawasi jaringan
- Informan IV: sangat penting dan dibutuhkan untuk membantu mengawasi jaringan
- Informan V: penting untuk membantu mengawasi jaringan
- Informan VI: penting, karena akan sangat membantu dalam kegiatan pengawasan dan pemeliharaan jaringan. Karena selama ini jaringan diawasi secara bersama-sama sedangkan kami yang mengawasi hanya sedikit yang paham jaringan dan hanya paham dasar-dasarnya saja. Selain itu pengawasan belum bisa fokus karena kurangnya pemahaman. Jika ada administrator khusus jaringan maka akan sangat membantu dalam mengelola jaringan komputer RSSA yang besar ini
- Informan VII: sangat penting karena selama ini kami belum menguasai tentang jaringan, jadi banyak yang pemasangannya

berawal dari coba-coba sehingga tak jarang menghambat kerja jaringan itu sendiri

## b. Fault management

### 1. Apa saja yang mungkin bisa menyebabkan fault pada software?

Tanggal : 27 Desember 2011

Pukul : 09.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: kesalahan setting ketika instal atau pemakaian, virus
- Informan II: instal yang tidak sempurna, crack yang dipakai tidak sesuai, software tidak compatible dengan hardware yang ada, virus, kesalahan setting.
- Informan III: ada beberapa software yang crash dengan software lainnya ketika beroperasi. Misalnya pada server, CACTI sering crash dengan anti-virus, terutama Avira
- Informan IV: installer softwarenya rusak
- Informan V: softwarenya corrupt atau salah setting saat instal
- Informan VI: kemungkinan paling besar adalah dari software itu sendiri. Karena disini banyak menggunakan software bajakan jadi bisa saja softwarenya sudah rusak sejak awal atau crack yang tidak sesuai. Untuk PC yang terkoneksi dengan jaringan dan juga internet kami selalu memperingatkan user untuk tidak melakukan update windows karena yang kita pakai bajakan, jika dilakukan maka akan menyebabkan windows tidak bisa lagi beroperasi

- Informan VII: installer softwarena rusak atau cracknya tidak sesuai

## 2. Bagaimana penanganan fault pada software?

Tanggal : 27 Desember 2011

Pukul : 13.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: kita langsung instal ulang untuk menghemat waktu
- Informan II: restart pada software atau program yang diduga mengalami fault, jika masih belum bisa maka dilakukan instal ulang
- Informan III: restart pada software atau program yang diduga mengalami fault, jika masih belum bisa maka dilakukan instal ulang dan dicarikan crack yang cocok dari internet
- Informan IV: instal ulang dan diberi crack yang baru, jika belum berhasil program installer yang lainnya
- Informan V: restart atau instal ulang
- Informan VI: restart pada software yang mengalami fault, jika masih belum bisa maka dilakukan instal ulang
- Informan VII: instal ulang, jika menunggu restart atau pengecekan terlalu lama

## 3. Apa saja yang mungkin bisa menyebabkan fault pada hardware?

Tanggal : 28 Desember 2011

Pukul : 10.00

Lokasi :Kantor ITIKOM

- Informan I: yang paling mungkin adalah kesalahan setting settingnya tidak sesuai hardware atau software lainnya
- Informan II: rusak atau cacat pabrik dari awal, salah setting atau salah pemasangan
- Informan III: bisa jadi kena debu, air, atau kotoran
- Informan IV: bisa jadi rusak karena kotor atau kena benturan atau jatuh
- Informan V: kesalahan pemasangan dan setting, tidak kompatibel dengan hardware lainnya
- Informan VI: salah pemasangan bisa jadi hardware tidak jalan, atau pemasangannya tidak pas atau longgar, jadi Cuma bisa nyambung sebentar saja
- Informan VII: paling sering karena rusak, penyebabnya bisa macam-macam. Mungkin kena kotoran, jatuh, atau mungkin sudah cacat dari pabriknya

#### 4. Bagaimana penanganan fault pada hardware?

Tanggal : 28 Desember 2011

Pukul : 13.00

Lokasi :Kantor ITIKOM

- Informan I: direstart dulu, jika gagal akan diperbaiki, jika teknisi tidak ada yang bisa dibawa ke servis di luar

- Informan II: awalnya restart dulu, jika tidak bisa diperbaiki dulu, jika masih tidak bisa akan minta ke bagian pengadaan untuk ganti yang baru
- Informan III: diperbaiki sebisa mungkin, jika sudah maksimal dan tidak bisa minta yang baru ke bagian pengadaan
- Informan IV: diperbaiki, jika tidak bisa minta yang baru ke bagian pengadaan, jika bagian pengadaan menolak kita coba perbaiki di luar
- Informan V: cek dulu pemasangannya, jika sudah benar maka dilakukan restart untuk lihat settingnya
- Informan VI: cek hardwarenya, ada cacat di fisiknya atau tidak. Kemudian restart hardwarenya, cek setting, jika masih tidak bisa diperbaiki
- Informan VII: dilihat pemasangannya sudah benar atau belum. Kalau salah pemasangannya maka dibetulkan dulu kemudian restart. Jika masih tidak bisa diganti

##### 5. Apa saja yang mungkin bisa menyebabkan fault pada jaringan?

Tanggal : 29 Desember 2011

Pukul : 08.30

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: saat mati listrik jaringan lumpuh semua, kecuai server karena di server ada UPS

- Informan II: kabel putus karena dimakan tikus, juga pernah tidak sengaja terpotong oleh tukang waktu ada renovasi gedung
- Informan III: kabelnya banyak yang dimakan tikus, terutama kabel yang di luar karena tidak ada pelindungnya, hanya ditempel di tembok
- Informan IV: kabelnya ada yang longgar atau putus, setting kabel LANnya tidak sesuai
- Informan V: paling sering kabel putus, biasanya karena tikus
- Informan VI: listrik disini sering mati, jadi waktu entry data dan listrik mati transmisinya akan gagal dan harus entry ulang saat listrik menyala
- Informan VII: bisa jadi kabelnya putus dimakan tikus atau connector di hubnya longgar

#### 6. Bagaimana penanganan fault pada jaringan?

Tanggal : 30 Desember 2011

Pukul : 09.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: dimonitor dengan CACTI dulu apakah benar-benar putus, jika benar putus baru kita datang ke lokasi untuk mengganti kabel baru
- Informan II: cek secara manual pada jaringan yang diduga bermasalah, baik hub maupun kabelnya. Hub akan direstart dahulu, jika hub berfungsi dengan baik maka akan di cek pada

kabelnya. Jika kabel ada yang putus atau tidak bisa terhubung maka akan diganti yang baru

- Informan III: diperiksa satu persatu lewat CACTI apa ada yang putus
- Informan IV: diperiksa manual di bagian yang tidak connect. Biasanya kalau kabel putus atau tidak tersambung akan diganti yang baru agar lebih tahan
- Informan V: biasanya kita cek satu persatu di tempat yang katanya tidak connect, setelah itu baru tahu harus diapakan. Jika kabelnya diduga putus sebagai penyebab, akan diganti kabel baru
- Informan VI: periksa secara manual pada jaringan yang diduga bermasalah. Jika ada kabel yang putus maka akan diganti kabel baru dan tidak pernah dilakukan penyambungan kabel karena lebih rawan rusak
- Informan VII: kita cek satu-satu di tempat yang diperkirakan rusak, dari situ baru tahu penanganannya

#### 7. Adakah tindakan untuk menghindari fault?

Tanggal : 3 Januari 2011

Pukul : 09.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: tidak ada, kami hanya melakukan pengecekan ketika ada laporan

- Informan II: tidak ada tindakan untuk mencegah fault, karena jaringan terlalu besar dan masih manual. Untuk PC yang terkoneksi dengan jaringan kita beri deep freeze agar setting tidak berubah sekaligus bisa menghindari infeksi virus
- Informan III: belum ada, belum ada sistem untuk mencegah fault, jadi ketika rusak baru dilakukan pemeriksaan. Idealnya kita harus punya sistem untuk mendeteksi agar pengecekan lebih mudah karena langsung ke pusat masalahnya
- Informan IV: tidak ada, kalau diperiksa satu persatu akan memakan waktu dan tenaga kita kurang, karena kita belum bisa monitoring secara otomatis
- Informan V: tidak, karena harus cek satu persatu maka akan memakan waktu yang sangat lama
- Informan VI: tidak, jaringannya terlalu besar dan jumlah tenaga terbatas, juga tidak bisa monitoring semua jaringan secara otomatis. Untuk pencegahan baru pemasangan deep freeze pada masing-masing PC yang terkoneksi jaringan agar settingnya tidak berubah
- Informan VII: tidak ada, jaringan disini terlalu besar dan memakan waktu untuk mengecek satu-satu, jadi kami hanya bergerak ketika ada laporan kerusakan

### c. Configuration setting management

1. Apakah hardware yang berbeda merek dan tipe bisa bekerja bersama dengan baik (configuration setting management)?

Tanggal : 5 Januari 2011

Pukul : 09.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: bisa karena biasanya yang kita dapat spesifikasinya tidak beda jauh
- Informan II: bisa, meskipun beda merek dan tipe jika fungsinya sama masih bisa dipakai, tapi perlu adanya uji coba dahulu untuk memastikan apakah benar-benar bisa dipakai
- Informan III: biasanya dicoba dulu, kalau bisa akan tetap dipakai
- Informan IV: dipakai dulu, kalau sesuai tetap dipakai, kalau tidak minta yang baru
- Informan V: dipasang saja dulu, kalau tidak bisa akan dicarikan cara untuk dimodifikasi agar bisa
- Informan VI: tidak semuanya bisa, biasanya dicoba dulu, kalau tidak bisa akan minta yang baru ke bagian pengadaan
- Informan VII: di test dulu, jika sesuai akan sesuai, jika tidak sesuai akan dicarikan cara dahulu supaya bisa dipakai, biasanya dengan melakukan modifikasi settingnya

2. Apakah software yang beda dapat bekerja secara bersamaan (software version management)?

Tanggal : 5 Januari 2011

Pukul : 12.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: sudah, biasanya yang sering tidak bisa bekerja bersamaan adalah anti virus, karena terkadang ada user yang menginginkan PCnya menggunakan dua anti virus sekaligus dan ada beberapa anti virus yang downloadnya jelek bisa saling crash
- Informan II: untuk PC yang ada pada jaringan sudah bisa karena cuma ada operating system dan program billing. Program yang lainnya anti virus dan deep freeze. Ada beberapa anti virus yang crash dengan deep freeze, biasanya diganti dengan anti virus lain yang tidak crash
- Informan III: umumnya bisa, hanya saja anti virus sering crash dengan deep freeze, dan di server anti virus pernah crash dengan CACTI
- Informan IV: dulu yang pernah terjadi crash hanya di server, CACTI crash dengan anti-virus
- Informan V: untuk di PC sudah bisa berjalan dengan baik karena hanya ada OS dan billing, jika crash dengan anti virus maka yang diganti adalah anti virusnyabiasanya karena dari awal installernya sudah rusak
- Informan VI: secara umum sudah bisa, kecuali pada server. CACTI pernah crash dengan beberapa anti virus

- Informan VII: software yang ada sudah bisa bekerja dengan lancar, jika ada yang crash maka akan diinstal ulang atau diganti software lain, kecuali untuk billing tidak bisa diganti karena sudah fix semua instalasi

#### d. Performance and accounting management

1. Apakah ada pengawasan pada performa komputer yang terkoneksi dengan jaringan?

Tanggal : 6 Januari 2011

Pukul : 08.30

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: belum ada
- Informan II: tidak ada karena kami belum tahu caranya, sementara ini hanya jaringannya saja yang kami awasi performanya
- Informan III: belum ada, teknisi kami tidak ada yang tahu sistemnya
- Informan IV: tidak ada
- Informan V: tidak ada yang tahu caranya, serta tidak ada referensi untuk membuat sistem pengawasan itu
- Informan VI: tidak ada, teknisi yang ada tidak tahu caranya. Pengawasan yang sekarang hanya sebatas di traffic jaringan dengan CACTI
- Informan VII: tidak ada dan tidak tahu caranya

2. Apakah ada pengawasan terhadap performa jaringan?

Tanggal : 6 Januari 2011

Pukul : 13.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: ada, kita pakai software CACTI, karena gratis
- Informan II: ada, dengan menggunakan program CACTI
- Informan III: ada, menggunakan CACTI. Kita memilih CACTI karena gratis dan mudah cari tutorialnya, jadi tidak akan kesulitan dalam pengoperasiannya
- Informan IV: kalau untuk jaringan sudah ada, menggunakan CACTI
- Informan V: ada, kita pakai CACTI untuk pengawasan traffic dan performa di jaringan saja
- Informan VI: ada, menggunakan program CACTI, untuk mengawasi traffic pada jaringan melalui hub. CACTI digunakan karena gratis dan ringan
- Informan VII: ada, setahu saya pakai CACTI

### 3. Bagaimana pengalokasian pemakaian memory pada server?

Tanggal : 9 Januari 2011

Pukul : 10.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: ada pembatasan data, tapi saya tidak tahu seberapa besar pembatasan pemakaiannya

