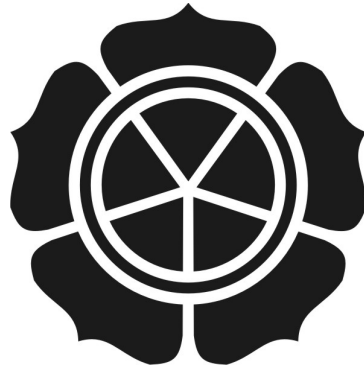


**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI FTP PADA JARINGAN
IPV4, IPV6 DAN METODE TRANSISI *DUAL STACK* MENGGUNAKAN
MEDIA *WIRELESS* DI SISI *CLIENT***

SKRIPSI



disusun oleh
Fahmi Sugandi
11.11.4946

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI FTP PADA JARINGAN
IPV4, IPV6 DAN METODE TRANSISI *DUAL STACK* MENGGUNAKAN
MEDIA *WIRELESS* DI SISI *CLIENT***

SKRIPSI

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



disusun oleh

Fahmi Sugandi

11.11.4946

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI FTP PADA JARINGAN
IPV4, IPV6 DAN METODE TRANSISI *DUAL STACK* MENGGUNAKAN
MEDIA *WIRELESS* DI SISI *CLIENT***


yang disusun oleh

Fahmi Sugandi

11.11.4946

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 Maret 2015

Dosen Pembimbing,


Joko Dwi Santoso, M. Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI FTP PADA JARINGAN
IPV4, IPV6 DAN METODE TRANSISI *DUAL STACK* MENGGUNAKAN
MEDIA *WIRELESS* DI SISI *CLIENT***

yang disusun oleh

Fahmi Sugandi

11.11.4946

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Januari 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Emha Taufiq Luthfi, S.T., M.Kom
NIK. 190302125

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

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 Maret 2016



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, 18 Januari 2016.

