

**PERANCANGAN JARINGAN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)*
PADA PENGAMAT SUNGAI DAS DODOKAN JELATENG**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



diajukan oleh

LALU ISMANGUN HADINATA

18.11.1846

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**PERANCANGAN JARINGAN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)*
PADA PENGAMAT SUNGAI DAS DODOKAN JELATENG**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

LALU ISMANGUN HADINATA

18.11.1846

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN JARINGAN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)*
PADA PENGAMAT SUNGAI DAS DODOKAN JELATENG**

yang disusun dan diajukan oleh

Lalu Ismangun Hadinata

18.11.1846

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal <19 Juli 2022>

Dosen Pembimbing,

ii

Yudi Sutanto, M. Kom

NIK. 190302039

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN JARINGAN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)*
PADA PENGAMAT SUNGAI DAS DODOKAN JELATENG**

yang disusun dan diajukan oleh

Lalu Ismangun Hadinata

18.11.1846

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal <19 Juli 2022>

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hendra Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302244

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal < 19 Juli 2022 >

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Lalu Ismangun Hadinata**
NIM : **18.11.1846**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan Jaringan *Virtual Local Area Network (VLAN)* pada Pengamat Sungai DAS Dodokan Jelateng

Dosen Pembimbing : **Yudi Sutanto, M. Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, <19 Juli 2022 >

Yang Menyatakan,



Lalu Ismangun Hadinata

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terimakasih kepada Ibunda dan Ayahanda Tercinta Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibunda dan Ayahanda yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih.



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, hidayah dan karunia-Nya. Serta ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kedua orang tua tercinta yang dengan tulus, ikhlas dan sabar memberikan dukungan dalam bentuk apapun itu serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *PERANCANGAN JARINGAN VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN) PADA PENGAMAT SUNGAI DAS DODOKAN JELATENG*

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini. Untuk ini penulis mengucapkan terimakasih setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu dan menambah pengalaman menjadi mahasiswa selama ini.
2. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan serta meluangkan banyak waktunya untuk penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Windha Mega PD, M.Kom selaku ketua Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Bapak Ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.

Harapan penulis dengan adanya skripsi ini semoga dapat bermanfaat bagi dunia Pendidikan. Kritik dan saran sangat membantu penulis untuk mengemangkan karya tulis ini. Sekian apabila terdapat kesalahan dan kekurangan mohon untuk dimaafkan.

