

# Analisis Jaringan Komputer LAN (*Local Area Network*) Pada Dinas XXXXX

I Kadek Noppi Adi Jaya<sup>a1</sup>, I Putu Mahendra Adi Wardana<sup>a2</sup>, I Dewa Kadek Laksana Digita<sup>a3</sup>

Jurusan Sistem Informasi  
Fakultas Teknologi Informasi dan Sains  
Universitas Hindu Indonesia

<sup>1</sup>[iknadijaya@unhi.ac.id](mailto:iknadijaya@unhi.ac.id), <sup>2</sup>[mahendrawardana@unhi.ac.id](mailto:mahendrawardana@unhi.ac.id), <sup>3</sup>[dwlaksana@unhi.ac.id](mailto:dwlaksana@unhi.ac.id)

## **Abstrak**

Perkembangan teknologi informasi membuat revolusi besar dalam dunia industri. Berkembangnya teknologi informasi sangat cepat berpengaruh juga pada jaringan komputer dimana sistem yang berjalan akan memerlukan sebuah akses satu sama lain. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melakukan analisa terhadap sistem jaringan local area network (LAN) yang berguna untuk memaksimalkan fungsi kerja yang sudah ada pada beberapa Komputer PC yang tersedia. Hasil yang didapatkan dari analisa jaringan local area network adalah klien yang terhubung ke LAN berkisar 150-200 unit, terdapat 6 (enam) unit *server* antara lain (Server Documentum dan Proxy, Server DC, Server Email, Server FTV, Server AV & BU). Selain itu juga mendapatkan terdapat juga perangkat tambahan seperti *Switch* 24unit, Router, dan menggunakan kabel *Unshielded Twisted Pair* (UTP) CAT 5 dan CAT 6.

**Kata Kunci:** *Teknologi, Informasi, LAN, Analisa, Jaringan Komputer*

## **Abstract**

The development of information technologies represents a great revolution in the industrial world. The rapid development of information technology also affects computer networks where running systems will need to have access to each other. The purpose of this research is to analyze the local area network (LAN) system which is helpful in maximizing the existing working functions on various available PC computers. The results obtained from the local network analysis are that the clients connected to the LAN are 150-200 units, there are 6 (six) server units which include (Documentum and Proxy Servers, DC Servers, Email Servers, FTV Servers, AV & BU Servers). In addition, they also receive additional equipment such as 24-unit switches, routers and use CAT 5 and CAT 6 UTP cables.

**Keyword:** *Technology, Information, LAN, Analysis, Computer Network*

## **1. Pendahuluan**

Perkembangan teknologi informasi telah membuat suatu revolusi besar di dalam dunia industri di dunia. Teknologi Informasi merupakan sebuah rancangan, implementasi ataupun pengembangan berbasis komputer pada perusahaan atau organisasi sehingga dapat membuat sebuah rencana yang baik kedepannya dalam perihal teknologi perangkat lunak ataupun keras [1]. Sebagai dampak perkembangan teknologi banyak perusahaan perusahaan di dunia telah mulai mengimplementasikan teknologi informatika untuk membantu perusahaan dalam pekerjaannya, banyak keuntungan yang di dapat oleh perusahaan setelah mengadaptasi teknologi informatika. Salah satu keuntungan yang paling besar adalah dari segi biaya. Penggunaan teknologi telah memangkas jumlah karyawan dan menekan biaya operasional sehingga keuntungan perusahaan pun berlipat ganda dari semula.

Selain dampak positif perkembangan teknologi yang telah di sebutkan di atas, ternyata banyak pula dampak negatifnya. IPTEK singkatan dari Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi merupakan sebuah studi yang mempelajari sebuah perkembangan dari sebuah teknologi dan ilmu pengetahuan [2]. Salah satu dampak negatif dari perkembangan IPTEK

tersebut adalah berkurangnya tenaga kerja yang di perlukan perusahaan karena fungsi fungsi kerja mereka telah di gantikan dengan sistem informasi yang rata rata lebih flexible dan relatif tidak mahal. Perkembangan teknologi informasi juga berpengaruh kepada jaringan komputer karena dengan semakin berkembangnya teknologi maka memerlukan sebuah jaringan komputer yang mumpuni, dengan tidak mumpuninya jaringan komputer maka akan mengakibatkan buruknya layanan yang dilakukan serta distribusi data akan sulit. Jaringan komputer merupakan sebuah satu kesatuan yang menghubungkan komputer satu sama lain sehingga menciptakan sebuah jaringan komputer yang saling terhubung dan bisa mengirimkan data satu sama lain [3].

