

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN INSTALASI JARINGAN KOMUNIKASI

DATA UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Disusun oleh:

Achmad Gunawan

99210001



PERPUSTAKAAN UNIV. DARMA PERSADA

No. Induk	: 05 / SKR - FTE / 04 - 05
No. Klas	: 62L.50.50.06.001-P
Subjek	: KOMUNIKASI - JAR
Asal	: M.H.S
Dan lain lain	: SKR - FTE 1-11-04

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ELEKTRO
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2004
TUGAS AKHIR

Lembar Persetujuan

Skripsi yang Berjudul

Perencanaan Instalasi Jaringan Komunikasi Data Universitas

Darma Persada

Disusun oleh :

Achmad Gunawan

99210001

Disetujui untuk diujikan dalam sidang ujian Skripsi Sarjana, oleh:


Drs. Eko Budi Wahyono, MT

Kepala Jurusan Elektro Fakultas Teknik


Yendi Esye, ST

Pembimbing

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

NAMA : ACHMAD GUNAWAN
NIM : 99210001
JURUSAN : ELEKTRO
FAKULTAS : TEKNIK
UNIVERSITAS : DARMA PERSADA
JUDUL TUGAS AKHIR : PERENCANAAN INSTALASI JARINGAN
KOMUNIKASI DATA UNIVERSITAS DARMA
PERSADA

Menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun di bawah bimbingan Yendi Eseye, ST, tidak merupakan hasil jiplakan skripsi sarjana atau karya orang lain, sebagian atau seluruhnya dan isi seluruhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta , September 2004



METERAI
TEMPEL
Total Rp
6000
ENAM RIBURUPAH
ACHMAD GUNAWAN

NIM: 99210001

ABSTRAK

Dalam tugas akhir ini di bahas suatu proses perancangan jaringan komputer yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat digunakan sebagai penunjang sistem informasi dan pengolahan data di Universitas Darma Persada.

Perancangan jaringan komunikasi data Universitas Darma Persada di lakukan dengan memperhatikan langkah-langkah perencanaan sistem, seperti : lokasi dan posisi gedung (masih disekitar ruang lingkup Komplek Universitas Darma Persada), penempatan letak stasiun kerja, hierarki yang digunakan (wewenang alir data pengguna/user), serta kebutuhan dalam jangka panjang sesuai dengan kebutuhan yang di perlukan dengan menggunakan jenis topologi *Tree* dan media transmisi yang digunakan *Unshielded Twisted Pair (UTP)*.

Di samping kondisi optimal dengan kecepatan data yang diperoleh 100 Mbps, perancangan ini juga memperhatikan estetika keindahan dalam pemilihan jalur kabel untuk menghubungkan stasiun-stasiun kerja serta pemilihan topologi fisik untuk perancangan instalasi yang akan digunakan untuk kebutuhan jangka panjang dan juga memperhatikan perangkat keras untuk sistem pengamanan data.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat serta petunjukNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir. Pengambilan data untuk penulisan Tugas Akhir ini bertempat di Universitas Darma Persada

Penyusunan Tugas Akhir ini, merupakan salah satu syarat dalam memenuhi kurikulum pendidikan Strata-1 (S-1) pada mahasiswa jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Papah dan Mamah yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga terselesaikannya penulisan laporan ini.
2. Bapak Yendi Esey, ST selaku pembimbing penyusunan laporan ini.
3. Dewi Ratnasari, yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan laporan ini.
4. Para karyawan gedung Rektorat Universitas Darma Persada Biro Pengolahan Data.
5. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik Elektro Universitas Darma Persada umumnya dan angkatan '99 (Bayu, Irvan, Fauzan, Saut, Reza,

Yayan, Bowo, Gogon, Ijal, Sony, Carol, Irma, Inal, Agus, Doris, Stomiez, Iiril,, Agil, Pandi, Alen, willy, Adi, kamal, doni) khususnya.