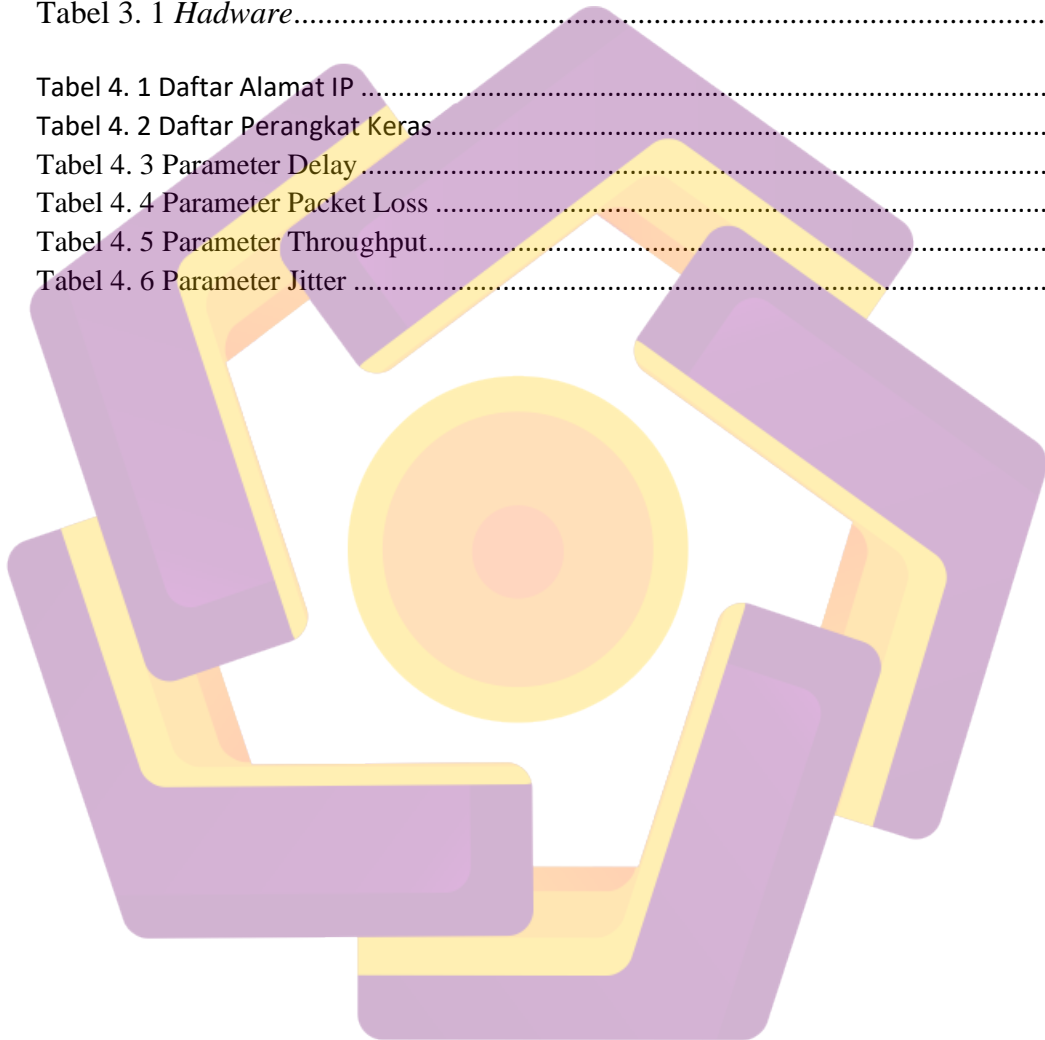
DAFTAR ISI

PERANCANGAN JARINGAN <i>VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)</i> PADA PENGAMAT SUNGAI DAS DODOKAN JELATENG.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Manfaat dan Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Penelitian	2
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data	3
1.6.1 Metode Observasi.....	3
1.6.2. Metode Wawancara.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Literatur Review	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Jaringan Komputer	8
2.2.2 <i>Local Area Network (LAN)</i>	9
2.2.3. Jenis Jaringan Berdasarkan Topologi.....	9
2.2.4 <i>Virtual Area Network (VLAN)</i>	10

2.2.5 Vlan Trunking Protocol(VTP)	10
2.2.6 Spanning Tree Protocol (STP)	11
2.2.7 Komponen Jaringan Komputer	11
2.2.8 Perbandingan antara VLAN dengan LAN	12
2.2.9 NDLC (Network Development Life Cycle)	13
2.2.10 DHCP Server	14
2.2.11 Cisco Packet Tracer	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Objek Penelitian	15
3.2 Metode Penelitian	15
3.3 Metode Pengumpulan Data	15
3.3.1 Wawancara	15
3.3.2 Studi Literatur	15
3.3.3 Observasi	16
3.4 Tahapan Pengembang	16
3.4.1 Analysis	16
3.4.2 Design	17
3.4.3 Simulation Prototype	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Tahapan Awal	20
4.1.1 Studi Literatur	20
4.1.2 Wawancara	20
4.1.3 Observasi	20
4.2 Tahapan Pengembangan	21
4.2.1 Analysis	21
4.2.2 Design	22
4.2.3 Simulation Prototype	24
4.2.4 Implementation	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR TABEL