Dinas XXXXXX adalah instansi atau perusahaan yang sudah mengadaptasi teknologi informatika untuk mendukung dan memaksimalkan fungsi fungsi kerja yang sudah ada. Pada Dinas XXXXXX menggunakan jaringan lokal area network (LAN) dimana perangkat komputer yang terdapat pada kantor Dinas terhubung tidak menggunakan wifi. LAN yang digunakan pada kantor Dinas perlu dilakukan analisa karena akan bisa digunakan sebagai informasi untuk pengambilan keputusan untuk pengembangan selanjutnya. Dengan dilakukannya analisa bisa membuat perusahaan semakin baik kedepannya [4]. Penggunaan beberapa komputer PC yang menggunakan sistem operasi Windows yang di dukung oleh jaringan internal antar PC dan beberapa software tertentu seperti CAD 2005, CAD 2008, MYOB, Macromedia Dreamweaver, e-mail dan *website* telah mulai di gunakan sejak akhir tahun 2005 dan sampai saat ini telah berperan besar dalam peningkatan kinerja pegawai pada Dinas XXXXXX.

## **2. Metodologi Penelitian**

### **2.1. Metode Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data, pada metode ini digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, wawancara, survey, kepustakaan dan dokumentasi [5]. Pengambilan data dilakukan pada Dinas XXXXXX yang akan digunakan untuk melakukan analisa.

- a. Observasi dilakukan untuk melihat situasi yang sedang terjadi pada Dinas XXXXXX, dengan dilakukannya observasi pada awal penelitian akan mendapatkan sedikit informasi mengenai situasi agar bisa mudah melakukan analisa selanjutnya.
- b. Wawancara merupakan metode *interview* atau tanya-jawab. Peneliti melakukan wawancara kepada pegawai Dinas untuk mendapatkan informasi mengenai jaringan yang sedang digunakan. Dengan dilakukannya wawancara kepada staff IT akan mendapatkan hasil mengenai jaringan local area network (LAN) pada kantor Dinas.
- c. Survey dilakukan pada Staff IT ataupun beberapa pegawai untuk bertanya mengenai jaringan apakah berjalan dengan baik atau tidak. Dengan dilakukannya survey akan mendapatkan hasil analisa yang baik.
- d. Studi kepustakaan merupakan sebuah teknik mengambil sebuah informasi dari jurnal, buku, ataupun referensi lain yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.

## **3. Kajian Pustaka**

### **a. Local Area Network (LAN)**

LAN (*Local Area Network*) merupakan sebuah jaringan dengan scope wilayah kecil yang biasa digunakan pada perusahaan, kantor, Gedung maupun lingkungan masyarakat. Jaringan LAN masih menggunakan teknologi lama yaitu IEEE 802.3. Perangkat yang digunakan biasanya *switch* yang memiliki kecepatan transfer 10, 100, atau 1000 Mbit/s [6].

### **b. Perangkat Keras (Hardware)**

Perangkat Keras (*Hardware*) merupakan sebuah bagian fisik perangkat komputer, yang diperlukan dalam membangun sebuah jaringan komputer meliputi Komputer PC, Switch, Router, Kabel Jaringan, dan *Access Point* [7]. *Switch* merupakan alat yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa komputer yang akan mendapatkan jaringan internet dan bisa saling mendistribusikan data antar komputer [8]. Router merupakan sebuah perangkat jaringan yang biasa digunakan untuk menghubungkan dua buah jaringan lokal yang mempunyai protocol pada lapisan OSI Layer [9]. Kabel Jaringan merupakan sebuah media penghubung yang digunakan dalam jaringan, dimana jenis kabel yang digunakan adalah *Unshielded Twisted Pair* (UTP) jenis CAT 5 ataupun CAT 6. *Access Point* merupakan

sebuah perangkat jaringan yang digunakan untuk membuat sebuah jaringan *wireless* atau tanpa kabel (nirkabel) dimana *access point* akan terhubung dengan router dan akan menyebarkan internet sehingga akan menghasilkan sebuah *wi-fi* (*wireless fidelity*) [10],

#### c. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak (*Software*) merupakan sebuah perangkat yang berjalan pada perangkat keras seperti *Operation System* (OS) dan Aplikasi. *Operating System* (OS) merupakan sebuah sistem perangkat lunak yang memiliki fungsi untuk mengatur *hardware* dan *software* pada komputer, serta biasa dikatakan sebagai jembatan antar perangkat keras dan perangkat lunak [11]. Aplikasi merupakan perangkat lunak yang menggabungkan beberapa fitur tertentu dengan cara yang dapat diakses oleh *user* [12].