Pada akhirnya penulis memohon maaf apabila terjadi kesalahan selama melakukan penulisan Tugas Akhir di Universitas Darma Persada, sehingga terjadi hal-hal yang kurang berkenan.

Menyadari akan keterbatasan ilmu yang penulis miliki, penulisan Tugas Akhir ini banyak kekurangannya, karena itu penulis dengan senang hati menerima saran dan masukan guna kesempurnaan skripsi ini

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis, Universitas dan bagi pembaca.

The watermark is a large, semi-transparent logo of Universitas Darma Persada. It features a central shield with a figure, surrounded by a circular border containing the text 'UNIVERSITAS DARMA PERSADA'. The logo is rendered in a light yellow and red color scheme.

PENULIS

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR SINGKATA	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Pembatasan masalah	2
1.4 Sistematika penulisan	2
BAB II JARINGAN KOMUNIKASI DATA	
2.1 SISTEM KERJA KOMUNIKASI DATA	4
2.2 PERMODELAN OSI	5
2.3 KLASIFIKASI JARINGAN	-
2.4 SISTEM JARINGAN (LAN)	11
2.5 SISTEM JARINGAN MAN	14

2.6	SISTEM JARINGAN WAN.....	15
2.7	TOPOLOGI JARINGAN.....	16
2.8	TEKNIK TRANSMISI.....	20
2.9	MEDIA TRANSMISI.....	21
2.10	METODE AKSES.....	23
2.11	PROTOKOLFISIK.....	24
BAB III	JARINGAN DAN PERENCANAAN SISTEM UNSADA	
3.1	SISTEM JARINGAN KOMUNIKASI DATA UNSADA.....	28
3.2	LANGKAH-LANGKAH PERENCANAAN SISITEM.....	33
BAB IV	PERENCANAAN INSTALASI JARINGAN UNSADA	
4.1	PEMILIHAN DAN PENGGUNAAN PERANGKAT.....	51
4.2	DISTRIBUSI KABEL.....	56
4.3	PENGAMANAN JARINGAN.....	57
4.4	PENGAMANAN FISIK.....	58
4.5	ANALISA KEHANDALAN JARINGAN.....	58
4.6	LANGKAH DAN STRATEGI IMPLEMENTASI.....	59
BAB V	KESIMPULAN.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

