

**ANALISA KINERJA POWERLINE NETWORKING DALAM  
KOMUNIKASI DATA DAN AKSES INTERNET  
DI SMK BINA HARAPAN**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Abdul Latif Assaidi**

**11.11.4735**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**ANALISA KINERJA POWERLINE NETWORKING DALAM  
KOMUNIKASI DATA DAN AKSES INTERNET  
DI SMK BINA HARAPAN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Abdul Latif Assaidi**

**11.11.4735**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISA KINERJA POWERLINE NETWORKING DALAM  
KOMUNIKASI DATA DAN AKSES INTERNET  
DI SMK BINA HARAPAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Abdul Latif Assaidi**

**11.11.4735**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 26 Mei 2014

**Dosen Pembimbing,**



**Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng.**

**NIK. 190302105**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISA KINERJA POWERLINE NETWORKING DALAM  
KOMUNIKASI DATA DAN AKSES INTERNET  
DI SMK BINA HARAPAN**

yang disusun oleh

**Abdul Latif Assaidi**

**11.11.4735**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 15 April 2015

**Susunan Dewan Penguji**

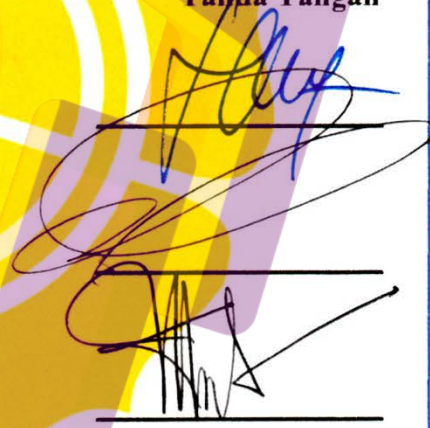
**Nama Peguji**

**Tanda Tangan**

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

**Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.**  
**NIK. 190302215**

**Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng.**  
**NIK. 190302105**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 5 Mei 2015

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 3 April 2015

Abdul Latif Assaidi  
NIM. 11.11.4735

## MOTTO

- ❖ Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik. (Evelyn Underhill)
- ❖ Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah. (Lessing)
- ❖ Bagian terbaik dari hidup seseorang adalah perbuatan-perbuatan baiknya dan kasihnya yang tidak diketahui orang lain. (William Wordsworth)
- ❖ Hidup lebih berarti jika mengenal diri sendiri.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini bukanlah sesuatu yang terbaik, namun penulis berusaha sebaik mungkin untuk mempersembahkan skripsi ini kepada:

- Umi Afiah Muhasin dan Abi Salim Assaidi yang tiada henti-hentinya memberikan do'a, dukungan dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Chal Faris Muhasin, yang selalu memberikan berbagai dukungan dan motivasi agar skripsi ini dapat terselesaikan.
- Aedhoh S.A., Chaifah S.A., dan Muhammad S.A. adik-adik yang selalu membantu dan memberikan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini.
- Teman/sahabat seperjuangan Imron Wahyudi, Bangkit Koirul M., Nugroho, Rizal Andianto, Geradus Raja H.M., Roni Setiawan, Bobby Sevri A. yang selalu mengingatkan dan saling mendukung.
- Wahyu Purnama, Rivan Tri Ananda, Bima Novianto, Dwi Hermanto teman yang selalu membantu, dan berbagi saran yang membangun untuk kebaikan skripsi ini.
- Teman-teman S1-TI-02 angkatan 2011 yang telah berjuang bersama dalam hari-hari saat perkuliahan.
- Kepada guru dan teman-teman SMK Bina Harapan atas bantuan, dukungan dan kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian kepada penulis agar skripsi ini dapat terselesaikan.

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa pula shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah diutus ke bumi, dan membawa manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan pengetahuan yang luar biasa seperti saat ini.

Skripsi yang berjudul "Analisa Kinerja Powerline Networking dalam Komunikasi Data dan Akses Internet di SMK Bina Harapan" disusun sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis mengalami beberapa hambatan maupun kesulitan, namun adanya doa, restu, dan dorongan dari banyak pihak menjadikan penulis bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.



3. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Ibu Ika Dartika, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMK Bina Harapan yang telah menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Bapak Rifal Eka Perwira, S.Kom. dan bapak Priyo Harjiyono, S.Pd. selaku pembimbing di SMK Bina Harapan yang telah memberikan pengarahan, bimbingan selama melakukan penelitian.
6. Kepada kedua orang tua penulis yang telah membesarkan, mendidik, dan selalu memberikan dukungan serta do'a untuk bekal dalam perjalanan hidup penulis kelak.
7. Teman-teman angkatan 2011 terutama kelas S1-TI-02 yang telah berjuang bersama.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan yang selalu penulis harapkan sehingga dapat bermanfaat bagi penulis, serta pihak-pihak yang membutuhkan.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 3 April 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i> .....	xx
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.5.1.1 Studi Pustaka (Literatur) .....	4
1.5.1.2 Observasi dan Analisis (Jaringan Listrik SMK Bina Harapan) ...	4
1.5.2 Metode Analisis .....	4
1.5.3 Metode Perancangan .....	4

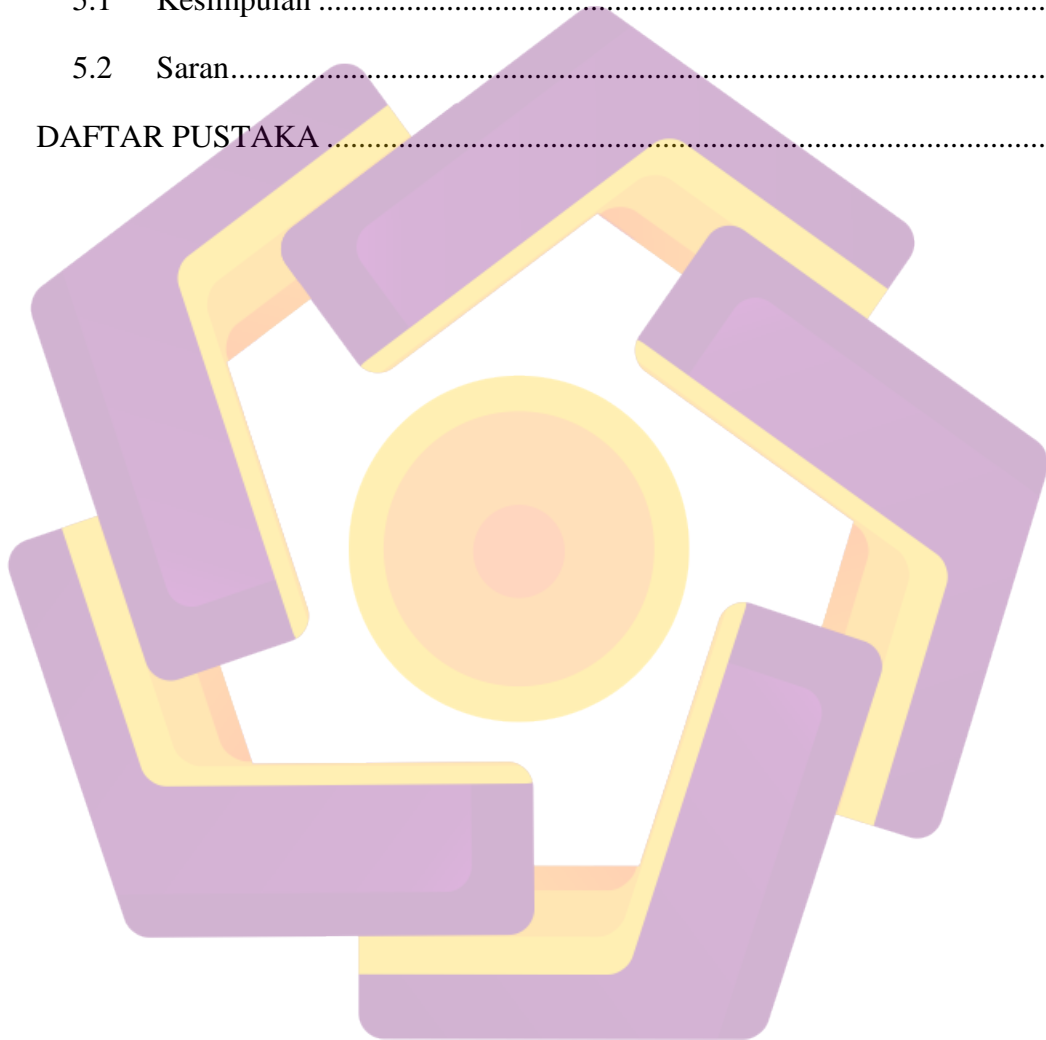
1.5.3.1	Perancangan <i>prototype</i> jaringan PLC.....	4
1.5.4	Metode Testing.....	5
1.6	Sistematika Penulisan .....	5
II.	LANDASAN TEORI .....	7
2.1	Tinjauan Pustaka .....	7
2.2	Dasar Teori.....	8
2.2.1	Powerline Communication (PLC).....	8
2.2.2	Metode Modulasi .....	10
2.2.3	Kendala Aplikasi PLC.....	11
2.2.3.1	<i>Noise</i> .....	11
2.2.3.2	<i>Distorsi</i> .....	12
2.2.3.3	<i>Atenuasi</i> .....	12
2.2.3.4	<i>Disturbansi</i> .....	12
2.2.4	OFDM ( <i>Orthogonal Frequency Division Multiflexing</i> ).....	13
2.2.4.1	Sistem Modulasi OFDM .....	13
2.2.4.2	<i>Phase Shift Keying</i> .....	14
2.2.5	Komunikasi Data.....	15
2.2.6	Elemen Komunikasi Data.....	15
2.2.6.1	Sumber Data.....	15
2.2.6.2	Media Transmisi.....	16
2.2.6.3	Penerima Data .....	17
2.2.7	Sistem Komunikasi Data.....	17
2.2.7.1	Sistem Komunikasi <i>Off-Line</i> .....	17
2.2.7.2	Sistem Komunikasi On-Line.....	18
2.2.8	Faktor pada Komunikasi Data.....	18