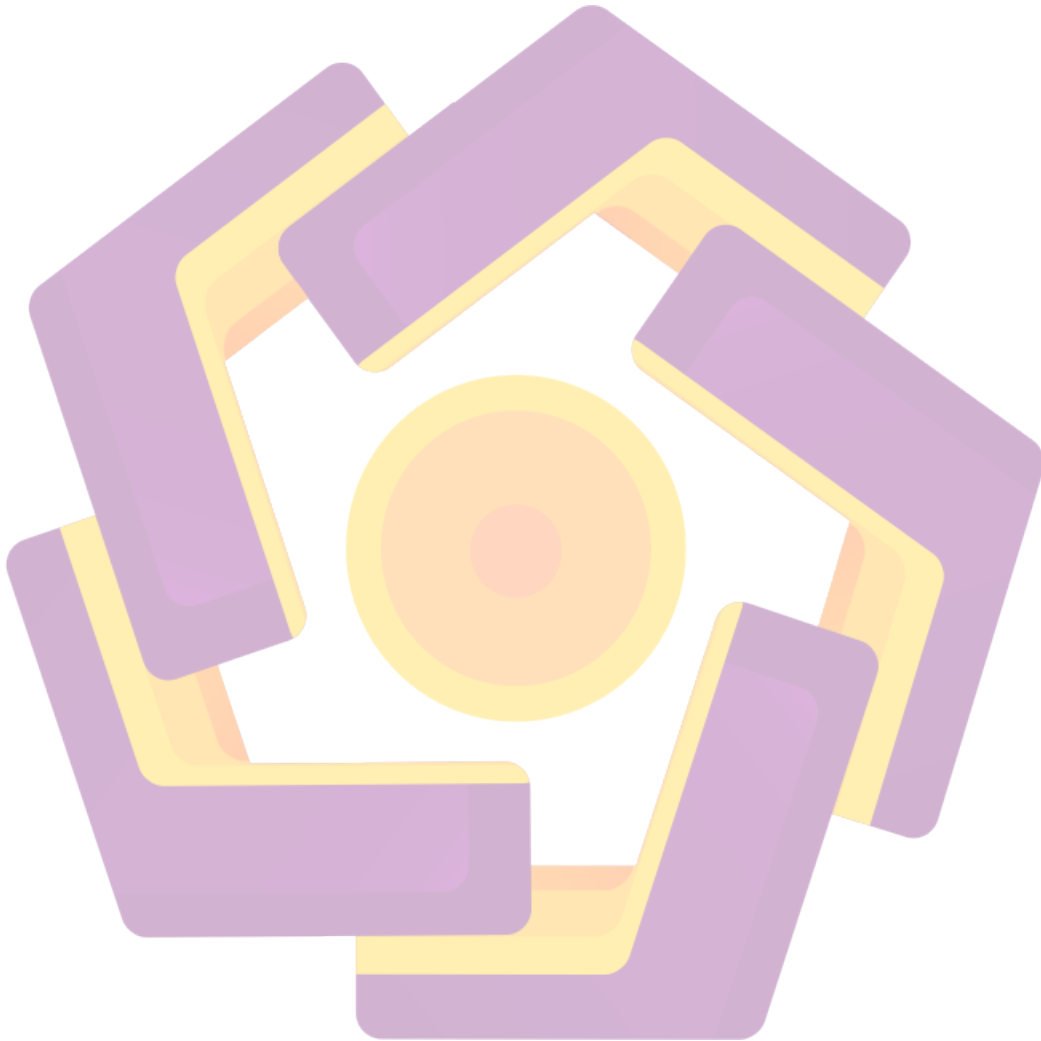


Fahmi Sugandi

NIM. 11.11.4946

MOTTO

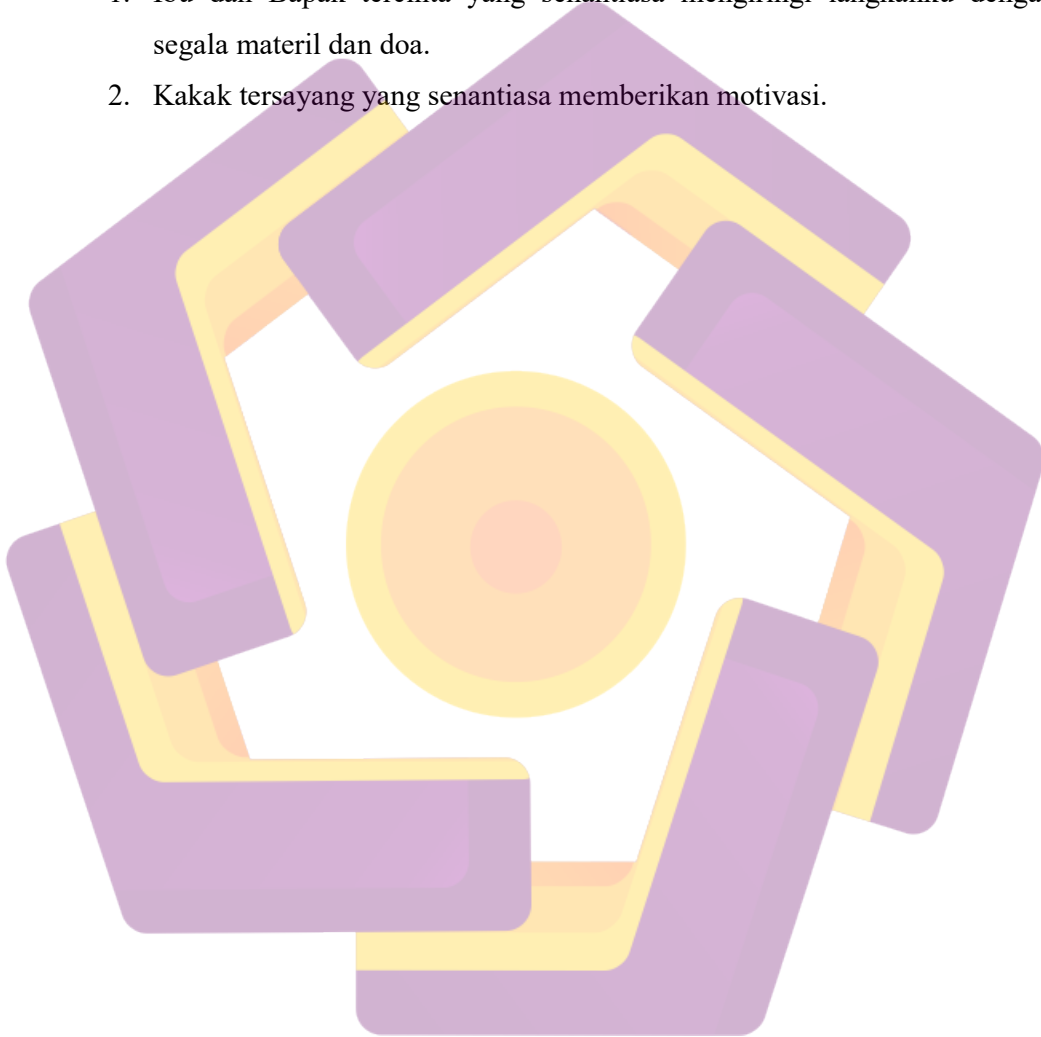
“...sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum hingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri...” (Surah Ar-Ra’d, Ayat 11)