### 4. Hasil dan Pembahasan

#### 4.1. Perangkat Pada Dinas

Perangkat yang digunakan pada dinas antara lain Komputer PC Server, Komputer Client, Switch, Router, Kabel Jaringan dan Access Point.

Spesifikasi Komputer PC Server Pada Dinas adalah Processor minimal 1333-Megahertz atau processor yang lebih cepat lagi (Dual Core, Core 2 Duo, Core i3, Core i5, Core i7), Sebuah Harddisk yang baik dan memiliki kecepatan yang mumpuni seperti SSD (*Solid State Drive*) dan memiliki kapasitas yang besar atau minimal 2 x @ 500 GB 10k RPM, Mempunyai banyak port network kartu jaringan yang cepat dan reliabilitas minimal 2gb. Jenis Server yang terpasang pada Dinas XXXXXX adalah sebagai berikut.

##### 1) Server Documentum dan Proxy

Fungsi dari server Documentum dan Proxy yang terpasang ini yaitu untuk mengatur lalu lintas di jaringan dinas melalui pengaturan proxy. Disini server proxy yang terpasang digunakan untuk mengkoneksikan komputer client ke internet, agar para pengguna komputer pada dinas ini dapat menikmati akses internet.

##### 2) Server DC (Domain Server)

Server DC yang terpasang ini mempunyai fungsi menyimpan basis data akun pengguna serta direktorinya. Server yang terpasang ini telah menggunakan sistem operasi Windows Server 2003.

##### 3) Server Email

Fungsi daripada server email ini yakni memungkinkan pengguna komputer untuk melakukan proses kirim dan terima email yang menunjang proses kegiatan keseharian pada dinas ini.

##### 4) Server *File Transfer Protocol* (FTP)

FTP Server (*File Transfer Protocol*) merupakan jenis server yang digunakan untuk menjalankan aplikasi yang memberikan sebuah layanan tukar menukar atau mengirim file. FTP akan bekerja ketika client melakukan sebuah *request* kepada *server* yang akan dilakukan sebuah aktivitas pertukaran atau pengambilan file. Adapun fungsi dari pembangunan server FTP pada Dinas ini yaitu: Sharing Data, Menyediakan *indirect* atau *implicit remote* komputer, Menyediakan tempat penyimpanan bagi pengguna, Menyediakan transfer data yang reliable dan efisien.

##### 5) Server AV & BU

Server yang terpasang ini juga kini telah menggunakan Windows Server 2003 yang dari dulunya masih menggunakan Windows 2000.

Komputer Client pada Dinas memiliki spesifikasi yaitu, Prosesor mulai dari pentium 4 sampai dengan core 2 duo bahkan ada pula yang telah menggunakan prosesor core i7, Komputer rata – rata menggunakan memory RAM 256 – 2GB, Hardisk berkisaran antara 500GB – 1TB. Serta dilengkapi dengan Port LAN agar bisa menghubungkan jaringan kepada komputer client.

Switch pada Gedung Dinas meliputi:

- Sebuah switch 24 port yang terdapat pada ruang bagian Staff IT
- Sebuah switch 16 port yang terdapat pada ruang bagian Keuangan
- Sebuah switch 8 port pada panel ruang Biro UMUM
- Sebuah switch 8 port pada panel ruang Prasarana
- Sebuah switch 8 port pada ruang Hubungan Darat
- Sebuah switch 16 port yang terdapat pada ruang Hubungan Laut