2.2.8.1	Protokol yang Digunakan.....	19
2.2.8.2	Media Transmisi.....	19
2.2.8.3	Lalulintas Data ( <i>Traffic</i> ).....	19
2.2.8.4	Keandalan Sistem yang Digunakan .....	19
2.2.8.5	Kendala-kendala pada Komunikasi Data .....	19
2.2.8.6	<i>Through put</i> .....	20
2.2.8.7	Faktor Manusia .....	20
2.2.9	Protokol TCP dan UDP .....	20
III. METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.1.1	Perangkat Keras .....	21
3.1.1.1	Komputer .....	21
3.1.1.2	<i>Homeplug PLC Adapter</i> .....	21
3.1.1.3	Kabel UTP ( <i>Unshielded Twisted Pair</i> ) Kategori 5 .....	23
3.1.1.4	<i>Amperemeter Digital</i> .....	24
3.1.1.5	<i>Stavolt</i> .....	24
3.1.1.6	Stop Kontak dan kabel listrik.....	25
3.1.2	Perangkat Lunak.....	26
3.1.2.1	<i>Jperf 2.0.2</i> .....	26
3.1.2.2	<i>Command Prompt</i> .....	26
3.1.2.3	<i>TP-LINK PowerLine Utility</i> .....	27
3.1.2.4	<i>Internet Download Manager 6.12</i> .....	28
3.1.2.5	<i>Bandwidthplace.com</i> .....	29
3.2	Alur Penelitian .....	30