- Informan II: seingat saya 500 G untuk billing dan sisanya untuk yang bukan billing. Biasanya yang bukan billing digunakan ITIKOM untuk menyimpan installer
- Informan III: sudah pasti ada pembatasan kalau tidak data bisa overload, tapi saya tidak tahu seberapa besar pembatasannya
- Informan IV: masing-masing 500 G untuk data billing, untuk data non-billing saya tidak tahu
- Informan V: untuk billing kita beri space 500 G dan yang bukan billing belum ada batasan
- Informan VI: ada dua jenis data yang masuk ke server. Billing dan non-billing. Yang billing misalnya yaitu untuk instalasi rawat inap dan rawat jalan, alokasi memory untuk semua billing maksimal 500 G. dan selama ini belum pernah mencapai kuota yang kita berikan. Sebagai antisipasi jika mencapai 500 G data akan dicompress karena data ini tidak boleh hilang atau dihapus. Jika sudah dicompress dan masih belum cukup maka akan kita beri harddisk baru. Sedangkan untuk data yang non-billing belum ada pembatasan, karena PC yang terkoneksi jaringan tidak ada yang melakukan storage di server karena sudah disetting agar hanya bisa mengakses server untuk storage data billing saja. Data non-billing di server adalah data-data software atau installer milik ITIKOM
- Informan VII: tidak ada, semua data bisa langsung masuk ke server

### e. Security management

#### 1. Apa bentuk gangguan keamanan pada data yang mungkin terjadi?

Tanggal : 10 Januari 2011

Pukul : 14.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: paling sering virus
- Informan II: kemungkinannya virus, spyware, bug. Hacker juga bisa, tapi kecil kemungkinannya
- Informan III: kalau disini umumnya hanya virus
- Informan IV: yang sering mengganggu hanya virus, kalobug belum pernah ketemu
- Informan V: umumnya gangguan berupa virus
- Informan VI: bisa jadi virus, spyware, atau mungkin saja hacker
- Informan VII: virus

#### 2. Bagaimana cara melindungi data pada server?

Tanggal : 11 Januari 2011

Pukul : 08.30

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: diberi user name dan password pada server, sehingga hanya orang tertentu yang bisa mengakses server
- Informan II: pemberian password dan user name untuk pembatasan akses bagi orang yang ingin akses server

- Informan III: standarnya kita beri tiap user yang connect ke jaringan dengan password
  - Informan IV: password dan user name hanya untuk user yang menggunakan PC yang connect dengan jaringan, selain itu tidak kami beri password
  - Informan V: pengamanannya berupa diberi password dan ID user
  - Informan VI: ada password dan user name untuk mengakses server. Yang memiliki password dan user name untuk bisa akses server secara sepenuhnya hanya teknisi, sedangkan user lain hanya punya password dan user name untuk storage data billing tanpa bisa mengakses ke dalam server dan melihat isi server. Dulu sempat diberi deep freeze untuk melindungi sistem dari virus tapi akhirnya dihilangkan karena khawatir jika deep freezenya error karena bajakan. Jika terjadi maka dikhawatirkan akan melumpuhkan kerja seluruh karyawan
  - Informan VII: kita pakai password dan ID, jadi hanya yang punya password dan ID saja yang bisa mengakses server
3. Bagaimana cara melindungi PC pada jaringan dari serangan dari luar?

Tanggal : 12 Januari 2011

Pukul : 09.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: anti virus, yang sering kita pakai avira, SYMANTEC, dan SMADAV, ada juga beberapa kaspersky yang bajakan tapi

hanya sedikit karena berat. Kita juga beri deep freeze sebagaiantisipasi agar virus tidak menginfeksi sistem

- Informan II: anti virus dan deep freeze. Untuk anti virus kita pakai avira dan SYMANTEC karena gratis dan bersifat real time protection, jadi selama nyambung ke internet bisa update setiap saat. Tapi di beberapa PC yang pernah kena serangan virus lokal kita berikan juga SMADAV untukantisipasi. Untuk pencegahan lebih lanjut agar virus tidak sampai menyerang sistem di PC maka tiap PC juga telah diberikan deep freeze. Untuk semua PC yang terkoneksi paada jaringan wajib diberikan deep freeze sebagai tindakan pencegahan infeksi virus
- Informan III: anti virus, biasanya kita beri beberapa anti virus sekaligus untukantisipasi virus dari luar dan virus lokal. Tapi masih ada di beberapa PC yang crash, jadi hanya memakai satu anti virus saja. Karena jika dibiarkan PC jadi lambat dan menghambat kerja. Untuk PC yang connect jaringan semua sudah pake deep freeze
- Informan IV:anti virus dan deep freeze untuk PC yang ada di jaringan, untuk PC yang tidak terkoneksi jaringan hanya kita beri anti virus sesuai kebutuhan saja
- Informan V: deep freeze dan anti virus yang real time
- Informan VI: kita beri anti virus dan deep freeze. Untuk anti virus kita pakai avira, symantec, smadav dan kaspersky yang bajakan.

Anti virus yang kita pakai semuanya yang real time protection, jadi bisa diupdate setiap saat. Tapi juga ada beberapa user yang minta beberapa anti virus sekaligus pada PCnya dan sering menyebabkan crash juga lambat

- Informan VII: anti virus dan deep freeze sudah cukup efektif

4. Bagaimana pengamanan jaringan dari gangguan dari luar?

Tanggal : 12 Januari 2011

Pukul : 11.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: tidak ada pengamanan khusus jaringan, hanya pada PC yang terkoneksi pada jaringan
- Informan II: jaringan kami tidak memiliki anti virus ataupun firewall. Jika komputer sudah terproteksi dengan baik dari virus maka virus tidak akan menyebar lewat jaringan, secara otomatis jaringan akan bersih dengan sendirinya, karena virus hanya menginfeksi PC bukan jaringan
- Informan III: kami tidak memasang firewall karena ini untuk wilayah lokal rumah sakit saja dan lingkupnya kecil, jadi tidak akan ada virus yang menyerang jaringan
- Informan IV: tidak ada perlakuan khusus pada jaringan seperti anti virus, karena selama ini belum pernah ada kasus virus menyebar lewat jaringan, biasanya penyebaran lewat flash disk

- Informan V: jaringan kami belum terproteksi dengan anti virus ataupun firewall, menurut saya sebaiknya diberi untuk menghindari infeksi atau penyebaran virus lewat jaringan
- Informan VI: jaringan tidak perlu diberi anti virus atau firewall, karena virus hanya menyerang PC dan bukan jaringan, jadi kecil kemungkinan ada virus di jaringan. Jika virus pada PC sudah bersih maka otomatis jaringan juga ikut bersih
- Informan VII: tidak ada anti virus dan firewall di jaringan karena tidak pernah ada virus disana

#### 4. Pemanfaatan LAN Dalam Kegiatan Distribusi Data

Pengaplikasian LAN di RSSA memiliki tujuan utama untuk mempermudah kegiatan distribusi data. Sehingga kegiatan ini lebih efektif, efisien, dan menghemat waktu. Selain itu juga menghemat biaya tempat karena tidak memerlukan *hard copy* untuk setiap billing atau data transaksi. Pemakaian LAN juga dapat dimanfaatkan untuk pemakaian beberapa *resource* untuk beberapa PC sekaligus, sebagai contoh printer.

Berikut hasil wawancara penulis tentang pemanfaatan LAN:

Bagaimana pemanfaatan LAN di RSSA dalam kegiatan distribusi data?

Tanggal : 13 Januari 2011

Pukul : 09.00

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: sangat efektif untuk distribusi data, sehingga petugas tidak perlu lagi membuat catatan-catatan dengan tangan atau

manual. Penyimpanan data juga bisa terpusat pada satu tempat yaitu pada server

- Informan II: untuk distribusi data sudah sangat membantu, petugas tidak perlu lagi harus kesana kemari untuk mencari form, karena semuanya sudah bisa diproses melalui PC masing-masing. Selain itu juga hemat tempat penyimpanan dan biaya untuk kertas, karena semua billing atau catatan kegiatan surat menyurat sudah terpusat pada server. Dengan LAN dalam satu instalasi beberapa PC bisa menggunakan satu printer yang sama, artinya memudahkan user sehingga tidak harus berpindah-pindah PC hanya untuk mencetak dokumen
- Informan III: pengolahan data lebih mudah karena sudah otomatis dan terpusat pada server
- Informan IV: pengolahan dan distribusi data jadi lebih mudah karena sudah terpusat di server dan sudah otomatis, jadi user tidak perlu lagi bersusah payah mencari data secara manual
- Informan V: bisa digunakan untuk pemakaian printer secara bersama jadi lebih hemat biaya untuk listrik dan waktu, karena tidak perlu waktu untuk berpindah dari satu PC ke PC yang lain
- Informan VI: pengolahan dan storage data jadi lebih cepat, jika membutuhkan suatu data atau form bisa dicari secara otomatis melalui jaringan, tidak perlu lagi dicari secara manual. Juga bisa untuk pemakaian resource secara bersama-sama, yang baru kami

aplikasikan adalah pemakaian printer secara bersama dalam satu instalasi

- Informan VII: pengolahan dan distribusi data jadi terpusat dan otomatis sehingga hemat waktu. Dari segi biaya juga membantu penghematan pemakaian kertas karena sudah digital. Apalagi setelah pakai fiber optic, tingkat keterlambatan data jadi bisa diperkecil

Dari hasil wawancara diketahui bahwa LAN sangat membantu dalam kegiatan transmisi data dan pemusatan data. LAN juga banyak membantu mengurangi pemakaian kertas dan ruang penyimpanan dokumen, sehingga lebih menghemat biaya. Selain itu LAN juga dimanfaatkan untuk pemakaian resource secara bersama, secara nyata pengaplikasian tersebut adalah pemakaian printer secara bersama.

##### **5. Permasalahan Yang Muncul Dalam LAN**

Selain faktor-faktor dalam manajemen LAN dan pemanfaatannya, juga terdapat beberapa permasalahan yang sering muncul dan dapat mengganggu jaringan. Berikut hasil wawancara penulis:

Permasalahan apa saja yang menjadi kendala dalam pelaksanaan jaringan komputer di RSSA?

Tanggal : 16 Januari 2011

Pukul : 08.30

Lokasi : Kantor ITIKOM

- Informan I: ada beberapa kejadian user yang mengutak-atik sendiri komputernya. User disini masih banyak yang belum paham pengoperasian komputer dan trouble shooting sederhana. Biasanya mereka asal klik atau merubah setting pada komputer tanpa tahu bagaimana yang seharusnya dilakukan. Ketika komputer yang mengalami gangguan ini berada di posisi pelayanan dikhawatirkan mengganggu proses pelayanan karena harus menunggu beberapa waktu untuk pengecekan dan perbaikan.
- Informan II: traffic jaringan disini sangat tinggi ketika pagi. Karena semua komputer secara serentak mengakses server, hal ini dapat mengakibatkan semacam traffic jam pada jaringan. Meskipun sudah menggunakan fiber optic tapi masih belum bisa mengatasi masalah ini. Karena fiber optic hanya ada sekitar 20% dan berada pada server menuju hub. Sedangkan selanjutnya masih menggunakan kabel, sehingga membuat jaringan ini seperti bottle neck, atau penyempitan di salah satu ujungnya, yang menyebabkan transmisi data menjadi terhambat di hub. Tapi ini hanya waktu pagi, saat agak siang sudah normal kembali. Untungnya kita sudah pakai fiber optic meski baru sedikit, kalau tidak akan lebih lambat lagi. Ada juga user yang lupa password. Jika user lupa password untuk program billing maka akan diberikan password baru. Tetapi ada juga user yang lupa

password pada komputernya. Jika hal ini terjadi biasanya kami akan langsung install ulang windowsnya.

- Informan III: user sering salah entry data. Sebenarnya mereka bisa memperbaikinya sendiri, karena di menu billing sudah ada opsi untuk koreksi, tapi karena kurang paham biasanya mereka langsung menghubungi teknisi untuk membantu. Sebenarnya ini bisa diatasi dengan cara memberi pelatihan pada user, tapi sampai sekarang hanya sebatas wacana saja, dan kebanyakan user hanya belajar dari temannya sesama user
- Informan IV: banyak user tua yang tidak paham pemakaian komputer, sehingga jika ada masalah sedikit akan menghubungi teknisi. Beberapa kejadian disini seharusnya bisa diatasi sendiri oleh user tanpa teknisi, karena hanya troubleshooting sederhana. Selain itu mereka juga enggan untuk belajar walaupun kepada sesama user, mungkin juga karena malu
- Informan V: user tidak paham trouble shooting sederhana. Sedikit-sedikit panggil teknisi, dan cukup merepotkan teknisi itu sendiri karena sering terjadi hal seperti ini. Seperti misal ketika mouse atau keyboard tidak merespon atau tidak connect, seharusnya mereka bisa mengecek pemasangan kabelnya sendiri, kemudian dicoba dilepas dan dipasang kembali. Bahkan hal-hal sederhana seperti ini banyak yang minta bantuan teknisi

- Informan VI: masalah yang agak krusial yaitu listrik, terutama jika listrik mati saat entry data, maka entry data harus diulang saat listrik menyala. Maka seketika itu pula PC akan mati karena PC pada jaringan tidak dilengkapi UPS. Sedangkan penanganan dari bagian sarana dan prasarana yang mengurus listrik sangat lambat. Mereka membutuhkan waktu sekitar 30 menit untuk sekedar menyalakan genset. UPS yang ada diserver hanya mampu menyala sekitar 15 menit, jika lebih dari itu maka server akan mati.
- Informan VII: listrik sering mati, dan ketika menyala naiknya terlalu langsung tinggi. Dan pernah ada hub terbakar karena listrik yang mengalirinya terlalu tinggi. Kabel jaringan sering putus, perkiraan kami karena dimakan tikus

## C. ANALISIS DATA

### 1. Analisis Komputer Di RSSA

Pemanfaatan komputer di RSSA sudah dimulai sejak tahun 1994, pada saat itu komputer masih menggunakan Pentium I. *Operating system (OS)* yang digunakan adalah *DOS (Desktop Operating System)* yang pemakaiannya dikhususkan hanya untuk *billing* pasien. Seiring perkembangannya, pada tahun 1997 pemakaian *DOS* mulai diganti dengan menggunakan Windows 3.11. Dan di tahun-tahun berikutnya OS yang dipakai pun berkembang mulai dari Windows 98, Windows 2000, dan Windows XP.