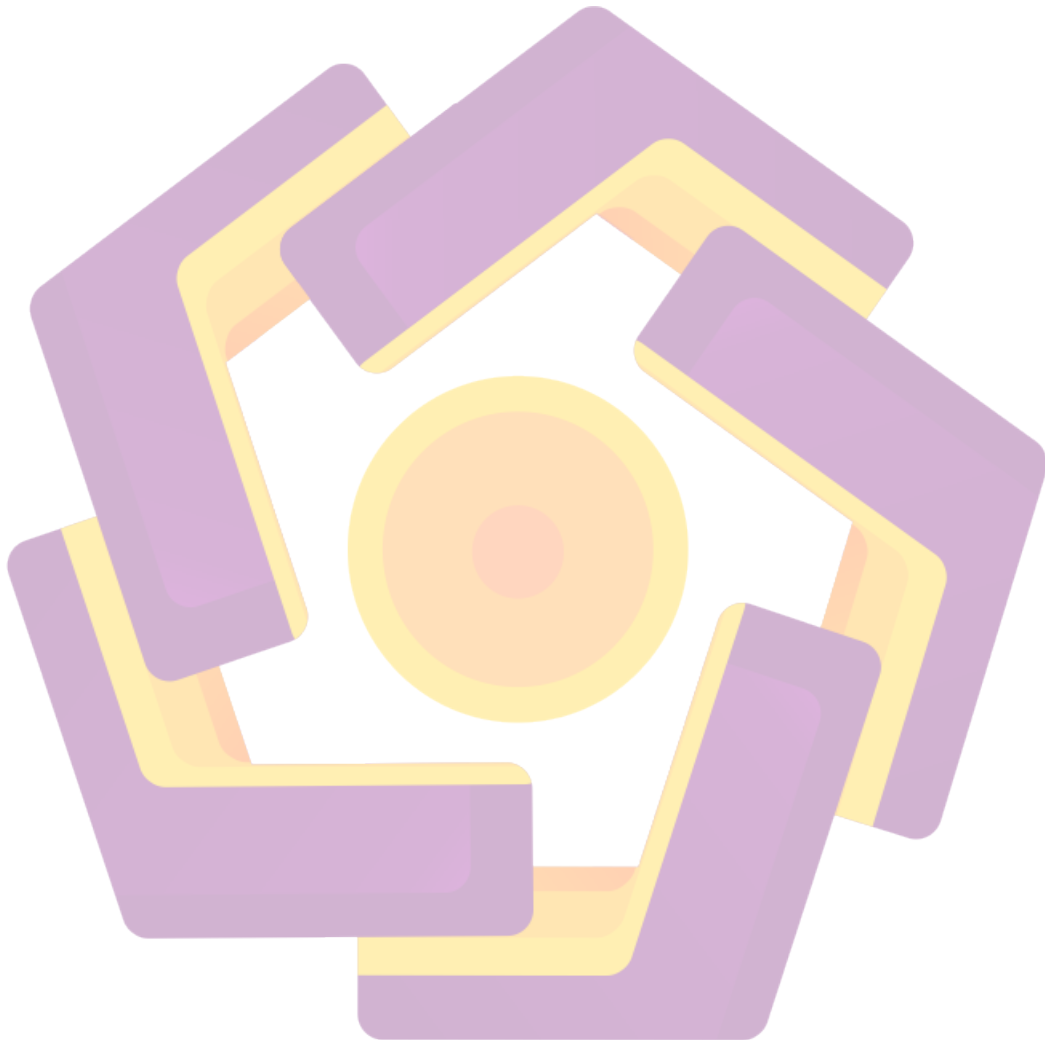
Tabel 2. 1 Perbandingan	6
Tabel 2. 2 Tabel lanjutan	7
Tabel 2. 3 Tabel Lanjutan	8
Tabel 3. 1 <i>Hardware</i>	18
Tabel 4. 1 Daftar Alamat IP	23
Tabel 4. 2 Daftar Perangkat Keras	24
Tabel 4. 3 Parameter Delay	58
Tabel 4. 4 Parameter Packet Loss	59
Tabel 4. 5 Parameter Throughput.....	60
Tabel 4. 6 Parameter Jitter	61