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1 Observasi dan Analisis Skema Jaringan Listrik Sekolah.....	31
4.2 Perancangan Skenario Jaringan PLC .....	33
4.2.1 <i>Point-to-point</i> .....	33
4.2.2 <i>Point-to-multipoint</i> .....	34
4.3 Konfigurasi Jaringan PLC.....	35
4.3.1 Konfigurasi <i>IP Address</i> .....	35
4.3.2 Konfigurasi <i>PLC Adapter TP-LINK</i> .....	37
4.3.3 Konfigurasi Jperf 2.0.2.....	43
4.3.3.1 Konfigurasi JPerf 2.0.2 pada protokol TCP .....	43
4.3.3.2 Pembebanan Jaringan dengan <i>Command Prompt</i> pada Protokol TCP .....	47
4.3.3.3 Konfigurasi JPerf 2.0.2 pada Protokol UDP .....	48
4.4 Proses Pengujian .....	50
4.4.1 Uji Antar <i>Node</i> di Jaringan PLC .....	51
4.4.1.1 Uji Kinerja <i>PLC Point-to-point</i> pada <i>Extension Cord</i> .....	51
4.4.1.1.1 Kinerja PLC pada Protokol TCP .....	51
4.4.1.1.2 Kinerja PLC pada Protokol UDP.....	53
4.4.1.1.3 Analisis dan Pembahasan Data Kinerja PLC <i>Point-to-point</i> pada <i>Extension Cord</i> .....	55
4.4.1.2 Uji Kinerja PLC <i>Point-to-point</i> di SMK Bina Harapan.....	56
4.4.1.2.1 Kinerja PLC pada Protokol TCP .....	56
4.4.1.2.2 Kinerja PLC pada Protokol UDP.....	58
4.4.1.2.3 Analisis dan Pembahasan Data Kinerja PLC <i>Point-to-point</i> di SMK Bina Harapan .....	59
4.4.1.3 Uji Kinerja PLC <i>Point-to-multipoint</i> pada <i>Extension Cord</i> .....	60

4.4.1.3.1	Analisis dan Pembahasan Data Kinerja PLC Topologi <i>Point-to-multipoint</i> pada <i>Extension Cord</i> .....	62
4.4.1.4	Uji Kinerja PLC <i>Point-to-multipoint</i> di SMK Bina Harapan ....	62
4.4.1.4.1	Analisis dan Pembahasan Data Kinerja PLC Topologi <i>Point-to-multipoint</i> di SMK Bina Harapan .....	64
4.4.1.5	Perbandingan Hasil Kinerja PLC antara <i>Extension Cord</i> dan SMK Bina Harapan .....	64
4.4.1.5.1	Analisa dan Pembahasan Data Perbandingan Hasil Kinerja PLC antara <i>Extension Cord</i> dan SMK Bina Harapan.....	65
4.4.1.6	Antar MCB.....	66
4.4.1.6.1	Alanisis dan Pembahasan Data Kinerja PLC Antar MCB.....	68
4.4.2	Uji Komunikasi Data Jaringan PLC dengan <i>Stavolt</i> .....	70
4.4.2.1	Analisis dan Pembahasan Data Pengujian Kinerja PLC dengan <i>Stavolt</i> .....	74
4.4.3	Uji Komunikasi Data Jaringan PLC dengan Ampere Meter.....	75
4.4.3.1	Analisis dan Pembahasan Data Kinerja Komunikasi Data Jaringan PLC dengan Ampere Meter .....	81
4.4.4	Uji Akses Internet .....	82
4.4.4.1	Uji Koneksi PLC dengan <i>Download</i> Data dari <i>Web Server</i> Lokal .....	82
4.4.4.1.1	Analisis dan Pembahasan Data Uji Koneksi PLC dengan <i>Download</i> Data dari <i>Web Server</i> Lokal .....	83
4.4.4.2	Uji Koneksi PLC di Jaringan Internet SMK Bina Harapan .....	84
4.4.4.2.1	Analisis dan Pembahasan Data Pengujian Akses Internet Jaringan PLC dan LAN SMK Bina Harapan.....	86

4.5	Perbandingan Biaya Instalasi Jaringan antara PLC dan Kabel UTP.....	87
4.5.1	Perbandingan Biaya Instalasi Jaringan pada Jarak 50 Meter .....	87
4.5.2	Perbandingan Biaya Instalasi Jaringan pada Jarak 100 Meter .....	88
V.	PENUTUP .....	89
5.1	Kesimpulan .....	89
5.2	Saran.....	91
	DAFTAR PUSTAKA .....	92