Saat ini, terdapat lebih dari 400 PC yang digunakan untuk *client*, dan 200 diantaranya telah terkoneksi dengan jaringan komputer RSSA. PC yang digunakan saat ini dibagi menjadi dua, yaitu PC jaringan dan PC non-jaringan. Adapun perbandingan spesifikasinya sebagai berikut:

Tabel 4.1 Perbandingan Spesifikasi PC

	PC Jaringan		PC Non-Jaringan	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Prosesor	Pentium 3	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core i7
Harddisk	10 G	80 G	80 G	320 G
Memory	128 MB	1 G	1 G	6 G
OS	Windows XP	Windows XP	Windows Vista	Windows 7

Sumber: Data Diolah

Pemakaian OS untuk *client* saat ini telah bervariasi, yaitu Windows XP, Windows Vista, Windows Seven, dan Linux. Penggunaan OS disesuaikan kebutuhan user dan kompatibilitas dengan PC yang ada. Pemakaian Windows XP digunakan untuk PC yang terkoneksi dengan jaringan sehingga beban kerjanya tidak terlalu berat, yaitu untuk pencatatan *billing*. Pemakaian Windows Vista dan Windows 7 diperuntukkan bagi PC dengan beban kerja lebih berat. Seperti di bagian administrasi, umum, dan jajaran manajemen rumah sakit. Sayangnya hanya sedikit PC yang menggunakan OS resmi, dimana pemakaian OS resmi ini diperuntukkan bagi manajer. Sedangkan PC yang lainnya masih menggunakan Windows bajakan.

Seluruh data di RSSA ditransmisikan dan diproses di *server* untuk dilanjutkan ke tiap-tiap bagian yang memerlukan. RSSA memiliki 6 server utama,

terdiri dari 2 server menggunakan piranti komputer HP, 1 server menggunakan IBM, 1 server difungsikan sebagai *server* internet yang menggunakan komputer Intel, dan 1 *server* Modular. Selain itu, terdapat pula 2 server cadangan yang menggunakan komputer Intel.

## 2. Analisis Jaringan Komputer Di RSSA

### a. Tipe jaringan komputer pada RSSA

Dari hasil wawancara diketahui bahwa jaringan tipe *client-server*, dimana pada jaringan ini terdapat server yang berfungsi sebagai pusat distribusi data, dan beberapa client yang berfungsi sebagai tempat melakukan input data dan memperoleh output data. Dari jaringan *client-server* yang sudah diterapkan di RSSA memiliki beberapa keuntungan. Antara lain:

- Jaringan komputer sudah dapat menghemat waktu kegiatan distribusi data
- Seluruh data billing sudah terintegrasi dengan server sehingga menghemat tempat penyimpanan dan pemakaian kertas
- Jaringan sudah dimanfaatkan untuk pemakaian resource secara bersama sehingga menghebat biaya penambahan alat
- Proses distribusi data sudah lebih cepat berkat pemasangan fiber optic pada jaringan
- Sistem keamanan dan *access control* yang terpusat akan mempermudah pengelolaan jaringan
- *User* hanya perlu satu *password* untuk akses beberapa *resource* yang saling terkoneksi

Tipe jaringan ini juga memiliki beberapa kelemahan:

- Ketika terjadi kerusakan pada *server*, maka jaringan tidak dapat digunakan
- Dibutuhkan administrator tersendiri yang mampu mengelola *server*
- Biaya yang diperlukan relatif besar

#### **b. Pemanfaatan Jaringan Komputer Pada RSSA**

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa pemakaian jaringan di RSSA dimaksudkan untuk:

- 1) Berbagi pemakaian peralatan yang tersebar di berbagai ruangan dan departemen sehingga dapat digunakan bersama-sama, dan menekan biaya investasi, serta meningkatkan efektivitas dan optimalitas peralatan tersebut.
- 2) Memberikan kemudahan bagi pimpinan perusahaan untuk memperoleh informasi yang aktual dan akurat setiap saat.
- 3) Kemudahan pembuatan laporan, dimana penyusunan dapat dilakukan melalui satu komputer yang terkoneksi dengan jaringan, tanpa harus berpindah-pindah komputer

Pemakaian sumber daya secara bersama-sama dapat menghasilkan hasil yang maksimal dan kualitas tinggi. Data dan informasi akan selalu baru karena setiap ada perubahan akan langsung diketahui oleh pemakai.

#### **c. Jenis Jaringan**

Melihat ukuran jaringan komputer pada RSSA bisa disimpulkan bahwa jaringan tersebut merupakan jaringan komputer lokal/*Local Area Network (LAN)*. LAN merupakan jaringan komputer di dalam sebuah gedung atau antar gedung yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN

digunakan untuk komputer pribadi dan *workstation* dalam lingkup tersebut, biasanya dibangun untuk perkantoran atau usaha menengah. Untuk lingkup kecil LAN sangat cocok digunakan karena hanya untuk menghubungkan antar gedung dalam satu wilayah perkantoran.

#### d. Kecepatan Jaringan Lokal

Kecepatan jaringan lokal pada RSSA bisa dikategorikan sebagai *super high speed* karena telah mengaplikasikan pemakaian *fiber-optic*. Dimana *fiber-optic* tersebut memiliki *transmission rate* dari 100 MBps, hingga 10 GBps. Tetapi pemakaian *fiber-optic* belum menyeluruh pada jaringan komputer di RSSA. Pemakaian *fiber-optic* baru mencakup 20% dari total jaringan. Sedangkan jaringan yang lainnya masih terkoneksi menggunakan kabel *coaxial* yang hanya memiliki kecepatan 50-100 MBps.

#### e. Media Transmisi

Jenis media transmisi yang digunakan oleh RSSA adalah *baseband*. Karena masih menggunakan kabel dalam menghubungkan jaringan komputernya. Penggunaan jaringan komputer di RSSA dimulai di tahun 1994, dimana saat itu teknologi jaringannya masih menggunakan *yellow cable*. Seiring dengan tuntutan kondisi dan perkembangan teknologi, sekarang *yellow cable* telah diganti dengan menggunakan kabel *coaxial*. Kabel *coaxial* ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu memiliki tingkat *noise* yang relatif kecil jika dibandingkan dengan kabel lainnya. Kabel *coaxial* juga memiliki harga yang relatif murah.

Tabel 4.2 LAN *with crossover connection*

Putih-Hijau	Putih-Orange
-------------	--------------

Hijau	Orange
Putih-Orange	Putih-Hijau
Biru	Biru
Putih-Biru	Putih-Biru
Orange	Hijau
Putih-Coklat	Putih-Coklat
Coklat	Coklat

Sumber: Data Diolah

Tabel 4.3 LAN with straight connection

Putih-Hijau	Putih-Hijau
Hijau	Hijau
Putih-Orange	Putih-Orange
Biru	Biru
Putih-Biru	Putih-Biru
Orange	Orange
Putih-Coklat	Putih-Coklat
Coklat	Coklat

Sumber: Data Diolah

Selain kabel *coaxial*, jaringan ini juga menggunakan *Fiber-Optic Cable* (serat optik). Serat optik dipilih karena memiliki keunggulan, diantaranya:

- 1) Redaman transmisi yang kecil. Sistem telekomunikasi serat optik mempunyai redaman transmisi per km relatif kecil dibandingkan dengan transmisi lainnya, seperti kabel *coaxial*. Ini berarti serat optik sangat sesuai untuk dipergunakan pada telekomunikasi jarak jauh, sebab hanya membutuhkan *repeater* yang jumlahnya lebih sedikit.
- 2) Bidang frekuensi yang lebar. Secara teoritis serat optik dapat dipergunakan dengan kecepatan yang tinggi, hingga mencapai beberapa Gigabit/detik. Dengan demikian sistem ini dapat dipergunakan untuk membawa sinyal informasi dalam jumlah yang besar hanya dalam satu buah serat optik yang halus

- 3)Ukurannya kecil dan ringan. Dengan demikian sangat memudahkan pengangkutan dan pemasangan di lokasi.
- 4)Tidak ada interferensi. Hal ini disebabkan sistem transmisi serat optik mempergunakan sinar/cahaya laser sebagai gelombang pembawanya. Sebagai akibatnya akan bebas dari *cross talk / power induction* yang sering terjadi pada kabel tembaga. Dengan tidak terjadinya interferensi akan memungkinkan kabel serat optik dipasang pada jaringan tenaga listrik tegangan tinggi (*high voltage*) tanpa khawatir adanya gangguan yang disebabkan oleh interverensi gelombang.
- 5)Isolasi antara pengirim (*transmitter*) dan penerimanya (*receiver*), tidak ada *ground loop* serta tidak akan terjadi hubungan api pada saat kontak atau terputusnya serat optik. Dengan demikian sangat aman dipasang di tempat-tempat yang mudah terbakar. Seperti pada industri minyak, kimia, dan tempat-tempat pelayanan umum.

Salah satu kelemahan utama yang dimiliki oleh *fiber-optic* adalah harganya yang relatif mahal. Tidak hanya harga *fiber-optic* itu sendiri yang tinggi, tetapi juga alat-alat penunjangnya untuk pemasangan dan pengoperasian. Oleh karena itu baru 20% dari keseluruhan jaringan komputer di RSSA yang telah menggunakan *fiber-optic*.

#### f. Kapasitas Jalur Transmisi

Sejalan dengan pemakaian *fiber-optic* pada jaringan komputer RSSA, maka kapasitas transmisi pada jaringan ini termasuk dalam *wideband channel*. Kecepatan transmisi sinyal pada jenis ini bisa mencapai jutaan Bps,

karena *fiber-optic* tersebut memiliki *transmission rate* dari 100 MBps, hingga 10 GBps. Jalur ini biasanya digunakan untuk kapasitas transmisi data yang tinggi. Kapasitas ini sangat membantu proses transmisi data pada RSSA. Mengingat pada jumlah komputer yang terkoneksi dan besarnya data yang diolah setiap harinya maka kapasitas sebesar ini dinilai cukup untuk mendukung proses pengolahan data pada jaringan.

**g. Protokol**

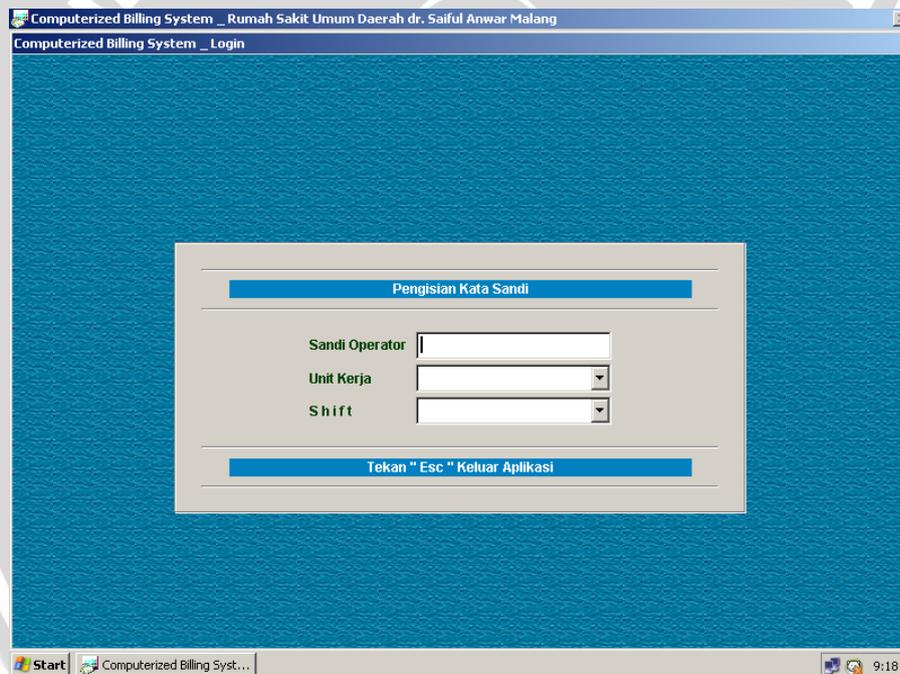
Protokol merupakan sekumpulan aturan standar dan prosedur yang digunakan untuk mengontrol arus komunikasi dalam suatu jaringan. Protokol juga merupakan sekumpulan aturan untuk memecahkan masalah khusus yang terjadi antar alat komunikasi agar transmisi data dapat berjalan dengan baik. Tipe protokol yang diaplikasikan oleh RSSA adalah *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*. TCP/IP memiliki lima layer yang memiliki fungsi hampir sama dengan tujuh *layer* pada arsitektur OSI. Protokol ini digunakan karena pengaplikasian dan settingnya yang mudah.

**h. Hardware Dan Software**

Jaringan di RSSA menggunakan beberapa jenis *hub*. Beberapa merek *hub* yang dipakai saat ini adalah CISCO dan Huawei. Pemakaian *hub* ini masih dalam tahap *try and error*, karena masih menyesuaikan dengan jaringan komputer yang ada saat ini. Namun pemakaian *hub* ini sudah cukup untuk menghubungkan tiap komputer di RSSA.