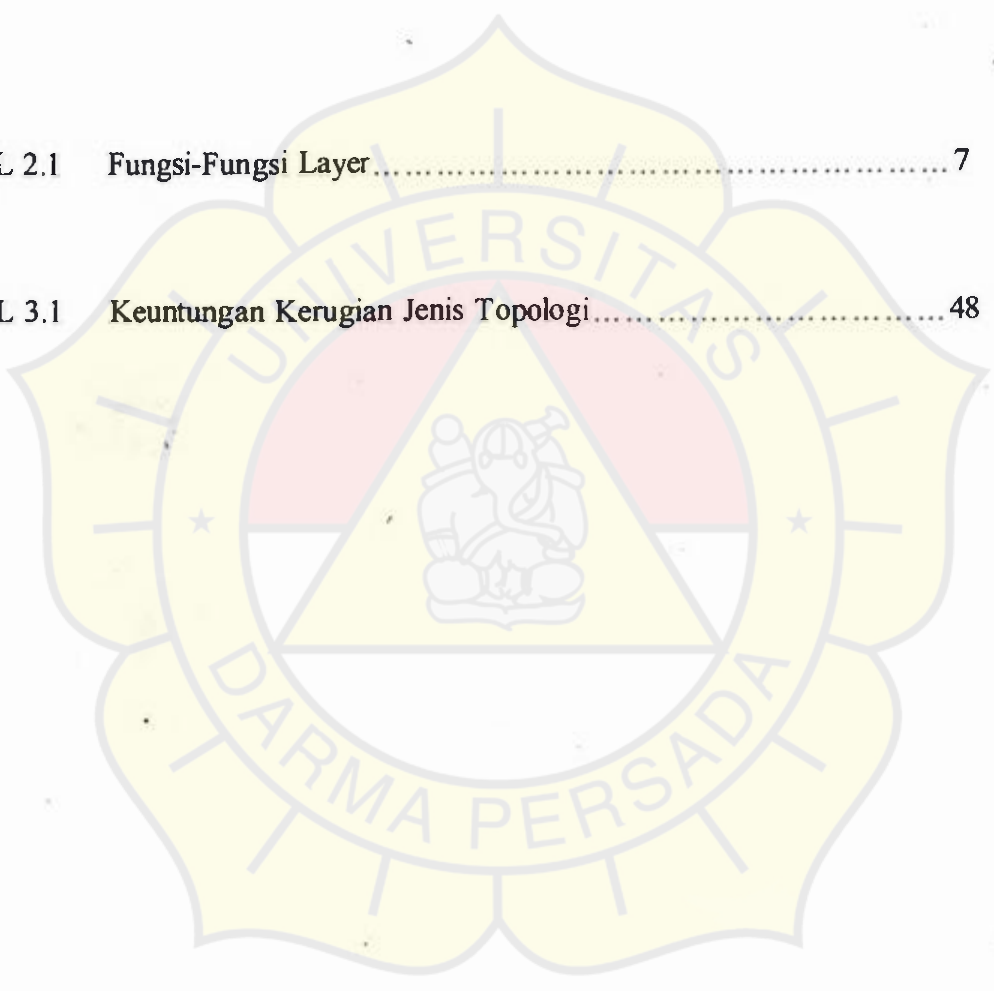
Halaman

Gambar 2.1	Permodelan OSI.....	6
Gambar 2.2	Spektrum Teknik-teknik Switching.....	8
Gambar 2.3	Circuit Switching dan Packet Switching.....	11
Gambar 2.4	Topologi Jaringan Bus.....	17
Gambar 2.5	Topologi Jaringan Star.....	18
Gambar 2.6	Topologi Jaringan Tree.....	19
Gambar 2.7	Topologi Jaringan Ring.....	19
Gambar 3.1	Topologi Jaringan Universitas Darma Persada.....	29
Gambar 3.2	Perencanaan Jaringan Topologi Star.....	39
Gambar 3.3	Perencanaan Jaringan Topologi Tree.....	41
Gambar 3.4	Perencanaan Jaringan Topologi Bus.....	43
Gambar 3.5	Perencanaan dengan Topologi Star Bus.....	45
Gambar 3.6	Perencanaan dengan Topologi Bus Star.....	47
Gambar 4.1	Rancangan Instalasi Jaringan UNSADA.....	56

DAFTAR TABEL

HALAMAN

TABEL 2.1	Fungsi-Fungsi Layer.....	7
TABEL 3.1	Keuntungan Kerugian Jenis Topologi.....	48



DAFTAR SINGKATAN



LAN	: <i>Local Area Network</i>
OSI	: <i>Open System Interconnection</i>
ISO	: <i>International Standards Organization</i>
ITU-T	: <i>International Telecommunications Union-Telephony</i>
IEEE	: <i>Institute Of Electrical and Electronic Engineers</i>
MAN	: <i>Metropolite Area Network</i>
DQDB	: <i>Distributed Queue Dual Bus</i>
WAN	: <i>Wide Area Network</i>
UTP	: <i>Unshield Twisted Pair</i>
STP	: <i>Shield Twisted Pair</i>
APD	: <i>Avalanche Photo Diode</i>
CSMA/CD	: <i>Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection</i>
SMI	: <i>Standard Microsystem Inc</i>
IBM	: <i>International Bussiness Machine</i>
FDDI	: <i>Fiber Distributed Data Interface</i>
LLC	: <i>Logical Link Control</i>
WS	: <i>Work Station</i>
NOS	: <i>Network Operating System</i>
IIS	: <i>Internet Information Services</i>
NIC	: <i>Network Interface Card</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Universitas Darma Persada merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Jakarta yang diharapkan menghasilkan lulusan yang berkualitas dan dapat bersaing dengan perguruan tinggi lainnya yang ada di Indonesia.

