

**PERANCANGAN *MANAGEMENT NETWORK*
MENGUNAKAN METODE VLAN
PADA SMPN 255 JAKARTA**

SKRIPSI

Oleh:

Gilby Lionska Wenas

201610225220



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan *Management Network*
Menggunakan Metode VLAN
Pada SMPN 255 Jakarta

Nama Mahasiswa : Gilby Lionska Wenas

Nomor Induk Mahasiswa : 201610225220

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Februari 2021

Bekasi, 11 Februari 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Herlawati, S.Si., MM., M.Kom.
NIDN. 0311097302



Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0311037107

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan *Management Network*
Menggunakan Metode VLAN Pada
SMPN 255 Jakarta

Nama Mahasiswa : Gilby Lionska Wenas

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225220

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Februari 2021

Bekasi, 11 Februari 2021

MENGESAHKAN,

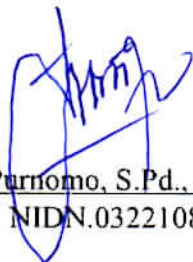
Ketua Tim Penguji : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201

Penguji I : Wowon Priatna, ST., M.Ti.
NIDN. 0429118007

Penguji II : Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Informatika


Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN.0322108201

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Herlawati, S.Si., MM., M.Kom.
NIDN. 0311097302



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gilby Lionska Wenas
NPM : 201610225220
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan *Management Network* Menggunakan Metode VLAN Pada SMPN 255 Jakarta.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 11 Februari 2021

Penulis



Gilby Lionska Wenas

ABSTRAK

Gilby Lionska Wenas. 201610225220. Perancangan *Management Network* Menggunakan Metode VLAN Pada SMPN 255 Jakarta.

Kebutuhan akan teknologi jaringan tidak dapat dihindari lagi karena manfaatnya yang sangat terasa, dimana jaringan dapat membantu komunikasi dalam pembagian informasi maupun data dengan memangkas waktu dan jarak. *Internet* merupakan suatu kebutuhan yang sangat diperlukan, terutama dalam pendidikan, kualitas jaringan, pendistribusian atau *segmentasi* jaringan, perangkat keras yang digunakan khususnya SMPN 255 Jakarta. Metode pengembangan yang digunakan NDLC. Pengumpulan data yaitu metode wawancara, observasi, studi pustaka, Perancangan jaringan menggunakan Topologi *Star*, sistem simulasi jaringan yang dibangun menggunakan media *routerboard 750 hEX lite* sebagai *router utama sekaligus router* untuk mendistribusi jaringan. Diharapkan ini bisa sedikit membantu SMPN 255 Jakarta dalam mendistribusikan jaringan lokal yang ada sesuai dengan kebutuhan dan peningkatan pengguna yang ada, kemudian memberikan kemudahan dalam pemeliharaan sistem jaringan ataupun perubahan.. Hasil yang ada berupa berhasilnya konfigurasi untuk penerapan VLAN pada jaringan SMPN 255 Jakarta untuk dapat mendistribusikan jaringan dan penggunaan fitur yang ada dimanfaatkan dengan optimal sehingga dapat mengembangkan jaringan yang ada namun dengan biaya yang tidak begitu besar.

Kata kunci : Perancangan Jaringan, *Management Network*, NDLC, VLAN, Mikrotik.

ABSTRACT

Gilby Lionska Wenas. 201610225220. Network Management Design Using the VLAN Method at SMPN 255 Jakarta.

The need for network technology cannot be avoided anymore because of its very pronounced benefits, where the network can help communication in sharing information and data by cutting time and distance. Internet is an indispensable need, especially in education, network quality, distribution or network segmentation, the hardware used, especially SMPN 255 Jakarta. The development method used by NDLC. Data collection is the interview method, observation, literature study, network network design using Star Topology, a network simulation system built using the media routerboard 750 hEX lite as the main router as well as a router for network distribution. It is hoped that this can help SMPN 255 Jakarta a little in distributing the existing local network according to the needs and increasing existing users, then providing convenience in network system maintenance or changes. The result is the successful configuration for implementing VLANs on the Jakarta 255 SMPN network to be able to distribute the network and use the existing features optimally so that it can develop the existing network but at a cost that is not that big.

Keywords: Network Design, Network Management, NDLC, VLAN, Mikrotik.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gilby Lionska Wenas
NPM : 201610225220
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PERANCANGAN *MANAGEMENT NETWORK* MENGGUNAKAN
METODE VLAN PADA SMPN 255 JAKARTA”**

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 11 Februari 2021

Yang Menyatakan


10000
METERAI
TEMPEL
7C329AJX034150810
Gilby Lionska Wenas

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Tuhan Yang Mahas Esa, yang telah memberikan Rahmat, Karunia-Nya memperkenankan penulis menyelesaikan skripsi ini.

Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada orang tua yang telah berjuang membesarkan dan mendidik saya untuk terus tegar dan termotivasi, begitu juga dengan pihak – pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Drs. H. Bambang Karsono S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom. Selaku Dekan Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer / Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom. Selaku Pembimbing pertama dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom. Selaku Pembimbing kedua dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd Selaku Dosen Pembimbing Akademik saya
7. Ibu Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I Selaku Dosen Pembimbing saya ketika saya melaksanakan magang kerja
8. Bapak Tumeri, M.T selaku Wakil Kepala Sekolah SMPN 255 Jakarta
9. Orang tua dan keluarga tercinta yang mendukung dalam penulisan skripsi ini.
10. Seluruh Teman – teman Fakultas Ilmu Komputer / Informatika Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 20 Januari 2021

Penulis,



Gilby Lionska Wenas

201610225220

DAFTAR ISI

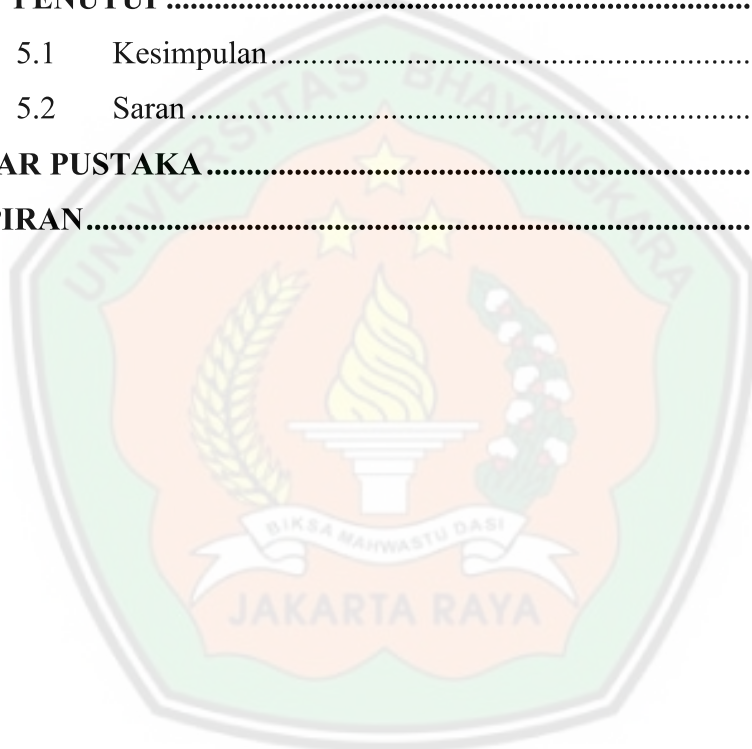
Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
1.8 Metode Pengumpulan Data dan Penelitian.....	5
1.8.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.8.2 Metode Pengembangan Sistem	5
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Konsep Dasar Jaringan Komputer	11
2.2.1 MikroTik.....	16
2.3 VLAN (<i>Virtual Local Area Network</i>).....	18
2.3.1 Keamanan jaringan	18
2.4 Winbox	20

ix

2.5	TCP/IP dan Subnetting	23
2.5.1	IP	23
2.5.2	IP Address	23
2.5.3	Subnetting	26
2.6	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).....	26
2.7	Metode Perancangan pengembangan Jaringan NDLC	26
2.7.1	Analysis.....	26
2.7.2	Design	28
2.7.3	Simulation Prototyping	28
2.7.4	Implementation	28
2.7.5	Monitoring	29
2.7.6	Management.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Objek Penelitian	30
3.1.1	Profil SMPN 255 Jakarta	30
3.1.2	Visi dan Misi SMPN 255 Jakarta.....	31
3.1.3	Tujuan SMPN 255 Jakarta	31
3.1.4	Struktur Organisasi SMPN 255 Jakarta	32
3.2	Kerangka Penelitian.....	35
3.2.1	Alat Penelitian.....	38
3.2.2	Metode Perancangan Pengembangan Sistem Jaringan NDLC 39	
3.3	Analisis Sistem Berjalan.....	40
3.3.1	Desain Sistem Berjalan	40
3.3.2	Simulasi Prototyping Sistem Berjalan	41
3.3.4	Monitoring Sistem Berjalan	42
3.3.5	Manajemen Sistem Berjalan	42
3.4	Permasalahan	43
3.5	Analisis Sistem Usulan.....	43
3.5.1	Sistem Usulan	43
3.5.3	Simulation Prototyping Sistem Usulan.....	45
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		47

4.1	Perancangan Sistem.....	47
4.2.1	Perancangan Topologi Arsitektur Jaringan.....	47
4.2	Simulasi Sistem Usulan.....	51
4.3.1	Topologi Jaringan Usulan dan Konfigurasi	51
4.3.2	Konfigurasi Management Network Menggunakan VLAN Pada Router 750 Pertama	52
4.3.3	Konfigurasi Management Network Menggunakan VLAN Pada Router 750 Kedua	54
4.3	Pengujian <i>Segmentasi group</i> VLAN	57
BAB V PENUTUP.....		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....		30
LAMPIRAN.....		32



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pelaksanaan Kegiatan	4
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2.2 winbox.....	20
Tabel 2. 3 jangkauan IP.....	24
Tabel 2. 4 IP Address Kelas C	25
Tabel 2. 5 Format network ID dan Host ID kelas C	25
Tabel 3. 1 Alat penelitian	38
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak	39
Tabel 3. 3 Perangkat Keras pada Jaringan SMPN 255 Jakarta	41
Tabel 3. 4 Daftar Port dan IP Address Pada Perangkat.....	45
Tabel 4. 1 Spesifikasi Modem.....	47
Tabel 4. 2 Spesifikasi Routerboard 750 Hex lite	48
Tabel 4. 3 Spesifikasi Access Point LINKSYS	49
Tabel 4. 4 Spesifikasi Switch Hub TP-LINK 8 port	49
Tabel 4. 5 Port <i>Router</i> 1	52
Tabel 4. 6 Konfigurasi VLAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 NDLC	26
Gambar 3. 1 Sturktur Organisasi Sekolah	32
Gambar 3. 2 Kerangka penelitian.....	35
Gambar 3. 3 Topologi Jaringan SMPN 255 Jakarta	40
Gambar 3. 4 Kabel <i>Stright</i>	42
Gambar 3. 5 Topologi Sistem Usulan.....	44
Gambar 3. 6 Simulasi Jaringan Usulan.....	45
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan Usulan	51
Gambar 4. 2 interface VLAN.....	52
Gambar 4. 3 DHCP	53
Gambar 4. 4 Penambahan <i>Bridge</i>	54
Gambar 4. 5 Penambahan Ports <i>Bridge</i>	54
Gambar 4. 6 Port Bridge	55
Gambar 4. 7 IP Address dari VLAN 10.....	56
Gambar 4. 8 IP Address dari VLAN 20.....	56
Gambar 4. 9 Pengujian Ping VLAN 10 ke VLAN 20.....	57
Gambar 4. 10 Pengujian Ping VLAN 20 ke VLAN 10.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat keterangan penelitian
2. Struktur tata usaha
3. Hasil wawancara
4. Biodata mahasiswa
5. Plagiarism check
6. Lembar bimbingan pembimbing 1
7. Lembar bimbingan pembimbing 2