Pengaplikasian *software* pada jaringan di RSSA menggunakan SQL 2000, baik untuk server maupun client. SQL 2000 dipilih karena memiliki

beberapa keunggulan. Bagi client, SQL 2000 mudah untuk digunakan karena tampilannya yang familiar dan pengoperasiannya yang mudah untuk dipahami. SQL 2000 juga *compatible* dengan berbagai hardware dan software dalam PC, karena menggunakan versi bajakan yang mudah dimodifikasi. Sehingga kecil kemungkinan untuk *crash* dengan *software* lain, maupun tidak *compatible* dengan *hardware*. Sedangkan untuk server, SQL 2000 memiliki performa yang tinggi sejalan dengan hardware serta memiliki pengendalian yang terpusat, dan memiliki sistem penguncian jaringan yang baik.



**Gambar 4.7 Tampilan Menu Login**

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA



Gambar 4.8 Tampilan Menu Utama

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA



Gambar 4.9 Tampilan Profil Penderita/Pasien

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA

Computerized Billing System - Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar Malang

Koreksi Penderita ( Khusus pasien yang berkunjung )

**Koreksi Profil Penderita** Jenis Pelayanan **IRNA**

Register R M [ ] Tanggal Masuk 19-01-2012 Jam 09:28:17

Nama Penderita [ ] ENTER - lanjut TAB - Cari Data

Identitas Penderita		Catatan Medis	
Alamat	[ ]	Tgl. Lahir	- -
Telepon	[ ]	Umur	0 Th 0 Bln 0 Hr
Kelurahan	[ ]	<b>Diisi untuk Pasien ANAK</b>	
Kecamatan	[ ]	Register Ibu	[ ]
K o t a	MALANG	Nama Ayah	[ ]
Kabupaten	[ ]	Pendidikan	[ ] Pekerjaan [ ]
Propinsi	JAWA TIMUR	Nama Ibu	[ ]
Jns. Kelamin	[ ]	Pendidikan	[ ] Pekerjaan [ ]
Perkawinan	[ ]	<b>PENANGGUNG JAWAB</b>	
Pendidikan	[ ]	Nama	[ ]
Pekerjaan	[ ]	Alamat	[ ]
Agama	[ ]	Kelurahan	[ ]
S u k u	JAWA	Kecamatan	[ ]
Kebangsaan	INDONESIA	K o t a	[ ]
Kartu identitas	[ ]	Telepon	[ ]
		Isi Catatan Medis	

Petugas **FRANKY INDRA R**

Cari Pasien Batal Simpan Selesai

Start Computerized Billing ... 9:28

**Gambar 4.10 Tampilan Menu Data Pasien**

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA

### i. Topologi

Melihat dari peta jaringan di RSSA, dapat disimpulkan bahwa jaringan ini menggunakan topologi *Star*. Dalam topologi ini diperlukan sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi data. Terminal-terminalnya yang terhubung pada satu terminal *server*, dan pengiriman data antar terminal juga melewati terminal *server* tersebut. Terminal pusat/*server* menyediakan jalur komunikasi khusus untuk dua terminal yang akan berkomunikasi. Semua kontrol dipusatkan pada satu komputer yang dinamakan stasiun primer (*server*) dan komputer lainnya dinamakan stasiun sekunder (*client*). Setelah koneksi terhubung, setiap stasiun sekunder dapat sewaktu-waktu menggunakan jaringan tanpa menunggu perintah dari stasiun primer.

### 3. Analisis Manajemen LAN

#### a. Operational management

Dari hasil wawancara bisa terlihat bagaimana proses penyelenggaraan manajemen jaringan yang sudah berjalan pada RSSA. Dalam pelaksanaannya di RSSA, administrator sistem maupun *operation center* belum diterapkan dan masih menjadi sebuah wacana. Jika berjalan dengan baik, administrator ini nantinya akan sangat membantu dalam mengawasi dan maintenance segala resource dari sebuah sistem. Baik sistemnya sendiri maupun infrastruktur pendukungnya.

Administrator juga akan bekerja lebih baik lagi jika memiliki sebuah sistem yang dapat memonitoring kinerja dari setiap elemen yang terkoneksi dengan jaringan. Selama ini hanya server yang bisa diawasi secara rutin, tetapi monitoring tersebut harus dilakukan secara tersendiri di masing-masing server, dan belum bisa diawasi secara keseluruhan melalui *operation center*.

#### b. Fault management

Pemeriksaan dan pengawasan terhadap *software* dan *hardware* dari setiap komponen yang terkoneksi dengan jaringan juga belum terintegrasi. Apabila terjadi kerusakan atau terjadi laporan kerusakan, teknisi dari ITIKOM yang bertanggung jawab terhadap komputerisasi di RSSA harus mendatangi setiap lokasi yang diduga mengalami kerusakan. Serta melakukan pengecekan secara manual untuk memastikan komponen tersebut rusak atau tidak.

RSSA belum memiliki sebuah sistem yang dapat mendeteksi permasalahan dan memperbaikinya secara otomatis. Jadi, jika terjadi sebuah

kesalahan konfigurasi, kesalahan perintah, atau bugs, dan lain sebagainya; petugas harus melakukan pengecekan satu-persatu untuk menemukan kesalahannya. Setelah ditemukan baru diperbaiki. Jika kerusakan terjadi pada *hardware/software* maka akan dilakukan *restart*. Jika masih *error* maka akan dilakukan konfigurasi ulang. Secara umum, tindakan perbaikan yang dilakukan teknisi adalah sebagai berikut:

- 1) Mendatangi lokasi PC atau jaringan yang dilaporkan mengalami kerusakan.
- 2) Melakukan pengecekan sesuai laporan *client*. Umumnya pengecekan dimulai dari software dengan melakukan *troubleshooting*. Dari sini maka akan diketahui permasalahan pada PC/jaringan tersebut
- 3) Jika permasalahan terjadi pada *software* PC, maka akan dilakukan *restart*. Ketika telah dilakukan *restart* dan masih belum bisa berjalan dengan baik maka akan dilakukan instal ulang. Kondisi ini tidak hanya dilakukan pada *software* saja, tetapi juga pada OS. Jika perbaikan pada *software* telah dilakukan dan PC masih belum bisa berjalan dengan normal, maka pengecekan akan dilakukan pada *hardware*. Jika telah ditemukan kerusakan pada *hardware*, maka akan dilakukan penggantian *hardware* tersebut.

Cara ini cukup memakan waktu karena proses pengecekan kerusakan manual yang cukup lama. Salah satu upaya dalam menghindari *fault* adalah dengan menerapkan *Self-Healing Systems*. *Self-Healing Systems* adalah sebuah sistem yang dapat mendeteksi permasalahan yang terjadi dan memperbaikinya

secara otomatis. Tidak ada sistem komputer yang diklaim memiliki kemampuan *self-healing* pada semua aspek operasinya. Banyak dari *self-healing systems* yang khusus dibuat untuk mengatasi masalah-masalah tertentu.

Selain kegagalan konfigurasi, kegagalan transmisi pada jaringan bisa disebabkan karena jaringan yang terputus dan listrik mati. Jika terjadi jaringan yang terputus maka akan dilakukan pengecekan secara manual untuk mencari bagian yang terputus. Setelah kerusakan ditemukan, maka akan diganti yang baru. Penyebab umum jaringan putus adalah kabel yang terputus karena binatang atau *human error*. Sebagai contoh adalah ketika pembangunan gedung Instalasi Gawat Darurat yang baru. Banyak pekerja yang tidak tahu menahu soal kabel jaringan, sehingga tanpa sengaja memotong kabel jaringan tersebut. Hal ini karena kurangnya koordinasi dengan petugas terkait.

Ketika jaringan terputus karena listrik yang mati, maka ITIKOM akan berkoordinasi dengan Instalasi Pemeliharaan dan Sarana. Instalasi Pemeliharaan dan Sarana bertugas untuk segera menyalakan genset sebagai sumber listrik cadangan. Sayangnya tiap-tiap PC yang terkoneksi dengan jaringan atau berada dalam posisi vital belum dilengkapi dengan UPS. Sehingga kegiatan akan berhenti ketika listrik mati, dan baru bisa berjalan ketika listrik menyala atau menggunakan genset.

### c. Configuration setting management

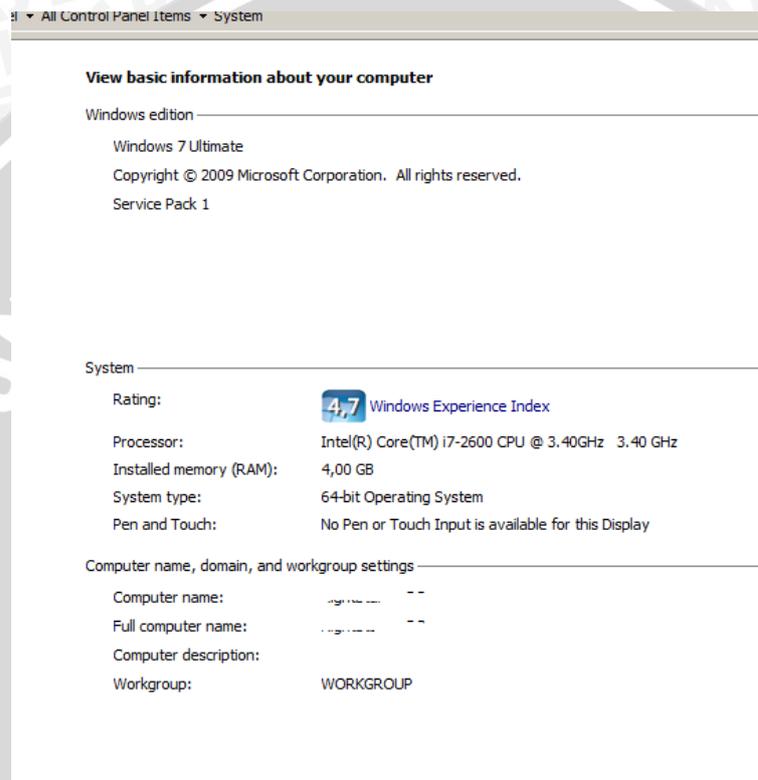
Dalam prakteknya di RSSA, *configuration management* belum bisa sepenuhnya dilakukan oleh ITIKOM. Terutama untuk konfigurasi *hardware*, karena ITIKOM hanya menerima *hardware* dari bagian pengadaan.

Spesifikasi *hardware* yang dipakai kadang tidak sesuai dengan *hardware* lain yang terkoneksi. Tetapi untuk beberapa hardware, misalnya PC, masih bisa dimodifikasi sehingga bisa memenuhi spesifikasi yang diinginkan. Sedangkan untuk *hardware* seperti *hub* akan dilakukan *try and error*. Jika sesuai maka akan dipakai dan jika tidak sesuai maka akan diganti.

Konfigurasi *software* yang dilakukan ITIKOM sudah berjalan dengan baik. ITIKOM telah melakukan standarisasi *operating system (OS)* untuk PC yang terkoneksi dengan jaringan, yaitu menggunakan OS Windows XP. Alasan utama memilih Windows XP karena *user* lebih familiar dengan tampilan dan fungsinya. Hal ini dimaksudkan agar kerja *user* tidak terhambat *user*. Selain itu Windows XP lebih ringan untuk dijalankan pada PC dengan spesifikasi yang telah ada. Aplikasi di masing-masing PC tersebut juga telah disetting agar hanya bisa bekerja dengan Windows. PC yang terkoneksi dengan jaringan hanya dilengkapi dengan *billing*, sedangkan program pendukung lain seperti Microsoft Office tidak disediakan karena dikhawatirkan akan mengganggu kinerja dari PC tersebut. Sayangnya belum ada diantara PC tersebut yang menggunakan Windows asli, tetapi hal tersebut sama sekali tidak mengganggu kinerja *user*. Karena tidak menggunakan Windows asli, maka pada komputer-komputer ini tidak pernah dilakukan update OS, tetapi hanya *anti-virus*.

Salah satu upaya untuk menjaga konfigurasi software agar tidak berubah adalah dengan memberikan program Deep Freeze pada masing-masing PC *client*. Menurut petugas, program ini dimaksudkan untuk

mencegah adanya perubahan pada konfigurasi software. Jika terjadi kesalahan konfigurasi, maka hanya perlu melakukan *restart* pada PC dan konfigurasi akan kembali seperti normal. Selain itu, program Deep Freeze juga ditujukan untuk mencegah infeksi *virus*.