DAFTAR GAMBAR

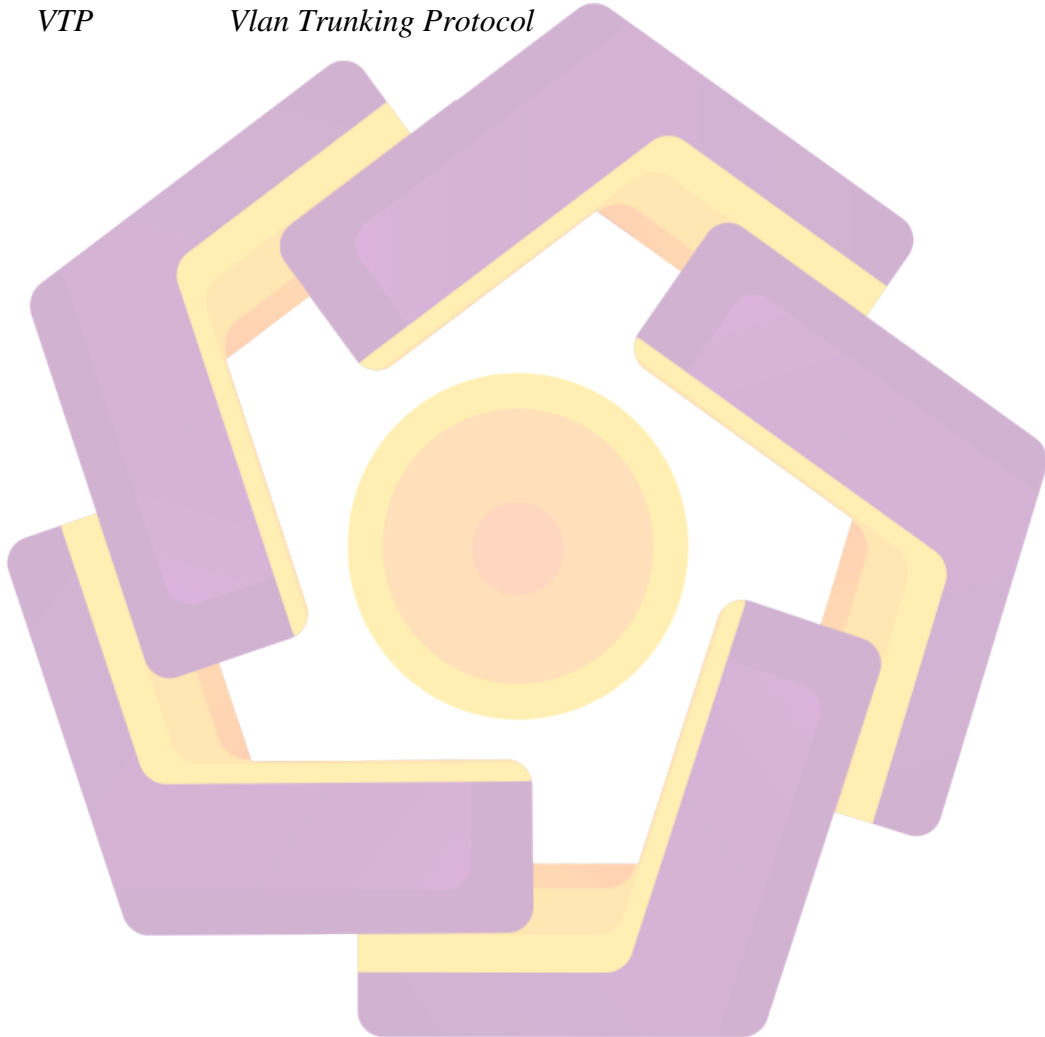
Gambar 3. 1 Flowchart NDLC.....	16
Gambar 3. 2 Desain jaringan awal.....	18
Gambar 3. 3 Cisco Packet Tracer.....	19
Gambar 4. 1 Denah kantor pengamat sungai	21
Gambar 4. 2 <i>Design</i> pengembangan jaringan	22
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Cisco Packet Tracer</i>	24
Gambar 4. 4 Ruang Kepala Kantor	25
Gambar 4. 5 Ruang Admin	26
Gambar 4. 6 Ruang Karyawan	26
Gambar 4. 7 Ruang Rapat	27
Gambar 4. 8 Konfigurasi <i>Router</i>	28
Gambar 4. 9 Konfigurasi <i>Router</i>	29
Gambar 4. 10 Konfigurasi <i>Router</i>	30
Gambar 4. 11 Konfigurasi <i>Switch Core</i>	31
Gambar 4. 12 Konfigurasi <i>Switch Core</i>	32
Gambar 4. 13 Konfigurasi <i>Switch Core</i>	33
Gambar 4. 14 <i>Switch Admin</i>	33
Gambar 4. 15 <i>Switch Admin</i>	34
Gambar 4. 16 <i>Switch Admin-Tool</i>	35
Gambar 4. 17 <i>Switch Juru</i>	36
Gambar 4. 18 <i>Switch Juru-Tool</i>	37
Gambar 4. 19 <i>Switch Juru-Tool</i>	38
Gambar 4. 20 <i>Switch-Boss</i>	39
Gambar 4. 21 <i>Switch Boss-Tool</i>	40
Gambar 4. 22 <i>Switch Boss-Tool</i>	41
Gambar 4. 23 <i>Switch Rapat</i>	42
Gambar 4. 24 <i>Switch Rapat-Tool</i>	43
Gambar 4. 25 <i>Switch Rapat-Tool</i>	44
Gambar 4. 26 Hasil <i>Ping</i> Setiap Ketua kepada Ruang Bos	45
Gambar 4. 27 Hasil <i>Ping</i> karyawan setiap divis ke ruang Bos.....	46
Gambar 4. 28 Hasil <i>ping</i> Karyawan ke cctvserver dan server	47
Gambar 4. 29 Hasil <i>Ping</i> antar Karyawan	48
Gambar 4. 30 Ping PC Admin 1 ke PC juru 8.....	49
Gambar 4. 31 PC Admin 1 ke PC Rapat 2	50
Gambar 4. 32 PC Juru 5 ke PC Admin 2.....	51
Gambar 4. 33 PC Juru 5 ke PC Rapat 1	52