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban pada <i>Extension Cord</i> .....	51
Tabel 4.2 Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban pada <i>Extension Cord</i> Tergulung.....	52
Tabel 4.3 Kinerja PLC pada Protokol UDP Topologi <i>Point-to-point</i> pada <i>Extension Cord</i> .....	53
Tabel 4.4 Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban di SMK Bina Harapan .....	57
Tabel 4.5 Kinerja PLC pada Protokol UDP Topologi <i>Point-to-point</i> di SMK Bina Harapan .....	58
Tabel 4.6 Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-multipoint</i> dengan Beban pada <i>Extension Cord</i> .....	61
Tabel 4.7 Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-multipoint</i> dengan Beban di SMK Bina Harapan.....	63
Tabel 4.8 Perbandingan Hasil Kinerja PLC antara <i>Extension Cord</i> dan SMK Bina Harapan .....	65
Tabel 4.9 Kinerja PLC Antar MCB pada Protokol TCP dengan Beban pada Fasa Listrik yang Sama.....	66
Tabel 4.10 Kinerja PLC Antar MCB pada Protokol UDP pada Fasa Listrik yang Sama .....	67
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Jaringan PLC dengan <i>Stavolt</i> pada Protokol TCP....	71
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Jaringan PLC dengan <i>Stavolt</i> Pada Protokol UDP ...	73
Tabel 4.13 Perbandingan <i>Transfer rate Download Data Web Server</i> Lokal .....	83
Tabel 4.14 Pengujian Akses Internet Jaringan PLC dan LAN SMK Bina Harapan.....	85
Tabel 4.15 Perangkat yang dibutuhkan dalam Instalasi Jaringan PLC dan Kabel UTP.....	87
Tabel 4.16 Perbandingan Biaya Instalasi Jaringan pada Jarak 50 Meter.....	88
Tabel 4.17 Perbandingan Biaya Instalasi Jaringan pada Jarak 100 Meter.....	88



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem OFDM Sederhana.....	13
Gambar 2.2 Elemen Komunikasi Data.....	15
Gambar 2.3 Sistem Komunikasi <i>Off-Line</i> .....	18
Gambar 2.4 Sistem Komunikasi <i>On-Line</i> .....	18
Gambar 3.1 TP-LINK TL-PA4010.....	22
Gambar 3.2 TP-LINK TL-WPA4220.....	23
Gambar 3.3 <i>Amperemeter Digital</i> .....	24
Gambar 3.4 <i>Stavolt</i> .....	25
Gambar 3.5 <i>Jperf 2.0.2</i> .....	26
Gambar 3.6 <i>Command Prompt</i> .....	27
Gambar 3.7 <i>TP-LINK PowerLine Utility</i> .....	27
Gambar 3.8 <i>Internet Download Manager 6.12</i> .....	28
Gambar 3.9 <i>Bandwidthplace.com</i> .....	29
Gambar 3.10 Alur Penelitian.....	30
Gambar 4.1 Jaringan Listrik di SMK Bina Harapan.....	32
Gambar 4.2 Topologi <i>Point-to-point</i> Jaringan PLC.....	33
Gambar 4.3 Topologi <i>Point-to-multipoint</i> Jaringan PLC.....	34
Gambar 4.4 Tanda Abjad pada <i>PLC Adapter</i> .....	35
Gambar 4.5 Konfigurasi IP Address Komputer/Laptop Penguji A.....	36
Gambar 4.6 Tampilan Awal Aplikasi <i>PLC Adapter A</i> .....	37
Gambar 4.7 Proses Memindai Perangkat <i>PLC Adapter</i> .....	38
Gambar 4.8 Proses <i>Modify</i> Perangkat <i>PLC Adapter</i> .....	39
Gambar 4.9 <i>SSID</i> Awal <i>PLC Adapter C</i> .....	40
Gambar 4.10 <i>Authentication Required PLC Adapter C</i> di <i>Browser</i> .....	41
Gambar 4.11 Proses Memindai Perangkat <i>PLC Adapter</i> di <i>Browser</i> .....	41
Gambar 4.12 Konfigurasi Nama <i>SSID PLC Adapter C</i> .....	42
Gambar 4.13 Tampilan Awal <i>Jperf 2.0.2</i> .....	43
Gambar 4.14 Tampilan <i>Jperf 2.0.2 Server</i> .....	44
Gambar 4.15 Tampilan <i>Jperf 2.0.2 Client</i> .....	45
Gambar 4.16 Tampilan <i>Jperf 2.0.2 Client</i> pada Pengukuran TCP.....	46