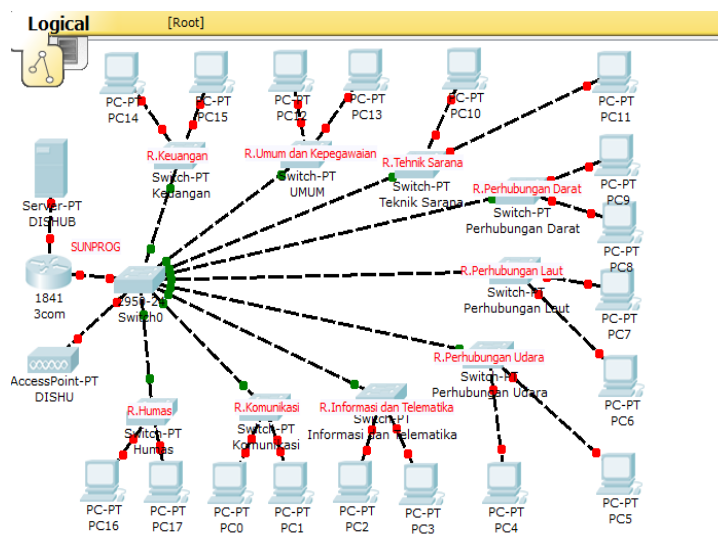
- Sebuah switch 8 port yang terdapat pada ruang Hubungan Udara
- Sebuah switch 8 port yang terdapat pada ruang Teknologi Informasi
- Sebuah switch 8 port yang terdapat pada ruang Komunikasi
- Sebuah switch 8 port yang terdapat pada ruang Humas

Jadi secara keseluruhan jumlah switch yang terpasang pada Dinas XXXXXX berjumlah 10 switch yang masing – masing terbagi pada setiap ruangnya masing – masing.

Pada kantor Dinas menggunakan jenis Router TP-Link. Pada kantor dinas tentu menggunakan kabel jaringan untuk menghubungkan komputer dan alat lainnya. Kabel yang digunakan untuk menghubungkan jaringan yaitu Kabel *Unshielded Twisted Pair* (UTP) CAT 5 dan CAT 6.

#### 4.2. Konfigurasi Jaringan Pada Dinas XXXXXX

Pada Dinas XXXXXX menggunakan sistem topologi jaringan, dimana pada Dinas menggunakan jenis Topologi Star. Topologi jaringan merupakan sebuah teknik atau cara terhubungnya sebuah komputer dan aan menciptakan sebuah jaringan komputer [13].



Gambar 4.1 Topologi LAN Pada Dinas

Pada Gambar 4.1 menjelaskan jalur jaringan lokal area network (LAN) pada Dinas XXXXXX. Jenis topologi yang digunakan adalah *topologi star*. Penggunaan topologi star pada dinas karena topologi ini sangat mudah diimplementasikan serta ketika ingin menambah komputer baru akan sangat mudah dan tidak akan mengganggu aktivitas komputer yang terhubung ke jaringan. Pada topologi star ketika komputer mati maka tidak akan mempengaruhi komputer yang terhubung ke jaringan yang sama. Tetapi dengan keuntungan tersebut juga terdapat sebuah kekurangan seperti ketika *switch* yang sebagai pusat dari jaringan mati maka semua komputer yang terhubung ke *switch* akan mati. Lebih boros pada kabel karena setiap komputer terhubung langsung ke *switch* tidak ke komputer disebelahnya. Penggunaan IP Address pada jaringan yaitu menggunakan IP Address kelas C dengan kriteria sebagai berikut.

“Kelas C” IP Address:

- Format IP : xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx
- Identifikasi Net : 3 bit awal memiliki nilai 110
- Rentang NetID : 24 bit
- Rentang HostID : 8 bit
- Byte Awal : 192 s/d 223
- Jumlah Host : 2.097.152 (Kelas C)
- Range IP Address : 192.0.0.xxx sampai 255.255.255.xxx
- Jumlah IP Address : 254 Pada Kelas C

## 5. Kesimpulan

Setelah mempelajari dan menganalisa sistem jaringan pada kantor Dinas XXXXXX maka penulis dapat menyimpulkan bahwa yang dimaksud dengan LAN (Local Area Network) adalah kumpulan dari komputer, printer, dan perangkat – perangkat lain yang saling berhubungan pada sebuah jaringan. Untuk jaringan LAN Dinas XXXXXX sepenuhnya ditangani oleh bagian Staff IT, jaringan yang terpasang ini memiliki banyak fungsi seperti penghubung akses ke internet, pertukaran atau transfer data, pemungkinan penggunaan database serta program aplikasi yang sama guna menjalankan proses kegiatan perusahaan.