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur atas kehadiran Allah SwT., karya sederhana ini peneliti persembahkan untuk:

1. Ibu dan Bapak tercinta yang senantiasa mengiringi langkahku dengan segala materil dan doa.
2. Kakak tersayang yang senantiasa memberikan motivasi.



KATA PENGANTAR

Segala puji untuk Allah SwT., atas ridho dan rahmat-Nya peneliti mampu menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “**Analisis Perbandingan Kinerja Aplikasi FTP Pada Jaringan IPv4, IPv6 Dan Metode Transisi *Dual Stack* Menggunakan Media *Wireless* Di Sisi *Client* ”** dengan lancar dan tepat pada waktunya. Peneliti menyadari tanpa bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik dan benar. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., Rektor STMIK Amikom Yogyakarta.
2. Joko Dwi Santoso, M.Kom., sebagai dosen pembimbing yang telah dengan sabar dan penuh perhatian dalam memberikan bimbingan dan pengarahan selama menyusun skripsi.
3. Segenap dosen STMIK Amikom Yogyakarta jurusan Teknik Informatika.
4. Keluarga tercinta, atas dukungan materil maupun doa yang telah diberikan kepada peneliti.
5. Novi Astuti Jasrul S.E., atas bantuan dalam penyusunan skripsi sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan lancar.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan maupun motivasi kepada peneliti.

Harapan peneliti, semoga yang terkandung di dalam penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 18 Januari 2016

Peneliti,

Fahmi Sugandi

NIM.11.11.4946

DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
INTISARI.....	XII
<i>ABSTRACT</i>	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN.....	4
1.5 METODOLOGI PENULISAN.....	4
1.5.1 STUDI LITERATUR.....	4
1.5.2 PERANCANGAN DAN PEMBUATAN JARINGAN.....	4
1.5.3 PENGUJIAN SISTEM.....	5
1.5.4 ANALISA DATA.....	5
1.5.5 PENARIKAN KESIMPULAN.....	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 INTERNET PROTOKOL VERSI 4 (IPV4).....	7
2.1.1 PENGALAMATAN IPV4.....	7
2.1.2 IP <i>PRIVATE</i>	8
2.1.3 <i>NETMASK</i> DAN <i>SUBNET</i>	9
2.1.4 STRUKTUR <i>HEADER</i> IPV4.....	11