Gambar 4. 34 PC Ketua Rapat ke PC Ketua Juru.....	53
Gambar 4. 35 PC Ketua Juru ke PC Bos	54
Gambar 4. 36 PC Ketua Rapat ke PC Bos.....	55
Gambar 4. 37 PC Ketua Rapat ke PC Ketua Admin	56
Gambar 4. 38 PC Ketua Rapat ke Sekertaris.....	57



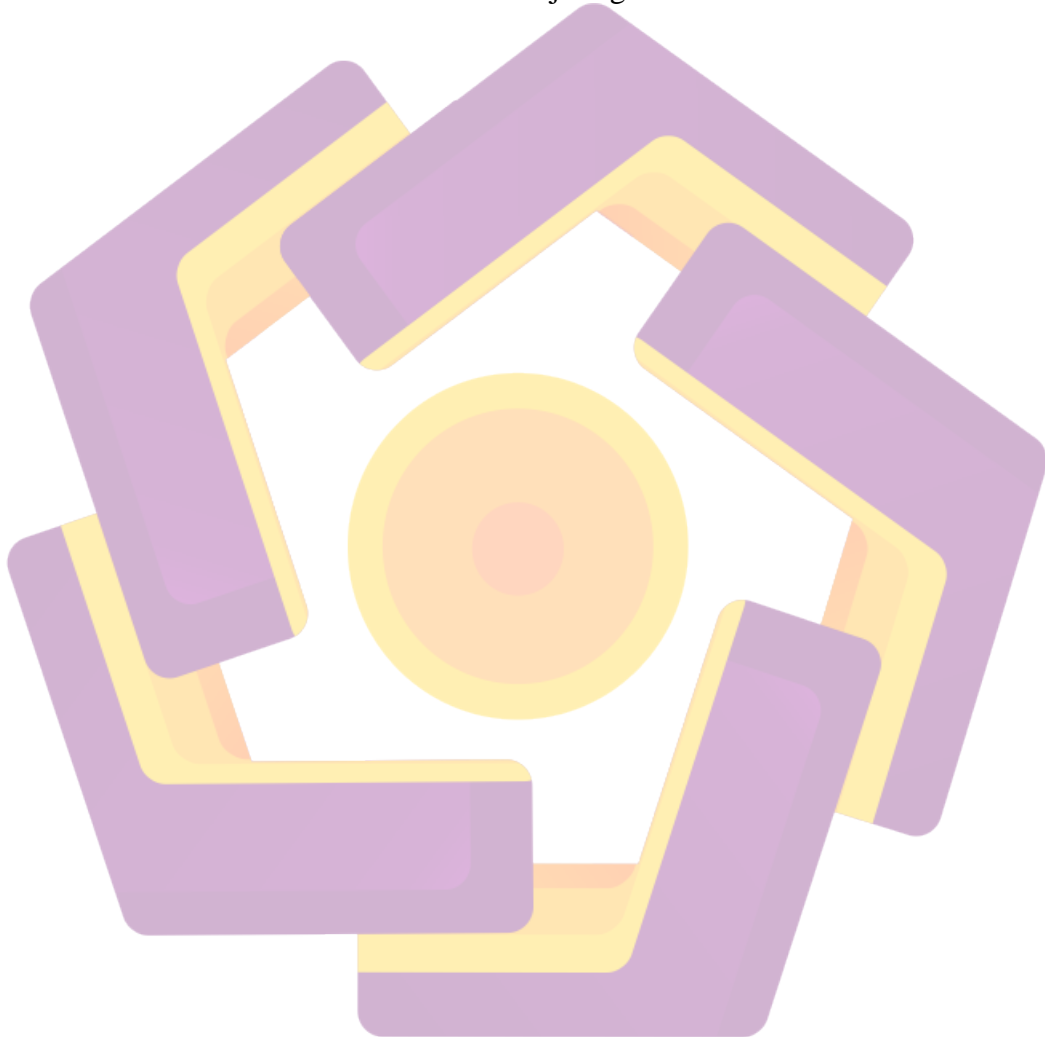
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