**Gambar 4.11 Contoh Konfigurasi Hardware dan Software pada PC Non-Jaringan**

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA



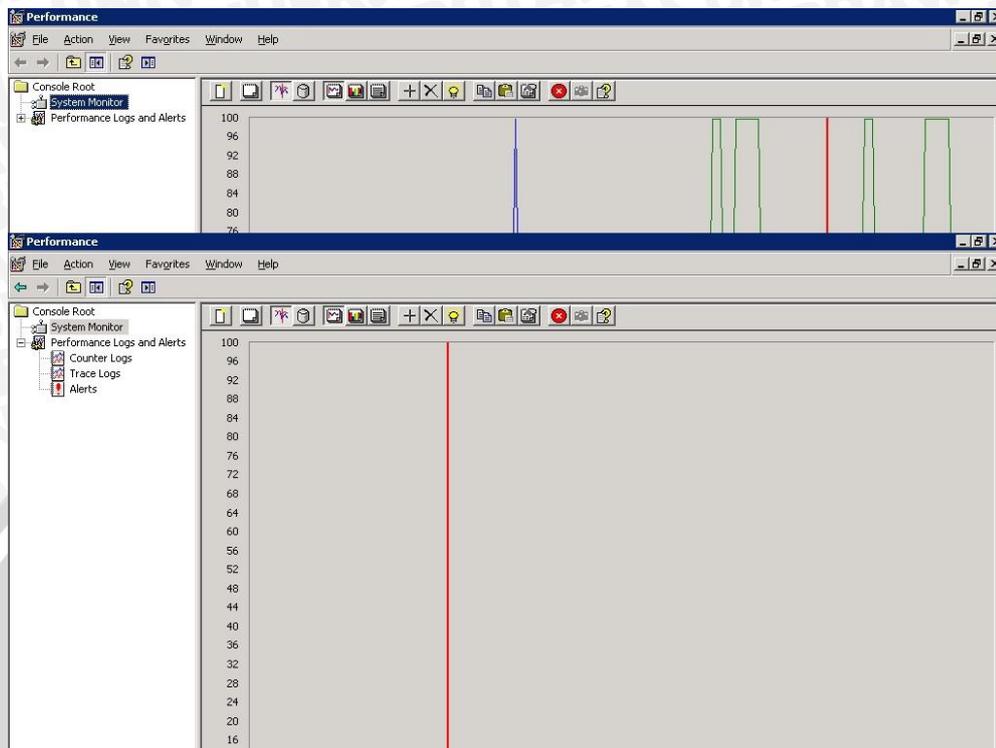
**Gambar 4.12 Contoh Konfigurasi Hardware dan Software pada PC Jaringan**

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA

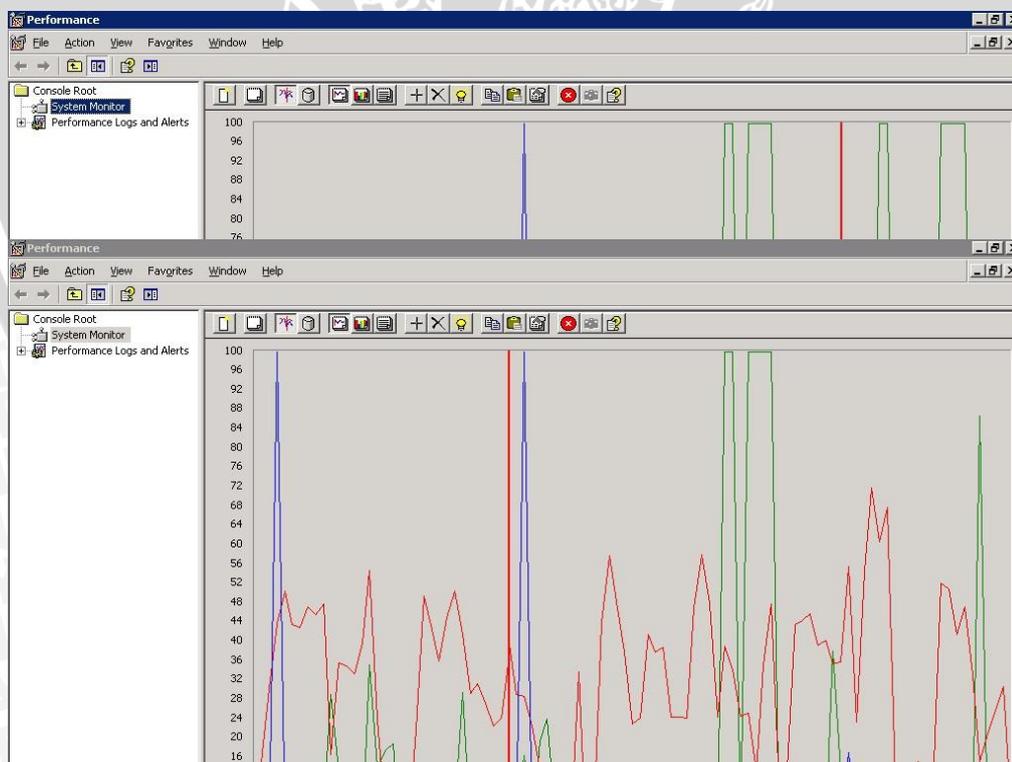
Kelemahan dari konfigurasi software yang dilakukan oleh ITIKOM adalah perlu untuk melakukan konfigurasi satu persatu terhadap semua PC yang terkoneksi dengan jaringan. Jika ada kesalahan konfigurasi atau kegagalan fungsi dari salah satu PC, teknisi harus mendatangi lokasi kerusakan dan memperbaikinya. Hal ini sangat menyita waktu dan tenaga karena belum adanya sistem yang bisa memonitor dan melakukan perbaikan secara terpusat.

#### d. Performance and accounting management

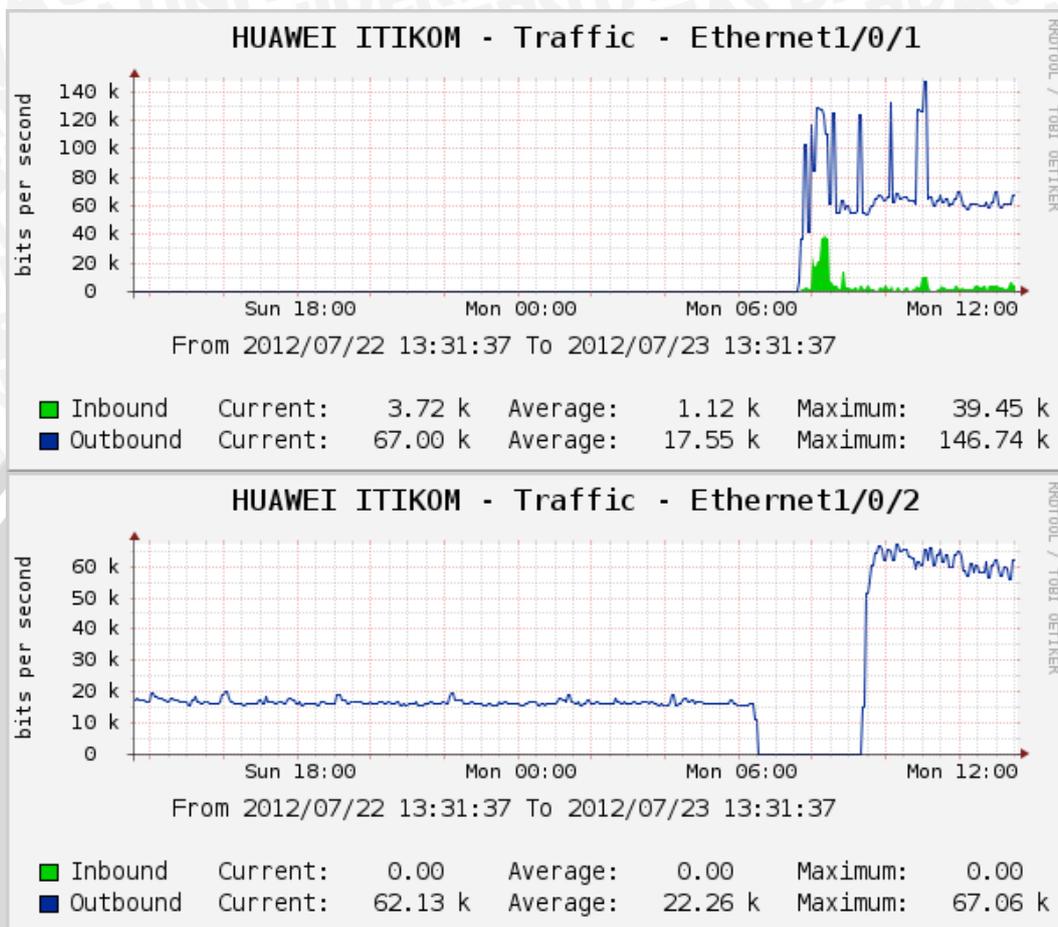
Performance management di RSSA sampai saat ini hanya sebatas pengawasan *traffic* data, dari client ke server, dan sebaliknya. Pengawasan ini menggunakan program CACTI. CACTI merupakan sebuah program open-source, yang digunakan untuk monitoring jaringan komputer yang divisualisasikan dalam bentuk grafik. CACTI dapat mengetahui tingkat *traffic* dalam rentang waktu tertentu dan kemudian mengubahnya menjadi data grafis. Secara umum CACTI digunakan untuk memonitor *traffic* pemakaian *bandwidth* dalam suatu jaringan dan memonitor beban kerja dari PC yang terkoneksi dengan jaringan. Praktek di RSSA menunjukkan bahwa CACTI masih digunakan sebagai alat monitoring *traffic* jaringan dan pemakaian *bandwidth* saja. Monitoring beban kerja dari sebuah PC *client* masih belum dapat diaplikasikan. Alasan yang mendasari pemakaian CACTI adalah karena program ini merupakan *open-source* atau gratis, serta mudah untuk dipahami. Pemakaian CACTI sendiri saat ini masih dalam tahap *try and error*. Tetapi sejauh ini CACTI sudah mampu membantu dalam mengawasi *traffic* jaringan.



**Gambar 4.13 Grafik Traffic Pada Server Instalasi Rawat Inap**  
 Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA

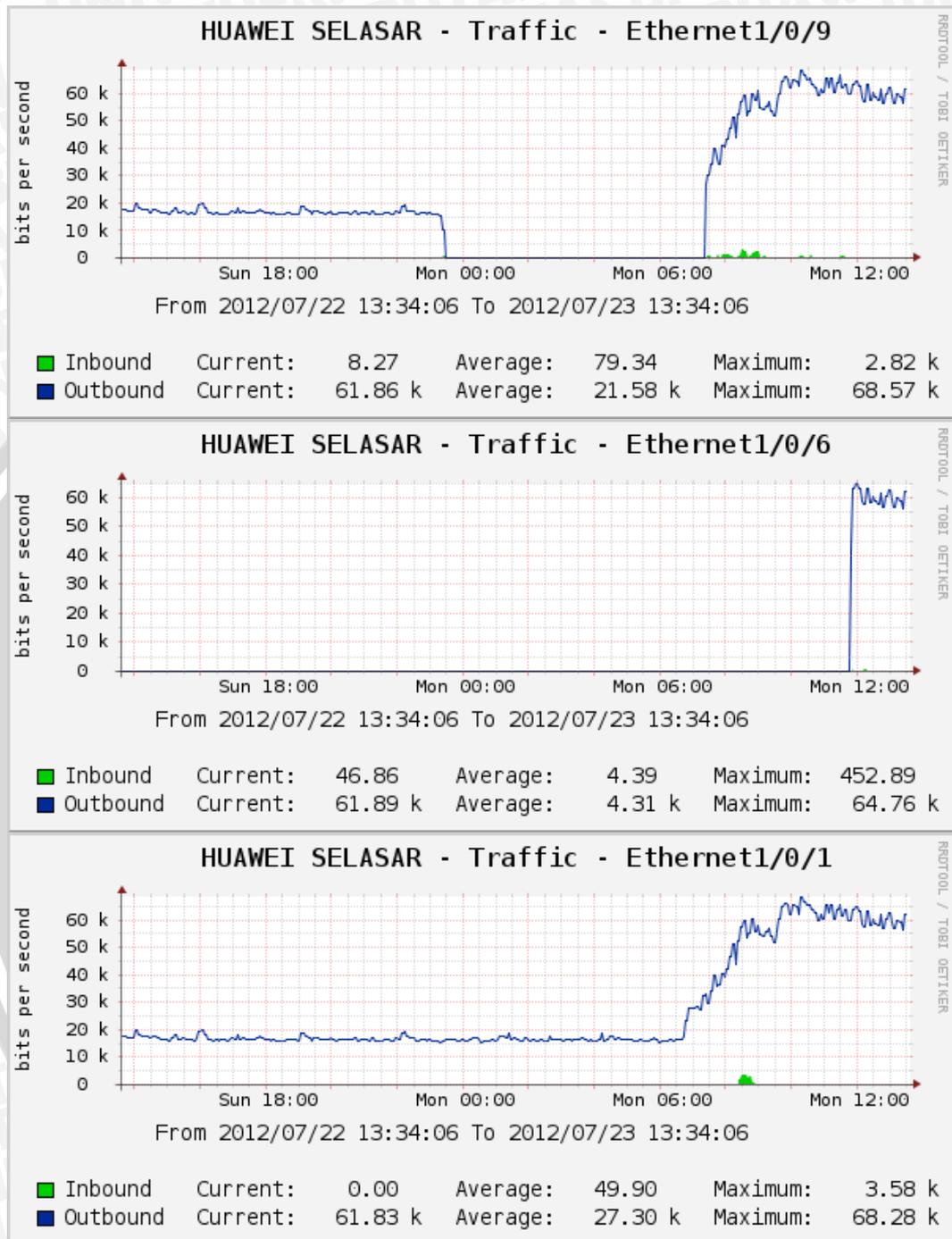


**Gambar 4.14 Grafik Traffic Pada Server Instalasi Rawat Jalan**  
 Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA



**Gambar 4.15** Grafik *Traffic* Dari Instalasi ITIKOM Menggunakan CACTI

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA



**Gambar 4.16 Grafik Traffic Dari Selasar Menggunakan CACTI**  
 Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA

Alokasi pemakaian *space* pada *data base* dibagi menjadi dua macam, yaitu untuk *billing* dan *non-billing*. Pemakaian total untuk *billing* diberikan kapasitas maksimal 500 G. Pemakaian ini paling besar pada instalasi rawat