2.2 INTERNET PROTOKOL VERSI 6 (IPV6).....	12
2.2.1 FITUR-FITUR DALAM IPV6.....	13
2.2.2 PENGALAMATAN IPV6.....	14
2.2.3 JENIS-JENIS ALAMAT IPV6.....	16
2.2.4 PERBANDINGAN ANTARA IPV4 DAN IPV6.....	17
2.3 METODE TRANSISI IPV4 KE IPV6.....	17
2.3.1 MEKANISME TRANSISI <i>DUAL STACK</i>	18
2.4 <i>FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP)</i>	18
2.4.1 CARA KERJA FTP.....	18
2.5 MEDIA TRANSMISI <i>WIRELESS</i>	20
2.5.1 STANDARISASI <i>WIRELESS</i>	20
BAB III IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN.....	22
3.1 DIAGRAM ALUR PENELITIAN.....	22
3.2 RANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN.....	23
3.3 SPESIFIKASI PERANGKAT KERAS.....	24
3.4 APLIKASI YANG DIGUNAKAN.....	25
3.5 KONFIGURASI JARINGAN.....	26
3.4.1 KONFIGURASI JARINGAN IPV4.....	26
3.4.2 KONFIGURASI JARINGAN IPV6.....	26
3.4.3 KONFIGURASI JARINGAN <i>DUAL STACK</i>	27
3.5 METODE PENGAMBILAN DATA.....	27
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 ANALISA KONFIGURASI JARINGAN.....	28
4.2 ANALISA PERFORMA APLIKASI FTP PADA JARINGAN.....	28
4.2.1 ANALISA <i>TRANSFER TIME</i>	33
4.2.2 ANALISA <i>DELAY</i>	39
4.2.3 ANALISA <i>THROUGHPUT</i>	45
BAB V KESIMPULAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

2.1 PERBANDINGAN ANTARA IPV4 DAN IPV6.....	17
2.5 SPESIFIKASI WLAN.....	21
4.1 NAMA DAN KAPASITAS <i>FILE</i>	30
4.2 DATA STATISTIK <i>TRANSFER TIME FILE</i> 10 MB.....	34
4.3 DATA STATISTIK <i>TRANSFER TIME FILE</i> 50 MB.....	35
4.4 DATA STATISTIK <i>TRANSFER TIME FILE</i> 100 MB.....	35
4.5 DATA NILAI RATA-RATA <i>TRANSFER TIME</i>	36
4.6 DATA STATISTIK <i>DELAY FILE</i> 10 MB.....	40
4.7 DATA STATISTIK <i>DELAY FILE</i> 50 MB.....	40
4.8 DATA STATISTIK <i>DELAY I FILE</i> 100 MB.....	41
4.9 DATA NITAI RATA-RATA <i>DELAY</i>	41
4.10 DATA STATISTIK <i>THROUGHPUT FILE</i> 10 MB.....	46
4.11 DATA STATISTIK <i>THROUGHPUT FILE</i> 50 MB.....	47
4.12 DATA STATISTIK <i>THROUGHPUT FILE</i> 100 MB.....	47
4.13 DATA NILAI RATA-RATA <i>THROUGHPUT</i>	48

DAFTAR GAMBAR

2.1 STRUKTUR <i>HEADER</i> IPV4.....	11
3.1 DIAGRAM ALUR PENELITIAN JARINGAN.....	22
3.2 TAMPILAN TOPOLOGI JARINGAN.....	24
3.3 TOPOLOGI JARINGAN IPV4	26
3.4 TOPOLOGI JARINGAN IPV6	26
3.5 TOPOLOGI JARINGAN <i>DUAL STACK</i>	27
4.1 TAMPILAN ANTARMUKA APLIKASI FTP <i>XLIGHT</i>	30
4.2 TAMPILAN <i>CLIENT</i> YANG BERHASIL TERHUBUNG DENGAN <i>SERVER</i>	31
4.3.TAMPILAN TRAFIK IPV4.....	32
4.4 TAMPILAN TRAFIK IPV6.....	33
4.5 TAMPILAN NILAI <i>TRANSFER TIME</i>	34
4.6 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>TRANSFER TIME FILE</i> 10 MB.....	36
4.7 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>TRANSFER TIME FILE</i> 50 MB.....	37
4.8 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>TRANSFER TIME FILE</i> 100 MB.....	38
4.9 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>DELAY FILE</i> 10 MB.....	42
4.10 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>DELAY FILE</i> 50 MB.....	43
4.11 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>DELAY FILE</i> 100 MB.....	44
4.12 TAMPILAN NILAI <i>THROUGHPUT</i>	46
4.13 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>THROUGHPUT FILE</i> 10 MB.....	48
4.14 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>THROUGHPUT FILE</i> 50 MB.....	49
4.15 DIAGRAM HASIL PENGUJIAN <i>THROUGHPUT FILE</i> 100 MB.....	50