Gambar 4.17 Pembebanan dengan Perintah <i>Ping</i> pada <i>Command Prompt</i> .....	47
Gambar 4.18 Tampilan <i>Jperf 2.0.2 Client</i> pada Pengukuran UDP .....	49
Gambar 4.19 Grafik Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban pada <i>Extension Cord</i> .....	52
Gambar 4.20 Grafik Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban pada <i>Extension Cord</i> Tergulung .....	53
Gambar 4.21 Grafik <i>Throughput</i> dan <i>Jitter</i> PLC Point-to-point pada <i>Extensin</i> <i>Cord</i> Protokol UDP .....	54
Gambar 4.22 Grafik Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban di SMK Bina Harapan.....	57
Gambar 4.23 Grafik <i>Throughput</i> dan <i>Jitter</i> PLC Point-to-point di SMK Bina Harapan.....	59
Gambar 4.24 Grafik Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-</i> <i>multipoint</i> dengan Beban pada <i>Extension Cord</i> .....	61
Gambar 4.25 Grafik Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-</i> <i>multipoint</i> dengan Beban di SMK Bina Harapan .....	63
Gambar 4.26 Proses Pengecekan Koneksi Jaringan yang Terhubung pada MCB dengan Fasa Listrik Berbeda .....	68
Gambar 4.27 Kondisi Kemampuan <i>PLC Adapter</i> dalam Membentuk Koneksi Jaringan PLC Antar MCB .....	69
Gambar 4.28 Proses Pengujian Komunikasi Data Jaringan PLC dengan <i>Stavolt</i> . 70	
Gambar 4.29 Grafik Pengujian <i>Voltase</i> pada Protokol TCP.....	72
Gambar 4.30 Grafik Pengujian <i>Voltase</i> Pada Protokol UDP.....	74
Gambar 4.31 Proses Pengujian Komunikasi Data Jaringan PLC dengan Ampere Meter.....	75
Gambar 4.32 Pengujian Komunikasi Data Jaringan PLC dengan Ampere Meter	78
Gambar 4.33 Kondisi <i>Ampermeter Digital</i> Setelah Terbakar.....	80
Gambar 4.34 Proses Pengujian Akses Internet Jaringan PLC di SMK Bina Harapan.....	84
Gambar 4.35 Pengujian Akses Internet Jaringan PLC dan LAN SMK Bina Harapan.....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Tabel Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban pada <i>Extension Cord</i> .....	1
Lampiran B Tabel Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban pada <i>Extension Cord</i> Tergulung .....	1
Lampiran C Tabel Kinerja PLC pada Protokol UDP Topologi <i>Point-to-point</i> pada <i>Extension Cord</i> .....	2
Lampiran D Tabel Kinerja PLC pada Protokol TCP Topologi <i>Point-to-point</i> dengan Beban di SMK Bina Harapan .....	2
Lampiran E Tabel Kinerja PLC pada Protokol UDP Topologi <i>Point-to-point</i> di SMK Bina Harapan .....	3
Lampiran F Gambar Uji Akses Internet dengan <i>Bandwidthplace.com</i> di SMK Bina Harapan Tujuan <i>Server</i> London, UK. ....	3
Lampiran G Tabel Pengujian Akses Internet Jaringan PLC dan LAN SMK Bina Harapan.....	4
Lampiran H Gambar Kabel <i>Extension Cord</i> .....	5
Lampiran I Gambar Uji Komunikasi Data Jaringan PLC dengan <i>Stavolt</i> .....	5
Lampiran J Surat Ijin Penelitian.....	6