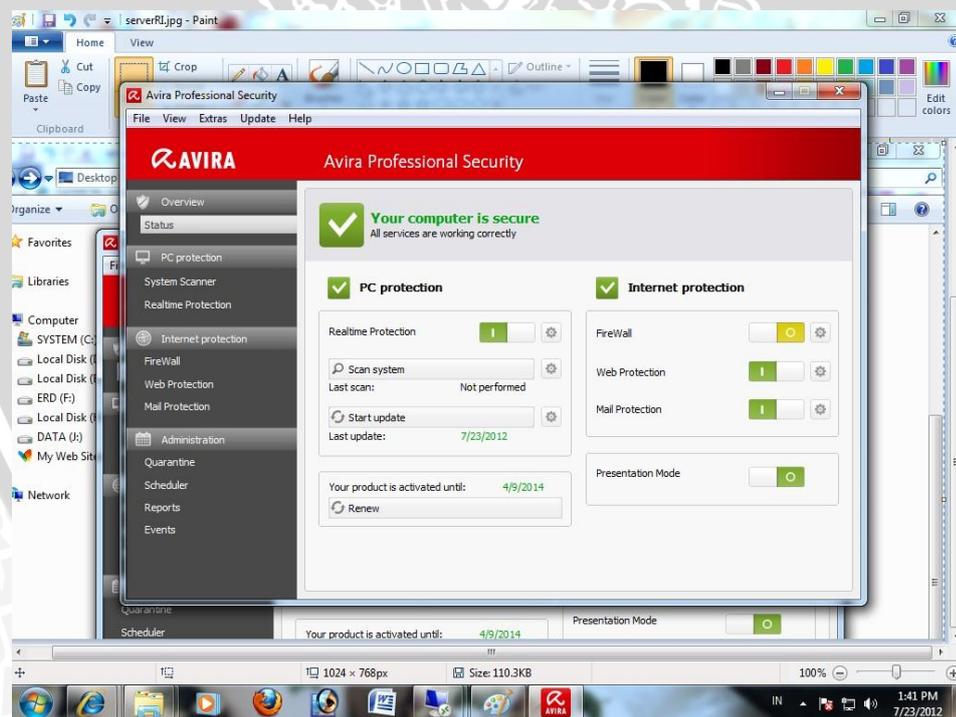
inap dan rawat jalan. Selama ini kapasitas tersebut belum pernah mencapai puncaknya yaitu 500 G. Sebagai antisipasi jika data telah melebihi 500 G, maka akan ditambahkan *hard disk* baru. Sedangkan untuk PC lain yang juga menggunakan *server* sebagai tempat penyimpanan data, belum ada pembatasan jumlah data yang bisa disimpan.

#### e. Security management

Manajemen keamanan pada RSSA bertugas untuk melindungi data agar hanya dapat diakses oleh user yang telah terdaftar dan memiliki otoritas untuk mengakses. Hal ini penting untuk menjaga keamanan dan kebenaran data. Tiap user yang telah terdaftar akan mendapatkan *user name* dan *password*. Setiap program yang terkoneksi dengan jaringan akan membutuhkan *user name* dan *password* agar dapat mengaksesnya (Gambar 4.7 halaman 127). Sedangkan komputer yang terkoneksi dengan jaringan tidak semuanya memerlukan *user name* dan *password*. Hanya beberapa PC saja yang menggunakan *user name* dan *password*, dan itu pun tergantung dari kebijakan masing-masing instalasi.

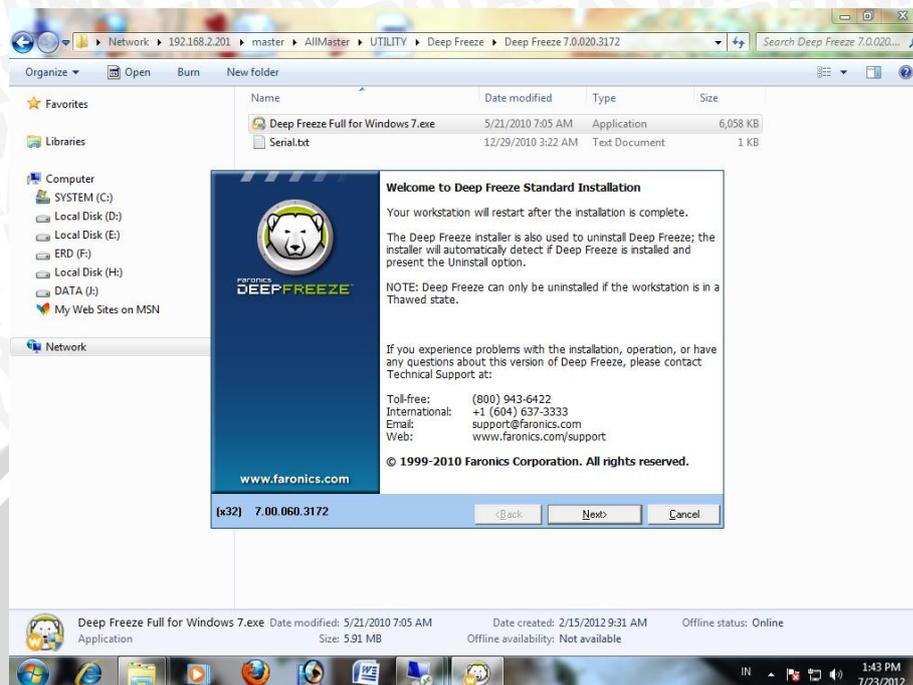
Manajemen keamanan tidak hanya untuk melindungi data dari user yang tidak bertanggung jawab, tetapi juga melindungi jaringan komputer dari serangan *virus* komputer. Ada dua macam *anti-virus* yang digunakan di RSSA, yaitu AVIRA dan SYMANTEC. Kedua *anti-virus* ini dipilih karena gratis dan memiliki fitur perlindungan *real-time*. Semua PC baik berupa *server*, *client* yang terkoneksi dengan jaringan, dan *client* yang independen atau tidak terkoneksi dengan jaringan, semua menggunakan salah satu dari

AVIRA atau SYMANTEC. Penggunaan *anti-virus* ini disesuaikan dengan kebutuhan atau permintaan *user*. Karena tak jarang ada *user* yang menggunakan dua *anti-virus* tersebut sekaligus dalam satu PC. Hal ini tentunya akan sangat mengganggu bagi PC yang memiliki spesifikasi rendah, karena akan sangat mungkin menyebabkan performa menjadi lambat, *crash*, dan *error* jika *anti-virus* dan program lainnya bekerja secara bersamaan. Sedangkan untuk *client* yang independen ditambahkan dengan program Deep Freeze untuk mencegah *virus* menyerang sistem komputer. Khusus untuk server, pemakaian AVIRA dan SYMANTEC masih dalam tahap *try and error* karena sering *crash* dengan CACTI.



**Gambar: 4.14** Anti-Virus Avira

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA



**Gambar: 4.14 Deep-Freeze**

Sumber: Instalasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (ITIKOM) RSSA

Namun hingga sekarang RSSA masih belum memiliki sistem keamanan untuk melindungi jaringannya. Jaringan komputer belum memiliki *firewall* ataupun sistem untuk mencegah *user* yang masuk secara paksa atau tidak teridentifikasi ke dalam sistem. Selama ini jaringan dianggap aman baik dari *user* yang tidak teridentifikasi maupun dari *virus*. Hal ini karena adanya anggapan bahwa jika PC atau *client* sudah bersih dari *virus*, maka jaringan akan bersih dengan sendirinya. Karena *virus* menyerang PC, dan tidak menyerang jaringan.

#### 4. Analisis Pemanfaatan LAN Dalam Kegiatan Distribusi Data

Dari hasil wawancara dapat diketahui pemanfaatan LAN dalam kegiatan distribusi data adalah sebagai berikut:

- a. LAN dapat menghemat waktu kegiatan distribusi data

- b. Seluruh data billing sudah terintegrasi dengan server sehingga menghemat tempat penyimpanan dan pemakaian kertas
- c. LAN sudah dimanfaatkan untuk pemakaian resource secara bersama sehingga menghebat biaya penambahan alat
- d. Proses distribusi data sudah lebih cepat berkat pemasangan fiber optic pada jaringan

##### **5. Analisis Permasalahan Yang Muncul Dalam LAN**

Dari hasil wawancara diketahui secara umum ada beberapa permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan LAN, diantaranya:

- a. Masih ada user yang belum paham pengoperasian sederhana komputer, trouble shooting sederhana, dan penggunaan program billing secara menyeluruh.
- b. Traffic yang tinggi di pagi hari menyebabkan keterlambatan transmisi data ketika pagi, karena terjadi bottle neck pada jaringan. Transmisi data hanya cepat dari server menuju hub pertama dan sebaliknya, karena menggunakan fiber optic. Sedangkan dari hub pertama ke client dan sebaliknya masih terlambat karena masih menggunakan kabel coaxial
- c. Respon dari bagian sarana dan prasarana yang lambat saat mati listrik sangat mengganggu proses pengolahan dan transmisi data dengan komputer yang sangat tergantung pada listrik karena tidak adanya UPS untuk semua PC. Hanya server yang memiliki UPS dan kapasitasnya terbatas hanya 15 menit.

## 6. Analisis Keunggulan Dan Kelemahan Jaringan LAN

Dari beberapa pemaparan hasil analisis diatas dapat ditemukan beberapa keunggulan pada pelaksanaan manajemen LAN yang sudah berjalan di RSSA.

Diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Konfigurasi pada software sudah berjalan dengan baik karena teknisi sudah mampu mengkonfigurasi beberapa software yang beda versi bisa bekerja dengan baik. Kegiatan konfigurasi ini banyak dilakukan dengan melakukan crack pada software
- b. Semua PC yang ada di RSSA sudah terlindungi oleh anti virus yang bersifat real time protection. Untuk PC yang terkoneksi dengan jaringan diberikan tambahan program deep freeze untuk mencegah virus menginfeksi sistem pada PC. Begitu juga pada server sudah diberikan anti virus sebagai pencegahan
- c. Pemakaian fiber optik pada jaringan menambah tingkat kecepatan transmisi data pada jaringan, meskipun hanya sekitar 20% sudah mampu mengurangi traffic padat jaringan

Dari hasil beberapa analisis diatas, juga ditemukan beberapa permasalahan dalam pelaksanaan manajemen LAN pada RSSA, sebagai berikut:

- a. Belum adanya administrator khusus jaringan, sehingga perawatan dan pelaksanaan jaringan terkesan asal jalan
- b. Jaringan belum dapat dimanfaatkan sebagai tempat untuk mengawasi dan mengontrol kinerja resource dan client yang ada pada jaringan. Selain itu belum dapat menerapkan self-healing system, sehingga jika

- ada permasalahan harus dilakukan pengecekan satu persatu yang cukup memakan waktu
- c. Kurangnya koordinasi dengan bagian pengadaan sehingga sering mendapat hardware yang tidak sesuai kebutuhan. Pemakaian software masih banyak yang bajakan, dan merupakan pelanggaran hak cipta
  - d. Jaringan belum dapat dimanfaatkan untuk mengawasi performa tiap PC yang terkoneksi dengan jaringan. Juga tidak adanya pembatasan penggunaan space pada server, sehingga dikhawatirkan akan overload pada data yang bersifat non-billing
  - e. Tidak adanya anti virus maupun firewall pada jaringan dikhawatirkan mengganggu keamanan data dan PC
  - f. Masih ada user yang belum paham penggunaan komputer dan trouble shooting sederhana, sehingga terlalu tergantung pada teknisi
  - g. Pemakaian fiber optic yang telah ada dirasa masih kurang karena masih sering mengalami keterlambatan transmisi data saat pagi
  - h. Kurangnya respon dari bagian sarana prasarana ketika listrik mati sehingga mengakibatkan jaringan lumpuh untuk beberapa waktu

Untuk memecahkan permasalahan tersebut, penulis memberikan beberapa usulan solusi, sebagai berikut:

- a. Pemeliharaan jaringan secara menyeluruh dan terfokus bisa diatasi dengan membentuk kelompok administrator yang berkonsentrasi pada jaringan komputer. Administrator ini memiliki akses kepada semua jaringan dan dapat memonitor kinerja semua *client* maupun jaringan itu

sendiri. Dengan memanfaatkan jaringan, administrator dapat melakukan monitoring pada seluruh jaringan. Sehingga jika terjadi kerusakan akan langsung diketahui dan dapat diperbaiki, sehingga akan menghemat waktu.

- b. Pengawasan dengan memanfaatkan jaringan komputer yang telah ada dapat membantu dalam mengawasi dan memperbaiki *fault* secepatnya. Sehingga tidak mengganggu kinerja.
- c. Untuk menghindari hardware yang tidak sesuai dengan kebutuhan, teknisi dapat berkoordinasi terlebih dahulu dengan bagian pengadaan, sehingga spesifikasi *hardware* yang tersedia akan sesuai dengan kebutuhan. Serta mengurangi pemakaian software bajakan dengan memulai menganggarkan dana untuk pengadaan software asli secara bertahap
- d. Jaringan komputer hendaknya tidak hanya untuk transmisi data, tetapi juga dapat digunakan untuk memonitor performa dari tiap-tiap *resource*. Dengan demikian maka kondisi dari tiap-tiap *resource* dapat diketahui setiap saat. Perlu diberikan pembatasan pada jumlah data non-billing yang ada di server, dan jangan sampai data non-billing melebihi data billing yang sangat penting
- e. Pemberian anti-virus atau firewall pada jaringan akan sangat membantu dalam mencegah masuk dan menyebarnya virus dalam jaringan. Serta mencegah virus menginfeksi PC Client.