INTISARI

Semakin banyaknya pengguna internet diseluruh dunia akibat membanjirnya produk-produk *personal computers* yang menggunakan media *wireless* sebagai akses ke internet karena kemudahannya, memberikan dampak kepada hampir habisnya *protocol* pengalamatan IPv4 yang tersedia. Untuk mengatasi masalah ini, diciptakanlah sebuah *protocol* pengalamatan baru yaitu IPv6 yang sanggup menampung alamat IP lebih banyak dari 100 kali jumlah penduduk di seluruh dunia. Protokol alamat IPv6 ini tidak dapat langsung diterapkan pada jaringan saat ini. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah metode transisi dari IPv4 ke IPv6. Salah satu metode transisi yang paling mudah diterapkan adalah metode transisi *dual stack* yang dimana setiap perangkat jaringan diberikan 2 jenis pengalamatan sekaligus (IPv4 dan IPv6).

Protokol pengalamatan pada IPv4 menggunakan panjang *header* 32 bit sedangkan pada IPv6 menggunakan 128 bit, hal ini secara tidak langsung mempengaruhi performa jaringan yang dihasilkan. Untuk itu perlu dilakukan pengujian yang memperbandingkan kinerja IPv4, IPv6 serta metode transisi *dual stack*. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan sebuah jaringan sederhana, dengan skema satu komputer bertindak sebagai *router* dengan bantuan *software* GNS3, satu laptop sebagai *server*, dan satu laptop sebagai *client* yang terhubung ke *server* menggunakan media *wireless*. Dalam pengujian ini digunakan aplikasi FTP (*File Transfer Protocol*) dengan parameter *transfer time*, *delay*, dan *throughput* yang dapat mewakili performa sebuah jaringan yang ada.

Dari pengujian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa kinerja jaringan yang menggunakan *protocol* pengalamatan IPv4 sedikit lebih baik dibandingkan dengan *protocol* pengalamatan IPv6. Keunggulan performa pada IPv4 adalah karena pengaruh panjang *header* yang dimiliki IPv4 jauh lebih pendek berbanding dengan IPv6. Kemudian konfigurasi jaringan dengan menggunakan metode transisi *dual stack* sama sekali tidak berdampak buruk pada performa jaringan yang diujikan. Hal ini memastikan bahwa metode transisi jaringan IPv4 ke IPv6 dengan menggunakan metode *dual stack* adalah yang paling mudah dan efisien diterapkan.

Kata kunci : IPv4, IPv6, metode transisi *dual stack*, FTP, *wireless*, jaringan

ABSTRACT

The increasing number of internet users all over the world due to the flood of personal computers product that use wireless as access media to the internet because of its simplicity, are giving effect to the availability of IPv4 addresses is running out . To solve this problem, the new IPv6 addressing protocol was created to accommodate more than 100 times the number of people around the world. The IPv6 addressing protocol cannot be directly applied to the current network configurations. Therefore it, needed a method of transition from IPv4 to IPv6. One of the easiest transition method is a dual stack transition method which each of network device will be given two addressing protocol simultaneously (IPv4 and IPv6).

IPv4 addressing protocol uses 32 bit header length while on IPv6 uses 128 bit, it indirectly will affects the resulting network performance. It is necessary to testing comparing performance between IPv4, IPv6, and with dual stack transition method configuration. Testing would be done using a simple network configuration, using 1 computers that acts as a router with the help of GNS3 software, 1 laptop as a server, and 1 laptop as a client that connects to the server using wireless media. In this test will use FTP (File Transfer Protocol) application with tester parameter transfer time, delay, and throughput that can represent the performance of the network.

From the tests conducted, showed that the performance of a network that uses IPv4 protocol was slightly better than the IPv6 protocol configuration. The IPv4 performance advantages is due to the effect of header length is much shorter compared with IPv6. The network configuration using a dual stack transition method did not have a negative impact on performance tested, this ensures that this method of transition from IPv4 to IPv6 is the most easily and efficiently implemented.

Keyword : *IPv4, IPv6, dual stack transition method, FTP, wireless, network*