## INTISARI

Keterbatasan akan infrastruktur untuk menunjang jalur pengiriman data sangat berpengaruh terhadap kinerja dari jaringan komputer yang ada. Komunikasi data dan akses internet khususnya di SMK Bina Harapan mengalami beberapa hambatan yang disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah jarak satu ruangan dengan ruangan lain yang jauh memberikan dampak yang cukup signifikan dalam proses pengiriman data dan akses internet. Beberapa tahun ini, banyak yang melakukan penelitian tentang *Powerline Networking* atau yang sering disebut PLC (*Powerline Communication*), yaitu pemanfaatan saluran daya listrik sebagai jalur pengiriman data. Jaringan kabel listrik yang fungsi utamanya mengirimkan daya listrik saja, berkat teknologi dan pengetahuan yang semakin maju sekarang dapat dimanfaatkan sebagai jalur komunikasi data digital dengan kecepatan yang cukup tinggi sebagai salah satu alternatif pilihan teknologi dalam jaringan komputer.

Pada Skripsi ini, peneliti mencoba untuk menganalisis kinerja dari *Powerline Networking* dalam komunikasi data dan akses internet dengan melakukan pengujian-pengujian. Pengujian dilakukan pada topologi *point-to-point* maupun topologi *point-to-multipoint* yang dibentuk dengan menggunakan *Homeplug PLC Adapter* yang kemudian dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan aplikasi penguji kinerja jaringan komputer dan perangkat keras pendukung lainnya. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kinerja dari *Powerline Networking* dan apa saja hal yang dapat mempengaruhi kinerja *Powerline Networking* dalam melakukan proses komunikasi data dan akses internet.

Setelah data-data pengujian didapatkan, hasil penelitian kemudian dianalisa. Dari hasil analisa, didapat beberapa data dan informasi yang menjadi faktor-faktor utama yang mempengaruhi kinerja *Powerline Networking* pada saat melakukan komunikasi data dan akses internet. Adapun faktor yang mempengaruhi kinerja dari jaringan *Powerline Networking* adalah jarak antar *node*, perangkat elektronik yang terpasang pada jaringan listrik, dan instalasi jaringan yang kompleks merupakan faktor utama yang mempengaruhi proses pengiriman data. *Powerline Networking* tidak terpengaruh oleh tegangan listrik pada saat proses komunikasi data dan akses internet berlangsung. Kinerja dari *Powerline Networking* masih tergolong baik dalam melakukan akses internet dengan memanfaatkan kabel listrik sebagai media pengiriman data dari internet ke *client*.

**Kata Kunci:** *Powerline Networking*, Komunikasi Data, Akses Internet, Data.

## **ABSTRACT**

*Limitations of infrastructure to support data transmission path is very influential on the performance of an existing computer network. Data communications and Internet access, especially in vocational Bina Hope encountered some resistance caused by several things, one of which is a distance of one room with another room far a significant impact in the process of data transmission and Internet access. In recent years, many who do research on Powerline Networking or often called PLC (Power Line Communication), namely the utilization of electric power line as a data transmission path. Electric cable network whose main function sends electric power alone, thanks to technology and more advanced knowledge can now be used as a digital data communication path at speeds high enough as an alternative choice in computer network technology.*

*In this thesis, the researcher tried to analyze the performance of Powerline Networking in data communications and Internet access to perform the tests. Tests carried out on the topology of point-to-point or topology point-to-multipoint formed using PLC Homeplug Adapter which then carried out using a data collection application performance testing of computer networks and other supporting hardware. This test aims to determine how the performance of Powerline Networking and what are the things that can affect the performance of Powerline Networking in the process of data communication and Internet access.*

*After the test data obtained, the results were analyzed. From the analysis, obtained some data and information become major factors affecting the performance of Powerline Networking at the time of data communications and Internet access. The factors that affect the performance of the network Powerline Networking is the distance between nodes, an electronic device that is attached to the electrical network, and installation of complex networks is a major factor affecting the data transmission process. Powerline Networking is not affected by the voltage during the process of data communication and internet access in progress. Performance of Powerline Networking is still quite good in doing internet access by utilizing electrical wiring as a medium of sending data from the Internet to the client.*

**Keywords:** *Powerline Networking, Data Communications, Internet Access, Data.*