<i>VLAN</i>	<i>Virtual Local Area Network</i>
<i>LAN</i>	<i>Local Area Network</i>
<i>NDLC</i>	<i>Network Development Life Cycle</i>
<i>DHCP</i>	<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>
<i>PPDIOO</i>	<i>Prepare, Plan, Design, implement, Operate and Optimize</i>
<i>VTP</i>	<i>Vlan Trunking Protocol</i>



DAFTAR ISTILAH

<i>Loop</i>	<i>switch</i> yang menghubungkan kabel dengan dirinya sendiri atau menghubungkan dua <i>switch</i> atau lebih.
<i>Broadcast</i>	metode komunikasi dari sebuah <i>host</i> ke semua <i>host</i> yang masih dalam satu jaringan.



INTISARI

Semakin berkembangnya teknologi saat ini dengan sangat pesat, menciptakan teknologi yang bermanfaat bagi beberapa instansi pemerintahan maupun instansi swasta, untuk menggunakan teknologi jaringan komputer dalam membantu pekerjaan sehari-hari. Salah satu instansi pemerintahan seperti Kantor Pengamat Sungai DAS Dodokan Jelateng yang menggunakan teknologi jaringan komputer untuk membantu pekerjaan sehari-hari. dimana Jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. maka dari itu penelitian ini merancang sebuah jaringan Komputer berbasis *Vlan (Virtual Local Area Network)* dimana Dengan adanya teknologi *Virtual Local Area Network (vlan)* merupakan sebuah teknologi yang digunakan untuk memecah wilayah broadcast dalam sebuah perangkat *switch*, Pada dasarnya semua *port switch* akan digabungkan dalam satu wilayah *Broadcast* yang sama. Adapun metode yang digunakan dalam perancangan jaringan *Vlan (Virtual Local Area Network)* adalah metode *NDLC (Network Development Life Cycle)* dimana *NDLC* ini memiliki 6 tahapan sebagai berikut: *Analysis, Design, Simulation Prototyping, Implemetation, Monitoring* dan *Management*.

Kata kunci: *Vlan , Jaringan Komputer, NDLC.*



ABSTRACT

The development of technology today is very rapid, creating technology that is useful for several government agencies and private agencies, to use computer network technology to help with daily work. One government agency such as the Pengamat Sungai DAS Dodokan Jelateng Office uses computer network technology to help with daily work. where a computer network is a connection of two or more nodes whose main purpose is to exchange data. Therefore, this research designs a computer network based on VLAN (Virtual Local Area Network) where with the Virtual Local Area Network (VLAN) technology is a technology which is used to split the broadcast region in a switch device, Basically all switch ports will be combined in the same broadcast region. The method used in designing a VLAN (Virtual Local Area Network) network is the NDLC method where this NDLC has 6 stages as follows: Analysis, Design, Simulation Prototyping, Implementation, Monitoring and Management.

Keyword: *Vlan, Computer Network, NDLC*