- f. Memberikan pelatihan kepada user tentang pengoperasian komputer, program billing, dan trouble shooting sederhana.
- g. Penambahan pemakaian fiber optic pada jaringan akan membantu untuk menghindari adanya traffic jam dan bottle neck terhadap data pada jaringan
- h. Koordinasi yang baik dengan bagian sarana dan prasarana dalam hal kelistrikan akan sangat membantu dalam proses penyediaan listrik ketika mati listrik sehingga tidak mengganggu proses pengolahan dan transmisi data yang sangat tergantung pada listrik
- i. Menyediakan UPS untuk setiap instalasi jika memungkinkan, agar kegiatan pengolahan data tetap berjalan meskipun listrik mati

#### **D. PROPOSISI**

Hasil pada penelitian ini adalah berupa proposisi atau dugaan. Seperti pada pendapat Miles dan Huberman dalam Prastowo (2011:248) bahwa “Analisis data kualitatif mencakup tiga alur kegiatan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada penarikan kesimpulan dilakukan ketika peneliti mencatat keteraturan, penjelasan dan proposisi”. Proposisi dari penelitian ini adalah:

1. Jika ada administrator khusus jaringan, maka akan lebih memudahkan dalam kegiatan perawatan dan pengawasan jaringan
2. Jika dapat memanfaatkan jaringan komputer untuk mengawasi kondisi dan performa tiap komputer dan jaringan itu sendiri, serta dapat

memperbaiki kerusakan secara otomatis (self healing system), maka akan menghemat waktu perbaikan

3. Jika hardware yang digunakan sudah sesuai kebutuhan , maka akan memudahkan dalam proses pemasangan dan penggunaan
4. Jika jumlah data non-billing pada server tidak dibatasi, maka dikhawatirkan akan memakan memory yang lebih banyak dari data billing
5. Jika jaringan diberi anti virus dan firewall, maka gangguan dari luar terhadap jaringan bisa diminimalisir
6. Jika user diberikan pelatihan tentang komputer, maka kesalahan input data dan setting dapat dihindarkan, dan dapat melakukan trouble shooting sederhana
7. Jika jumlah fiber optic ditambahkan pada jaringan, maka akan dapat menghindari keterlambatan transmisi data dari server ke PC client
8. Jika dapat menyediakan UPS untuk setiap ruangan , maka kegiatan pengolahan dan transmisi data akan tetap berjalan meskipun listrik sedang mati

## BAB V PENUTUP

### A. KESIMPULAN

Dari uraian dan pembahasan tentang manajemen LAN pada Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Saiful Anwar Malang, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penulisan ini didasari oleh kebutuhan akan manajemen LAN yang dapat memberikan efisiensi dan efektifitas kerja yang lebih baik pada RSSA.
2. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pelaksanaan manajemen LAN yang sedang berjalan dan memberikan solusi permasalahan dari manajemen yang sedang berjalan.
3. Tidak adanya administrator khusus jaringan dalam pelaksanaan manajemen LAN dapat mengganggu proses *maintenance* dan perbaikan jaringan.
4. Jaringan komputer belum bisa dimanfaatkan untuk memonitor semua *resource* dalam jaringan. Sehingga belum dapat mengetahui kinerja *resource* yang ada dan belum dapat melakukan perbaikan otomatis
5. Belum ada koordinasi yang baik dengan bagian pengadaan, sehingga sering mendapat hardware yang tidak sesuai kebutuhan. Sedangkan untuk software sudah bisa teratasi dengan baik karena banyak menggunakan software bajakan yang mudah untuk dimodifikasi
6. Jumlah data yang ada di server hanya ada pembatasan untuk data billing, sedangkan data non-billing belum ada pembatasan

7. Pengamanan komputer hanya sebatas pada PC, sedangkan pada jaringan komputer belum memiliki anti-virus ataupun firewall sebagai tindak pencegahan terhadap gangguan dari luar
8. Jaringan LAN pada RSSA telah banyak membantu dalam kegiatan transmisi dan pengolahan data. Pemusatan data pada server banyak membantu dalam hal efisiensi waktu, tempat, biaya, dan tenaga.
9. Masih banyaknya *user* yang belum memahami pengoperasian komputer secara umum dan *trouble-shooting* sederhana, sehingga terlalu tergantung pada teknisi. Sedangkan tenaga teknisi sendiri terbatas jumlahnya.
10. Belum tersedianya UPS pada tiap ruangan/instalasi dapat mengganggu proses pengolahan data ketika listrik mati

## B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa masukan kepada pihak Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Saiful Anwar Malang untuk menyempurnakan manajemen LAN yang ada:

1. Pembentukan administrator khusus jaringan dalam manajemen LAN perlu segera dilaksanakan karena akan sangat membantu dalam kegiatan manajemen jaringan komputer yang telah ada.
2. Adanya program atau sistem yang bisa digunakan untuk memonitor performa dari semua resource yang terhubung dengan jaringan, serta self healing system untuk perbaikan software dari semua resource yang terkoneksi dengan jaringan. Sehingga jika ada kerusakan dapat langsung diketahui dan diperbaiki.

3. Perlu koordinasi yang baik dengan bagian pengadaan untuk penyediaan hardware yang sesuai kebutuhan. Perlu mengurangi pemakaian software bajakan karena merupakan pelanggaran hak cipta, serta mengalokasikan dana untuk pengadaan software asli secara bertahap
4. Adanya pembatasan jumlah data non-billing pada server untuk menjamin bahwa selalu ada space untuk program billing yang lebih penting
5. Pemberian anti-virus dan firewall pada jaringan komputer akan membantu mencegah dan mengurangi, atau bahkan menghilangkan ancaman gangguan dari luar
6. Perlu adanya pelatihan teknologi informasi terhadap karyawan. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang penggunaan, perawatan, dan perbaikan komputer. Sehingga *user* tidak lagi terlalu bergantung pada teknisi, serta mengurangi tingkat kerusakan yang mungkin muncul akibat *human error*.
7. Penambahan tenaga teknisi *hardware*, *software*, dan jaringan akan sangat membantu dalam pelaksanaan operasional, pengawasan, dan perawatan jaringan komputer selama belum ada administrator khusus jaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alter, Steven. 1992. *Information Systems: A Management Perspective*. USA: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Arifin, Zaenal. 2005. *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Arikunto, S. 2002. *Metode Pendekatan Praktis. Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Bina Aksara
- Bates, Regis J. 2000. *Network Management SNMP*. US: McGraw-Hill Companies
- Davis, Gordon B. 2002. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo
- Dewire, Dawna Travis.1994. *Client/Server Computing*. Singapore: McGraw-Hill Book Co.
- Ding, Jianguo. 2010. *Advances In Network Management*. US: CRC Press
- Dooley, Kevin. 2002. *Designing Large-Scale LANs*. USA: O'Reilly & Associates, Inc.
- Goralski, Walter. 2009. *The Illustrated Network: How TCP/IP Works in A Modern Network*. Burlington: Morgan Kaufmann Publisher.
- Jogiyanto. 2001. *Analisis Dan Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis, ed.2*. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Kadir, Abdul dan Terra Ch. Triwahyuni. 2003. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Kendall, Kenneth E., and Julie E. Kendall. 2006. *Analisis dan Perancangan Sistem*, diterjemahkan oleh Thamir Abdul Hafedh Al-Hamdany. Jakarta: PT INDEKS
- Krawetz, Neal. 2007. *Introduction to Network Security*. Boston: Charles River Media
- Laudon, Kenneth C., Jane P Laudon. 2001. *Management Information System: Managing Digital Firm, ed. 7*
- \_\_\_\_\_. 2000. *Sistem Informasi Manajemen: Mengelola Perusahaan Digital, ed. 8* diterjemahkan oleh Erwin Philippus. Yogyakarta: Penerbit Andi

- \_\_\_\_\_. 2008. *Sistem Informasi Manajemen, ed.10* diterjemahkan oleh Chriswan Sungkono dan Machmudin Eka P. Jakarta: Penerbit Salemba Empat
- McLeod, Raymond. 2001. *Management Information System, International Edition*. USA: Prentice Hall
- O'Brien, James A. and George M. Marakas. 2008. *Management Information Systems, ed. 8*. Singapore: The McGraw-Hill Companies
- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. 2003. *Konsep dan Perancangan Jaringan Komputer: Bangunan Satu Lantai, Gedung Bertingkat, dan Kawasan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Sabarguna, Boy S. 2005. *Sistem Informasi Rumah Sakit*. Yogyakarta: Konsorsium Rumah Sakit Islam Jawa Tengah - DIY
- Sugiyono. 2002. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV Alfabeta
- \_\_\_\_\_. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta
- Tanenbaum, Andrew S. 2000. *Jaringan Komputer Jilid 1, ed.3* diterjemahkan oleh Ir. Gurnita Priatna. Jakarta: PT Prenhallindo
- Terry, George R. 2003. *Prinsip-Prinsip Manajemen*, diterjemahkan oleh J. Smith D. F. M. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara
- Thomas, Robert M. 1996. *Pengantar Local Area Network: Pedoman Awal Untuk Bisnis Anda*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Verma, Dinesh Chandra. 2009. *Principles of Computer Systems and Network Management*. USA: Springer
- Wahana Komputer. 2003. *Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya*. Jakarta: Penerbit Salemba Infotek
- Xiao, Yang. 2007. *Security in Distributed, Grid, Mobile, and Pervasive Computing*. Boca Raton: Auerbach Publications

#### Sumber internet:

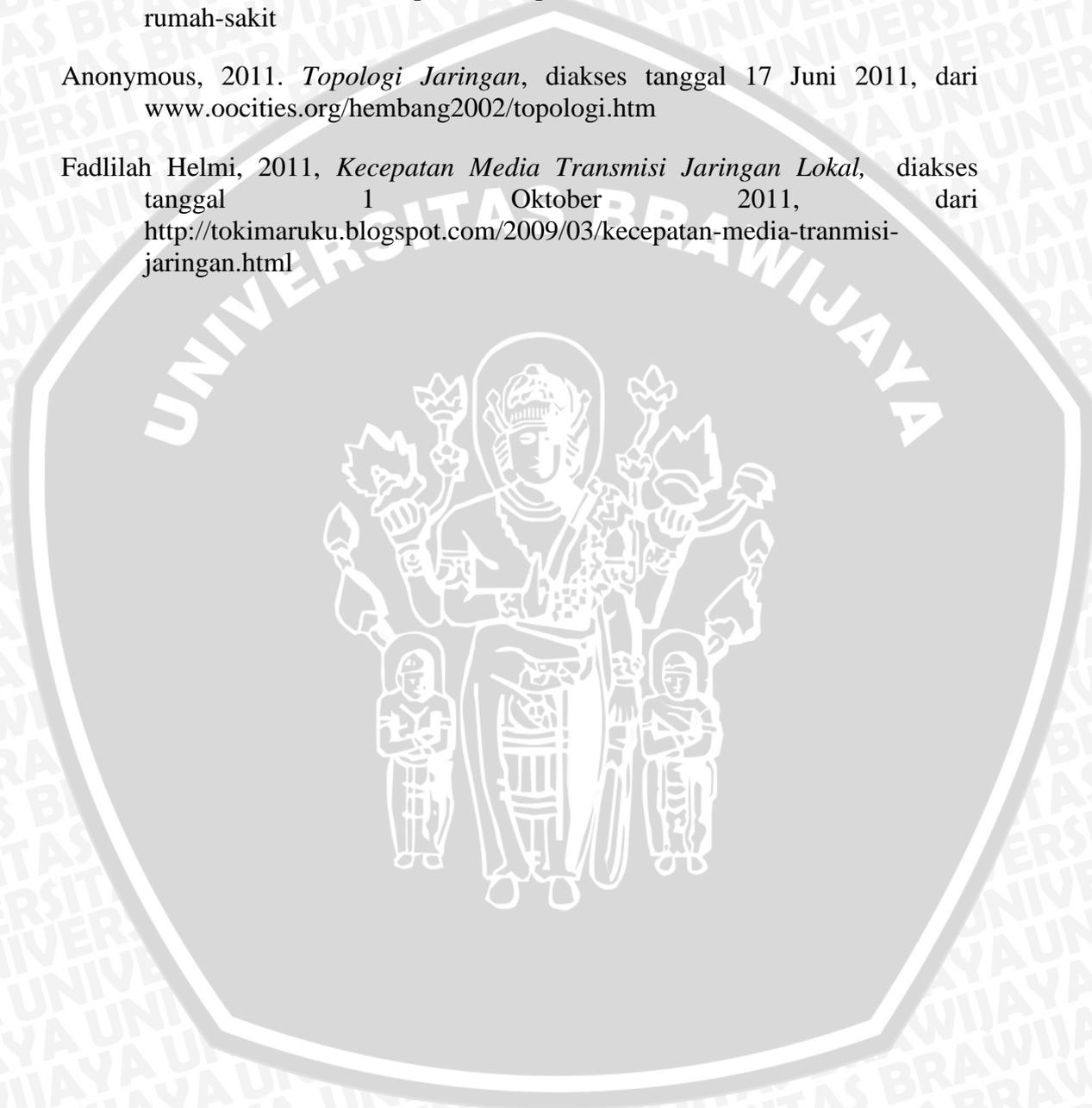
- Anonymous, 2011. *Bus Topology*, diakses tanggal 17 Juni 2011, dari [www.computerhope.com/jargon/b/bustopol.htm](http://www.computerhope.com/jargon/b/bustopol.htm)

Anonymous, 2011. *Manajemen Jaringan*, diakses pada tanggal 21 Juni 2011 dari [elib.unikom.ac.id/download.php?id=43060](http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=43060)

Anonymous, 2011. *Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit*, diakses tanggal 1 Oktober 2011, dari <http://internetpromotiononline.com/sistem-informasi-rumah-sakit>

Anonymous, 2011. *Topologi Jaringan*, diakses tanggal 17 Juni 2011, dari [www.oocities.org/hembang2002/topologi.htm](http://www.oocities.org/hembang2002/topologi.htm)

Fadlilah Helmi, 2011, *Kecepatan Media Transmisi Jaringan Lokal*, diakses tanggal 1 Oktober 2011, dari <http://tokimaruku.blogspot.com/2009/03/kecepatan-media-tranmisi-jaringan.html>



## PEDOMAN WAWANCARA

### 1. Pemanfaatan Komputer Di RSSA

- Sejak kapan RSSA mulai memakai komputer untuk pengolahan data?
- Ada berapa PC-Client dan PC server yang digunakan di RSSA, dan bagaimana spesifikasinya?