Universitas Darma Persada (UNSAIDA) bertempat di jalan Radin Inten Jakarta Timur yang memiliki struktur gedung dengan gedung rektorat sebagai kantor pusat yang mengatur segala bentuk transformasi data untuk berbagai macam kebutuhan akademik, administrasi keuangan dan lain sebagainya yang berhubungan dengan kemahasiswaan dan para pegawai-pegawainya. UNSAIDA sendiri memiliki empat fakultas, diantaranya:

1. Fakultas Sastra, yang terdiri dari program studi S1 dan D3 (sastra Jepang, Inggris, China)
2. Fakultas Ekonomi, yang terdiri dari program studi S1 dan D3 (Ekonomi Akuntansi, Ekonomi Manajemen)
3. Fakultas Teknik (Teknik Elektro, Teknik Industri, Teknik Informatika, Teknik Mesin, dan Sistem Informasi Manajemen)
4. Fakultas Teknologi Kelautan (Teknik Perkapalan dan Teknik Sistem Perkapalan)

Sekarang ini dalam rangka proses komunikasi data yang ada di UNSAIDA tidak berjalan dengan baik terutama proses transfer akses data dari pusat ke fakultas yang ada tidak berjalan dikarenakan sistem jaringan Local Area Network tidak berfungsi dengan baik akibat adanya kerusakan-kerusakan pada sistem jaringannya. Selain itu juga dengan semakin bertambahnya mahasiswa dan

program studi yang ada di tiap fakultas, pengembangan kebutuhan komunikasi data juga semakin bertambah dan semakin kompleks.

1.2. Tujuan Penulisan

Penyusunan skripsi ini di buat untuk menghasilkan suatu rancangan jaringan komputer berbasis LAN (Local Area Network) dalam proses memaksimalkan segala bentuk transfer akses data kemahasiswaan di Universitas Darma Persada. Rancangan jaringan yang di hasilkan dapat digunakan pihak menejemen untuk keperluan saat ini maupun pengembangan jangka pendek dan keperluan jangka panjang dengan menambah beberapa unit stasiun kerja di setiap bidangnya sesuai dengan kebutuhannya.

1.3. Pembatasan Masalah

Permasalahan di batasi pada proses perancangan untuk jaringan yang bersifat lokal (lokasi masih di dalam komplek Universitas Darma Persada Jl. Radin Inten), dengan melakukan penekanan pembahasan pada pemilihan sistem jaringan, arsitektur jaringan, jenis kabel (Twisted pair, Coaxial cable, Serat Optik), dan pemilihan jenis perangkat jaringan yang sesuai digunakan untuk sistem komunikasi data di Universitas Darma Persada.

1.4. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini di susun dalam 5 (lima) bab, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

- Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan penulisan, ruang lingkup pembatasan, dan sistematika penulisan.

BAB II JARINGAN KOMUNIKASI DATA

Pada bab ini akan dibahas teori dasar jaringan Local Area Network beserta hal-hal yang mempengaruhi dan menentukan pembentukan suatu LAN.

BAB III SISTEM JARINGAN KOMUNIKASI DATA UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Bab ini memaparkan bagaimana proses transfer akses data yang ada sebelumnya di Universitas Darma Persada, serta penentuan sistem dan teknologi jaringan yang akan digunakan.

BAB IV PERANCANGAN INSTALASI JARINGAN KOMUNIKASI DATA

Pembahasan pada bab ini ditekankan pada perancangan jaringan komputer di Universitas Darma Persada yang meliputi penggunaan perangkat keras untuk sistem yang telah dipilih, penerapan dan instalasi jaringan dengan memperhatikan lokasi komputer, pemakaian kabel transmisi dan juga penggunaannya dimasa mendatang untuk dapat lebih banyak menambah stasiun kerja sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dari semua hal yang telah dianalisa pada perancangan instalasi jaringan komunikasi data UNIVERSITAS DARMA PERSADA.