Pada penyusunan jaringan local tersebut tersusun dari banyak komponen, baik itu dilihat dari komponen perangkat keras/fisik (hardware) ataupun komponen perangkat lunak (software). Adapun untuk pendukung dari komponen hardware dan software itu sendiri terdiri dari:

- 1) Komputer (Komputer Client dan Komputer Server ) yang untuk Operating System telah berbasiskan Microsoft Windows XP SP2, Windows Vista Premium, Windows Seven Premium, dan Windows Server 2003 untuk servernya, yang pada komputer client juga telah dilengkapi pula aplikasi-aplikasi database pendukung kegiatan perusahaan. Pada jaringan besar perusahaan ini keseluruhan dari komputer client yang terhubung ke LAN berkisar antara 150 – 200 unit, sedangkan untuk server sendiri terdiri dari enam buah server yang berada pada ruang server (Server Documentum dan Proxy, Server DC, Server Email, Server FTV, Server AV & BU).
- 2) Untuk perangkat tambahan Kantor menggunakan switch dengan bermacam – macam merk seperti seperti intel, cisco, linksys dengan jumlah port yang berbeda – beda pula yang jumlah daripada keseluruhan switch yang terpasang berjumlah 24 buah. Router untuk fungsi routing pada pengaturan jaringan. Kabel jaringan yang terdiri atas kabel UTP, yang untuk kabel UTP disini menggunakan Cat 5 dan Cat 6. Menyediakan pula Akses Point (wi-fi) yang dipasang pada area-area khusus di dalam perusahaan.

## Daftar Pustaka

- [1] M. D. Ria and A. Budiman, "Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Teknologi informasi Perpustakaan," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, p. 12, 2021, doi: <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i1>.
- [2] F. Mulyani and N. Haliza, "Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan," *JPDK*, vol. 3, no. 1, pp. 101–109, Feb. 2021, doi: [10.31004/jpdk.v3i1.1432](https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i1.1432).
- [3] A. E. Tangkowitz, V. R. Palilingan, and O. E. S. Liando, "Analisis Dan Perancangan Jaringan Komputer Di Sekolah Menengah Pertama," *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 1, p. 14, 2021, doi: <https://doi.org/10.53682/edutik.v1i1>.
- [4] I. K. N. A. Jaya, I. A. U. Dewi, and G. S. Mahendra, "Implementation of Wireshark Application in Data Security Analysis on LMS Website," *CNAHPC*, vol. 4, no. 1, pp. 79–86, Jan. 2022, doi: [10.47709/cnahpc.v4i1.1345](https://doi.org/10.47709/cnahpc.v4i1.1345).
- [5] A. Susanti, "Perancangan sistem pendukung keputusan penentuan jurusan siswa SMA Negeri 2 Kutacane berbasis web dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy ...," *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi ...*, 2021, [Online]. Available: <http://journal.cattleyadf.org/index.php/jatilima/article/view/152>
- [6] P. G. O. W. Putra and I. K. N. A. Jaya, "Implementasi Bandwidth Management Menggunakan Mikrotik Router OS (Studi Kasus di PT. Rejeki Maha Bumi Lestari)," *RESI*, vol. 1, pp. 1–9, 2022, doi: <https://doi.org/10.32795/resi.v1i1>.
- [7] N. Salsabilla, "Peranan Perangkat Keras (Hardware) Dalam Sistem Informasi Manajemen," *OSFPREPRINTS*, p. 18, 2022, doi: [10.31219/osf.io/f675m](https://doi.org/10.31219/osf.io/f675m).
- [8] K. A. Fikri, "Keamanan Jaringan Menggunakan Switch Port Security," *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, vol. 5, p. 6, 2021, doi: <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v5i2>.
- [9] B. Prasetyo and U. Mulawarman, "Implementasi Network Monitoring System (NMS) Sebagai Sistem Peringatan Dini Pada Router Mikrotik Dengan Layanan SMS Gateway

(Studi Kasus : Universitas Mulawarman),” *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, p. 5, 2019.

- [10] Y. S. Belutowe, “Penerapan Router Dan Access Point Sebagai Media Promosi Wisata Provinsi Nusa Tenggara Timur,” *HOAQ*, vol. 10, no. 2, pp. 103–110, Dec. 2018, doi: 10.52972/hoaq.vol10no2.p103-110.
- [11] E. C. Rahayu, “Understanding the structure of the operating system and the various operating system structures that have been tried,” *Open Science Framework*, preprint, Jan. 2021. doi: 10.31219/osf.io/edwms.
- [12] A. D. Suryani and Q. J. Ardian, “Rancang Bangun Identifikasi Kebutuhan Kalori Dengan Aplikasi GO HEALTHY LIFE,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, p. 11, 2020, doi: <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i1>.
- [13] M. A. Anas and Y. Soepriyanto, “Pengembangan Multimedia Tutorial Topologi Jaringan Untuk SMK Kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan,” *JKTP (Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan)*, vol. 1, p. 8, 2018.