### 2. Jaringan Komputer pada RSSA

#### a. Tipe jaringan komputer pada RSSA

- Keuntungan apa saja yang diperoleh dari tipe jaringan client-server di RSSA?
- Kelemahan apa saja yang terjadi tipe jaringan client-server di RSSA?

#### b. Pemanfaatan Jaringan Komputer Pada RSSA

- Bagaimanakah pemanfaatan jaringan komputer di RSSA yang telah berlangsung?

#### c. Jenis Jaringan

- Menurut anda jenis jaringan apakah yang sekarang diterapkan di RSSA?

#### d. Kecepatan Jaringan Lokal

- Berapa kecepatan jaringan yang ada di RSSA?

#### e. Media Transmisi

- Apakah media transmisi yang digunakan di RSSA?
- Alasan memilih media transmisi tersebut?

#### f. Kapasitas Jalur Transmisi

- Berapa kapasitas jalur transmisi pada jaringan di RSSA?

#### g. Protokol

- Protokol apa yang digunakan pada jaringan komputer di RSSA?

#### h. Hardware Dan Software

- Apa saja hardware yang dipakai untuk menunjang jaringan di RSSA?

- Apa saja software yang dipakai untuk menunjang jaringan di RSSA?

**i. Topologi**

- Menurut anda topologi apa yang diterapkan pada jaringan komputer di RSSA?

**3. Manajemen LAN**

**a. Operational management**

- 1) Apakah ada administrator yang khusus mengelola jaringan?
- 2) Siapa saja yang mengelola jaringan?
- 3) Seberapa penting administrator khusus jaringan?

**b. Fault management**

- 1) Apa saja yang mungkin bisa menyebabkan fault pada software?
- 2) Bagaimana penanganan fault pada software?
- 3) Apa saja yang mungkin bisa menyebabkan fault pada hardware?
- 4) Bagaimana penanganan fault pada hardware?
- 5) Apa saja yang mungkin bisa menyebabkan fault pada jaringan?
- 6) Bagaimana penanganan fault pada jaringan?
- 7) Adakah tindakan untuk menghindari fault?

**c. Configuration setting management**

- 1) Apakah hardware yang berbeda merek dan tipe bisa bekerja bersama dengan baik (configuration setting management)?
- 2) Apakah software yang beda dapat bekerja secara bersamaan (software version management)?

**d. Performance and accounting management**

- 1) Apakah ada pengawasan pada performa komputer yang terkoneksi dengan jaringan?
- 2) Apakah ada pengawasan terhadap performa jaringan?
- 3) Bagaimana pengalokasian pemakaian memory pada server?

**e. Security management**

- 1) Apa bentuk gangguan keamanan pada data yang mungkin terjadi?
- 2) Bagaimana cara melindungi data pada server?

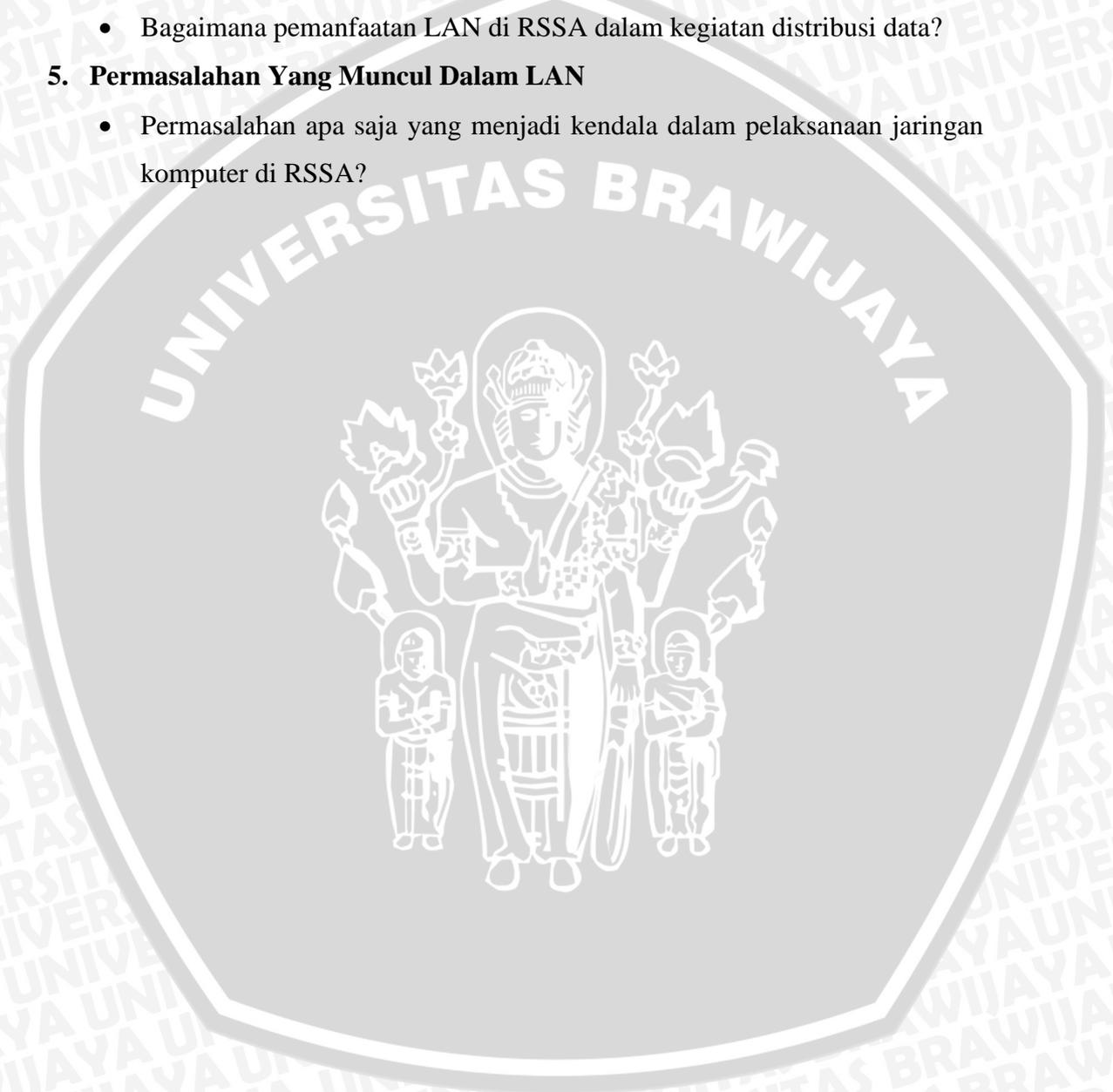
- 3) Bagaimana cara melindungi PC pada jaringan dari serangan dari luar?
- 4) Bagaimana pengamanan jaringan dari gangguan dari luar?

#### 4. Pemanfaatan LAN Dalam Kegiatan Distribusi Data

- Bagaimana pemanfaatan LAN di RSSA dalam kegiatan distribusi data?

#### 5. Permasalahan Yang Muncul Dalam LAN

- Permasalahan apa saja yang menjadi kendala dalam pelaksanaan jaringan komputer di RSSA?



## Jumlah Tenaga Kerja Pada RSUD Dr. Saiful Anwar

NO	Jenis Tenaga	Tahun 2008	Tahun 2009	Tahun 2010
1	Struktural	59	113	107
2	Medis	292	397	257
3	Paramedis perawatan	439	415	343
4	Paramedis non perawatan	84	75	56
5	Non medis	232	202	220
	Jumlah	1.106	1.202	983

NO	Pendidikan	Tahun 2009	Tahun 2010
1	Kedokteran	18	50
2	Keperawatan / Kebidanan		
	a. S.1		1
	b. D.4		
	c. D.3	19	34
3	Gizi		
	a. S.1 Gizi		3
	b. D.4		4
	c. D.3		1
4	Farmasi		
	a. Pendidikan Profesi	4	14
	b. D.3 Farmasi	4	2
5	Akademi Analisis Kesehatan (AAK)		1
6	Kedokteran Gigi		
	a. PPDGS		
	b. Kepaniteraan Klinik Madya Gigi		
	c. D.3 Gigi		
7	Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM)	1	4
8	D3 Rekam Medik		2
9	Radiologi		
	a. D.4		
	b. D.3		
10	Fisioterapi		
	a. D.4		
	b. D.3		
11	Psikologi		2
12	Non Kesehatan	37	44
13	Mahasiswa dari luar negeri	1	
	TOTAL	84	162

## Daftar Nama Komite Keperawatan RSUD Dr. Saiful Anwar

Ketua	: Ns. Euis Komala Restiawati, S.Kep Merangkap Anggota
Sekretaris	: Ns. Purwoko Sugeng Harianto, S.Kep. Merangkap Anggota
Anggota	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ns. Kristin Huru Rahajeng Peni, S.Kep</li> <li>2. Ns. Andreas Suprianto, S.Kep</li> <li>3. Sukarti, Amd.Keb</li> <li>4. Ns. Achmad Suseno, S.Kep</li> <li>5. Agustin Liestyarningsih, Amd.Keb</li> <li>6. Ns. Suwartiningsih, S.Kep</li> <li>7. Ns. E.B. Susilo Harini, S.Kep</li> <li>8. Muh. Taufiq Djoko M.T.,AKG</li> <li>9. Ns. Sih Rahayu Wilujeng, S.Kep</li> <li>10. Ns. Eni Yunarwati, S.Kep</li> <li>11. Ns. Moch. Nurudin, S.Kep</li> <li>12. Sutrisno, BSc.</li> <li>13. Sugeng Hariono</li> </ol>

## Daftar Nama Kepala Instalasi RSUD Dr. Saiful Anwar

1. Instalasi Rawat Inap Utama	: Dr.dr. Pudji Rahayu, Sp.THT-KL(K)
2. Instalasi Rawat Inap I	: dr. Putu Moda Arsana, Sp.PD-KEMD
3. Instalasi Rawat Inap II	: dr. Tiniek Laksmiharti, M.Kes
4. Instalasi Rawat Inap III	: dr. Nugrahanti Prasetyorini, Sp.OG
5. Instalasi Rawat Inap IV	: dr. Harjoedi Adji Tjahjono, Sp.A (K)
6. Instalasi Rawat Darurat	: dr. Ari Prasetyadjati, Sp. EM
7. Instalasi Rawat Jalan	: dr. Aunur Rofiq, Sp.KK.
8. Instalasi Bedah Sentral	: dr. Syaifullah Asmiragani, Sp.OT
9. Instalasi Anestesi & Rawat Intensif	: dr. Gunung Mahameru, Sp.An.KIC
10. Instalasi Gigi dan Mulut	: drg. Robinson Pasaribu, Sp.BM.
11. Instalasi Rehabilitasi Medik	: dr. Eko Nugroho, Sp.RM
12. Instalasi Kedokteran Forensik	: dr. Ngesti Lestari, SH,Sp.F ( K )
13. Instalasi Radiologi	: dr. Enny Liestyawati, Sp.Rad.
14. Instalasi Laboratorium Sentral	: dr. I Putu Adi Santosa, Sp.PK
15. Instalasi Lab. Patologi Anatomi	: dr. Mudjiwijono H.E.,MS.Sp.PA.
16. Instalasi Mikrobiologi Klinik	: Prof.Dr.dr.Noorhamdani A.S.,Sp.MK
17. Instalasi Farmasi	: Drs. Santoso, Apt.
18. Instalasi Gizi	: Ruliana, SST.
19. Instalasi Teknologi Informasi & Komunikasi	: dr. Eko Ari Setijono. M.,Sp.S
20. Instalasi Pemeliharaan Sarana Non Medik	: Sujoso, ST
21. Instalasi Pemeliharaan Sarana Alat Medik	: Paulus Sudiarmoko, SST
22. Instalasi Penyehatan Lingkungan	: Edwin Yunus Nasibu, ST.
23. Instalasi Pelatihan	: Ida Nur Indriani, S.Psi.,M.Si.
24. Instalasi Laundry & Sterilisasi Sentral	: Drs. Abdul Razak, Apt.Sp.FRS.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

Nama : Rhama Listya Ashari  
Alamat : Jl. Suta Bakti 201 Madiun 63118  
Telepon : 081335684517  
E-Mail : rhama\_ashari@yahoo.co.id  
Tempat/Tanggal lahir : Madiun/15 mei 1987  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Status : Belum menikah

### PENDIDIKAN

- Tahun 2001, lulus dari SLTPN 1 Madiun
- Tahun 2004, lulus dari SMUN 1 Madiun
- Tahun 2007, lulus dari D3 Pariwisata Universitas Brawijaya

### PENGALAMAN ORGANISASI

- SKI SMUN 1 Madiun
- Forum Kajian Islam dan Masyarakat (FORKIM), Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya
- Administration English Club (AEC), Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya