

DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN *FIBER OPTIC* SERTA *VIRTUAL LAN* DI *NETWORK GEDUNG SMART AND GREEN LEARNING CENTER* (SGLC) FT UGM

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana**



Disusun Oleh:

Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto
1900018287

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

2024

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF FIBER OPTIC NETWORK AND
VIRTUAL LAN IN THE BUILDING NETWORK OF SMART AND GREEN
LEARNING CENTER (SGLC) FT UGM**

THESIS

**Submitted as partial fulfillment of the
requirements to achieve the degree of Bachelor**



By:

**Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto
1900018287**

**INFORMATICS STUDY PROGRAM
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
AHMAD DAHLAN UNIVERSITY**

2024

**LEMBAR PERSETUJUAN
PEMBIMBING SKRIPSI**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN *FIBER OPTIC* SERTA
VIRTUAL LAN DI *NETWORK* GEDUNG *SMART AND GREEN*
LEARNING CENTER (SGLC) FT UGM**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto
1900018287**

**Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing

Ir. Nuril Anwar, S.T., M. Kom.

NIPM. 19890409 201606 111 1228017

**LEMBAR PERSETUJUAN
PENGUJI SKRIPSI**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN *FIBER OPTIC* SERTA
VIRTUAL LAN DI *NETWORK* GEDUNG *SMART AND GREEN*
LEARNING CENTER (SGLC) FT UGM**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto
1900018287

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada 29 April 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Ir. Nuril Anwar, S.T., M.Kom.

Penguji 1 : Taufiq Ismail, S.T., M.Cs.

Penguji 2 : Mushlihudin, S.T., M.T.

15/06/2024
15/06/2024

Yogyakarta, 29 April 2024

Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan



Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatin, M.T.

NIPM 19660812 199601 011 0784324

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto
NIM : 1900018287
Prodi : Informatika
Judul TA/Skripsi : DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN *FIBER OPTIC* SERTA *VIRTUAL LAN* DI *NETWORK* GEDUNG BARU *SMART AND GREEN LEARNING CENTER* (SGLC) FT UGM

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 29 April 2024

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir. Nuril Anwar, S.T., M.Kom.

NIPM. 19890409 201606 111 1228017

Yang menyatakan,



Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto

1900018287

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto

NIM : 1900018287

Email : raihan1900018287@webmail.uad.ac.id

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

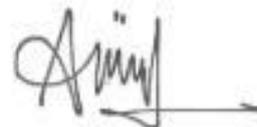
Judul Tesis : DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN *FIBER OPTIC* SERTA *VIRTUAL LAN* DI *NETWORK* GEDUNG BARU *SMART AND GREEN LEARNING CENTER (SGLC)* FT UGM

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian dan implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 29 April 2024 Yang
Menyatakan



(Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto)

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto

NIM : 1900018287 Email : raihan1900018287@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Teknologi Industri Program Studi : Informatika

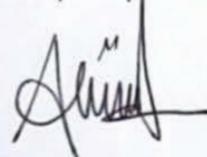
Judul tugas akhir : DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN FIBER OPTIC SERTA VIRTUAL LAN DI NETWORK GEDUNG BARU SMART AND GREEN LEARNING CENTER (SGLC) FT UGM

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

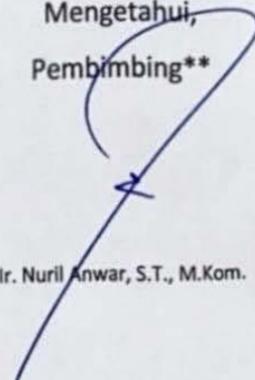
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 29 April 2024



Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto

Mengetahui,
Pembimbing**



Ir. Nuril Anwar, S.T., M.Kom.

Ket:

*coret salah satu

**jika diijinkan TA dipublish maka ditandatangani dosen pembimbing dan mahasiswa

MOTTO

“Setelah kesulitan pasti ada kesulitan lainnya. Setelah kesulitan pasti ada kemudahan, mudah menyerah misalnya. Hadapi semua (walaupun ngeluh dikit) dan serahkan hasilnya pada yang Kuasa. Karena itu bagian dari profesionalisme hidup di dunia. “Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.” – QS Ar Ra’d 11”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala, yang selalu memberikan perlindungan dan kekuatan, serta menjanjikan "bahwa setiap kesulitan pasti ada kemudahan" sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sebagai tanda terima kasih yang tak terhingga, saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Umi saya Wid Hastuti dan Abi Cuk Desi, yang selalu memotivasi dan menguatkan sehingga saya dapat bangkit untuk menjadi orang yang sukses, juga menumbuhkan rasa percaya diri dan semangat saya yang sebelumnya selalu dipatahkan, serta senantiasa memberikan kasih sayang.
2. Adek saya Jilan Aqilaa yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan kepada saya.
3. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu memberikan semangat dan saling mengingatkan dalam kebaikan.
4. Diri saya sendiri, yang mampu menyelesaikan skripsi. Terima kasih telah bertahan untuk melalui seluruh rintangan sulit yang pernah hadir. Jangan pernah menyerah karena kelulusan ini adalah awal mula kehidupan yang sesungguhnya. Buktikan pada dunia jika kamu mampu menjadi yang terbaik.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan berkah, rahmat, dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN FIBER OPTIC SERTA VIRTUAL LAN DI NETWORK GEDUNG SMART AND GREEN LEARNING CENTER (SGLC) FT UGM. sebagai syarat menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Fakultas Teknologi Industri Jurusan Informatika Universitas Ahmad Dahlan.

Dalam menyusun skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang harus dihadapi. Namun, berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun spiritual, pada akhirnya penulis mampu melaluinya. Untuk itu, pada kesempatan ini, dengan penuh hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan.
2. Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatin, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknologi Indutsri Universitas Ahmad Dahlan
3. Dr. Murinto, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan.
4. Ir. Nuril Anwar, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama proses skripsi berlangsung.
5. Adhi Prahara, S.Si., M.Cs., selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan berupa pengarahan selama masa perkuliahan.
6. Taufiq Ismail, S.T., M.Cs., selaku penguji 1 pada sidang pendadaran yang dilangsungkan pada tanggal 29 April 2024.
7. Mushlihudin, S.T., M.T., selaku penguji 2 pada sidang pendadaran yang dilangsungkan pada tanggal 29 April 2024.

7. Seluruh jajaran dosen dan staf Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
8. Seluruh responden yang telah bersedia membantu dalam pengisian kuesioner penelitian.

Penulis menyadari jika skripsi ini sangat jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan. Kebenaran sejatinya datang dari Allah SWT dan kesalahan datang dari diri manusia, khususnya penulis. Semoga Allah SWT senantiasa mengampuni dan melimpahkan rahmat serta ridho-Nya kepada kita semua, aamiin.

Yogyakarta, 29 April 2024

Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto

DAFTAR ISI

COVER.....	i
ENGLISH COVER.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori	8
A. <i>Virtual Local Area Network (VLAN)</i>	8
B. PPDIOO.....	9
C. Perencanaan VLAN.....	9
D. Jaringan <i>Fiber to The Home (FTTH)</i>	10
E. Jaringan <i>Fiber to The Building (FTTB)</i>	11
F. Kabel Fiber Optic Multimode & Singlemode	12
G. Kabel Fiber Optic 48 Core (Single Mode).....	13
H. <i>Visual Fault Locator (VFL)</i>	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Subjek dan Objek Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan	15

A. Perangkat Keras	15
B. Perangkat Lunak.....	16
3.3 Tahapan Penelitian.....	17
A. Pengumpulan Data.....	17
B. Metode PPDIOO	18
C. Pengujian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pengumpulan Data.....	22
A. Wawancara	22
B. Pengambilan <i>Dataset</i>	24
4.2 Metode PPDIOO	25
A. Fase Persiapan (Prepare)	25
B. Fase Perencanaan (Planning)	27
C. Fase Desain (Design)	34
D. Fase Implementasi (Implementation).....	38
E. Fase Operasi (Operation)	48
F. Fase Optimalisasi (Optimalization).....	58
4.3 Evaluasi.....	74
A. Perangkat dan Jenis Kabel.....	74
B. Ukuran Data ke ISP diukur menggunakan OTDR.....	75
C. Perbandingan Trafict gedung KPFT dengan SGLC	76
4.4 Uji Layak (BlackBox Testing)	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1 Kesimpulan	86
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Virtual Local Area Network (VLAN)	8
Gambar 2.2 Metode PPDIIO	9
Gambar 2.3 Perancangan FTTH.....	10
Gambar 2.4 Perancangan FTTB	11
Gambar 2.5 Fiber Optic Multimode & Singlemode.....	12
Gambar 2.6 Isi Fiber Optic.....	13
Gambar 2.7 Visual Fault Locator (VFL).....	14
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Metode PPDIIO	18
Gambar 4.1 Grafik Kepentingan jaringan.....	23
Gambar 4.2 Grafik Atribut Penting Dalam Jaringan Internet.....	23
Gambar 4.3 Grafik Faktor Penting Jaringan	24
Gambar 4.4 Data Resapan Gedung KPFT	25
Gambar 4.5 Ruang Server KPFT.....	28
Gambar 4.6 Ruang Server SGLC	28
Gambar 4.7 Perkabelan Gedung KPFT	29
Gambar 4.8 Perkabelan Gedung SGLC	30
Gambar 4.9 Denah Gedung KPFT	34
Gambar 4.10 Topologi Gedung KPFT	35
Gambar 4.11 Topologi Gedung SGLC	36
Gambar 4.12 Distribusi Jaringan Fiber Optic Gedung KPFT	37
Gambar 4.13 Distribusi Jaringan Fiber Optic Gedung SGLC.....	38
Gambar 4.14 Instalasi Sebelum Diperbarui	39
Gambar 4.15 Instalasi Setelah Diperbarui.....	39
Gambar 4.16 OTB Commscope	41
Gambar 4.17 Proses Splacing Fiber Optic	41
Gambar 4.18 Hasil Splacing Fiber Optic	42
Gambar 4.19 Router Lama Gedung KPFT.....	43
Gambar 4.20 Router Baru Gedung SGLC.....	44
Gambar 4.21 Switch Managed Gedung KPFT.....	45
Gambar 4.22 Switch Managed Gedung SGLC	46
Gambar 4.23 Contoh Cahaya oleh VFL.....	49
Gambar 4.24 Hasil VFL	49
Gambar 4.25 Hasil Uji OTDR Gedung KPFT	50
Gambar 4.26 Hasil Uji OTDR Gedung SGLC	50
Gambar 4.27 Hasil Uji OTDR Gedung SGLC Lantai 1	51
Gambar 4.28 Hasil Uji OTDR Gedung SGLC Lantai 2	52
Gambar 4.29 Hasil Uji OTDR Gedung SGLC Lantai 3	52
Gambar 4.30 Hasil Uji OTDR Gedung SGLC Lantai 4	53
Gambar 4.31 Hasil Uji OTDR Gedung SGLC Lantai 5	54
Gambar 4.32 Cacti Gedung SGLC	55
Gambar 4.33 Pemantauan transmisi jaringan sehari Gedung SGLC	56
Gambar 4.34 Pemantauan transmisi jaringan Seminggu Gedung SGLC	56
Gambar 4.35 Pemantauan transmisi jaringan Sebulan Gedung SGLC	57
Gambar 4.36 Pemantauan transmisi jaringan Setahun Gedung SGLC.....	57
Gambar 4.37 Perangkat yang digunakan	58

Gambar 4.38 (Halaman Awal aplikasi Winbox).....	59
Gambar 4.39 interface awal winbox	59
Gambar 4.40 Penambahan VLAN pada Ethernet.....	60
Gambar 4.41 Pembuatan VLAN ID	60
Gambar 4.42 Pembuatan IP Adres untuk VLAN Baru	61
Gambar 4.43 Pembuatan Firewall VLAN.....	61
Gambar 4.44 Login page switch TP-LINK.....	62
Gambar 4.45 Tampilan Awal Switch TP-LINK	62
Gambar 4.46 Setting port Trunk/tagged.....	63
Gambar 4.47 Hasil Setting port 24 sebagai penghubung router - switch	63
Gambar 4.48 Setting IP dan VLAN Switch	64
Gambar 4.49 Setting Routing Switch Management.....	64
Gambar 4.50 Setting PVID TPLINK.....	65
Gambar 4.51 Test vlan switch berjalan	65
Gambar 4.52 Konfigurasi dhcp server vlan 22	66
Gambar 4.53 Hasil konfigurasi DHCP Server vlan22	67
Gambar 4.54 (Pengujian Mikrotik RB751-U).....	68
Gambar 4.55 (Uji Ping TEST pada VLAN)	68
Gambar 4.56 Uji Ping Test Port Tanpa VLAN	69
Gambar 4.57 Konfigurasi IP Address Gedung SGLC (Basement – Lantai 6)	70
Gambar 4.58 Konfigurasi IP Address Gedung SGLC (Lantai 7-11).....	71
Gambar 4.59 Konfigurasi IP Adress Gedung SGLC	72
Gambar 4.60 Konfigurasi VLAN Gedung SGLC	72
Gambar 4.61 Contoh splacing dengan Sedikit Latensi	73
Gambar 4.62 Grafik Setelah Dioptimalisasi.....	74
Gambar 4.63 Trafict transmisi jaringan gedung KPFT	76
Gambar 4.64 Transmisi pada Gedung SGLC.....	77
Gambar 4.65 Grafik perbandingan download gedung KPFT dan gedung SGLC.....	77
Gambar 4.66 Perbandingan Upload Gedung KPFT dengan SGLC	78
Gambar 4.67 Perbandingan sebelum dan sesudah Optimasi	81
Gambar 4.68 Nama dan jabatan Responden yang mengisi kuisioner	83
Gambar 4.69 Tingat peningkatan kualitas jaringan gedung SGLC	83
Gambar 4.70 identifikasi tingkat gangguan gedung SGLC	84
Gambar 4.71 Identifikasi hasil <i>loss</i> jaringan di SGLC setelah dilakukan pembaruan	84
Gambar 4.72 Kepuasan VLAN Baru SGLC.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu Mengenai Klasifikasi	7
Tabel 2.3 Karakteristik Multimode & Singlemode	13
Tabel 2.4 Kelebihan dan Kekurangan Black Box.....	21
Tabel 4.1 Daftar Pertanyaan	22
Tabel 4.2 Daftar Rekomendasi	26
Tabel 4.3 Daftar Anggaran Perangkat	31
Tabel 4.4 Konfigurasi IP Address Gedung KPFT.....	47
Tabel 4.5 Perbandingan antara LAN dan Fiber Optic.....	74
Tabel 4.6 Perbandingan Gedung KPFT & SGLC	75
Tabel 4.7 Perbandingan Kecepatan Gedung KPFT dengan SGLC	77
Tabel 4.8 Perbandingan Download dalam 7 hari.....	79
Tabel 4.9 Perbandingan Upload dalam 7 hari.....	79
Tabel 4.10 Perbandingan SGLC sebelum dan setelah di lakukan upgrade VLAN.....	80
Tabel 4.11 Uji Sistem Baru Gedung SGLC.....	82
Tabel 4.12 Kuisisioner Jaringan Gedung SGLC.....	82

DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN FIBER OPTIC SERTA VIRTUAL LAN DI NETWORK GEDUNG BARU SMART AND GREEN LEARNING CENTER (SGLC) FT UGM

Raihan Hadi Nafi' Triwijayanto

1900018287

ABSTRAK

Pada penelitian ini terpusat pada perlunya efisiensi perangkat dan management jaringan guna peningkatan kebutuhan traffic data sebagai dasar pemilihan implementasi jaringan kabel fiber optik dan Virtual LAN (VLAN) pada network gedung baru Smart Green Learning Center (SGLC) Fakultas teknik UGM. Pemilihan Fiber Optic memungkinkan traffic data yang lebih besar dan lebih cepat, karena Fiber Optic merupakan serat kaca yang dapat mentransmisikan sinyal cahaya dari lokasi satu ke lokasi lainnya dengan kecepatan yang sangat cepat dan optimal. Namun dengan demikian diperlukan juga management jaringan yang baik, agar *traffic* data menjadi efisien dan optimal dalam penggunaannya.

Jaringan Gedung SGLC ini dirancang sebagai pengganti jaringan gedung Kantor Pusat Fakultas Teknik (KPFT) dengan menggunakan metode PPDIIO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*) sebagai landasan utama penelitian ini. Tahap *prepare* melibatkan identifikasi kebutuhan dan perencanaan sumber daya yang dibutuhkan. Tahap *Plan* mencakup perencanaan, anggaran. Pada *Design* dilakukan arsitektur topologi jaringan dengan mempertimbangkan aspek kebutuhan dan keamanan. *Implement* dilakukan membangun jaringan gedung sesuai yang telah direncanakan. Tahap *Operate* yaitu memantau jaringan gedung SGLC yang telah dilakukan migrasi ke jaringan baru. Tahap terakhir *Network Optimize* melibatkan evaluasi kinerja sistem dan peningkatan traffic apakah sudah sesuai seperti yang diharapkan atau belum. Keseluruhan penerapan metode PPDIIO ini diharapkan dapat memastikan gedung SGLC tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan akan tetapi siap untuk menghadapi tantangan jaringan pada masa depan.

Hasil Migrasi yang dilakukan dari jaringan gedung KPFT ke jaringan SGLC ini mengalami kenaikan *traffic* jaringan internet yang dulunya hanya bisa mencapai kurang dari 1 Gbps setelah dilakukan optimasi jaringan baru ini kecepatannya naik menjadi lebih dari 1 Gbps dengan peningkatan rata-rata naik menjadi lebih baik mencapai 50%. Hasil Akhir dari penelitian ini adalah terciptanya suatu penerapan jaringan internet yang optimal dan efisien untuk Gedung SGLC UGM. Dengan menggunakan landasan metode PPDIIO (*Prepare, Plant, Design, Implement, Operate, Optimize*).

Kata Kunci: *Fiber Optic, Network Optimize, PPDIIO, Virtual LAN.*