

## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISA PERFORMA SOCKET CONCURRENT FORK SERVER DAN CONCURRENT PRE-FORK SERVER PADA IPv4 DAN IPv6**

Disusun Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata 1  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Oleh :**

**Joni Nurdianto**

**10 1065 1070**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
F A K U L T A S   T E K N I K  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
JEMBER  
2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

### **ANALISA PERFORMA SOCKET CONCURRENT FORK SERVER DAN CONCURRENT PRE-FORK SERVER PADA IPv4 DAN IPv6**

*Oleh :*

Joni Nurdianto

10 1065 1070

Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer (S.Kom.)

*Di*

*Universitas Muhammadiyah Jember*

*Disetujui Oleh :*

Dosen Pengaji

Dosen Pembimbing

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. <b><u>Triawan Adi Cahyanto, M.kom</u></b><br/><b>NPK. 12 03 719</b></p> <p>2. <b><u>Hardian Oktavianto, S.Si</u></b><br/><b>NPK. 12 03 715</b></p> | <p>1. <b><u>Lutfi Ali Muharom, S.Si</u></b><br/><b>NPK. 10 09 550</b></p> <p>2. <b><u>Eko Fajar Yanuarsa, S.kom</u></b><br/><b>NPK. 11 03 587</b></p> |
|--|---|

Jember, 30 Januari 2015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

**Ir. Rusgianto, M.M.**  
**NIP. 131863867**

**Agung Nilogiri, S.T., M.Kom.**  
**NIP. 19770330 200501 1002**

## **PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Joni Nurdianto

Nim : 10 1065 1070

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang berjudul “**ANALISA PERFORMANCE SOKET CONCURRENT FORK SERVER DAN CONCURRENT PRE-FORK SERVER PADA IPV4 DAN IPV6**” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar acuan.

Apabila ditemukan suatu jiplakan maka saya bersedia, menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang.

Jember, 30 Januari 2015

Joni Nurdianto  
NIM. 10 1065 1070

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Dengan mengucap *Alhamdulillahirobbil'alamin*, segala puji bagi Allah SWT atas segala Rahmat, Hidayah, dan Inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**ANALISA PERFORMA SOKET CONCURRENT FORK SERVER DAN CONCURRENT PRE-FORK SERVER PADA IPV4 DAN IPV6**" dengan baik dan tepat waktu. Tak lupa pula *Sholawat* serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat, dan pengikutnya yang telah diutus untuk menunjukkan jalan yang benar.

Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Dengan berbagai keterbatasan dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak hal yang jauh dari kesan sempurna, maka masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Jember, 30 Januari 2015

Penulis,

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	iii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	v
<b>ABSTRAK .....</b>	vi
<b>ABSTRACT .....</b>	vii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	x
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	4
2.1. <i>Concurrent Fork Server</i> .....	4
2.2. <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> .....	6
2.3. IP Versi 4 .....	6
2.4. IP Versi 6 .....	9
2.5. <i>Socket</i> .....	14
2.6. <i>Socket Programming</i> .....	16
2.7. Pemrograman Python .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	20
3.1. Konsep Penelitian .....	20
3.2. Studi Literatur .....	21
3.3. Analisa Kebutuhan .....	21
3.4. Perancangan Penelitian .....	22
3.5. Tahap Pengujian .....	22
3.6. Mekanisme .....	22
3.7. Topologi Jaringan .....	23
3.8. Parameter yang Diamati .....	23

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	24
4.1 Konfigurasi Jaringan <i>IPv4</i> .....	24
4.2 Konfigurasi Jaringan <i>IPv6</i> .....	25
4.3 Pembuatan <i>Concurrent Fork Server</i> .....	26
4.3.1 Konfigurasi <i>Server</i> .....	26
4.3.2 Konfigurasi <i>Client</i> .....	29
4.3.3 Konfigurasi <i>IPv6</i> pada <i>Concurrent Fork Server</i> .....	32
4.4 Pembuatan <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> .....	34
4.4.1 Konfigurasi <i>Server</i> .....	34
4.4.2 Konfigurasi <i>Client</i> .....	37
4.4.3 Konfigurasi <i>IPv6</i> pada <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> .....	40
4.5 Ujicoba performa CPU time dan kernel <i>Concurrent Fork Server</i> dan <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> .....	41
4.5.1 Cpu Time.....	42
4.5.2 Kernel.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	51

## DAFTAR TABEL

2.1. Pembagian Kelas IP .....	7
2.2. Alokasi <i>Prefix IPv6</i> .....	13
4.1 Pengalamatan <i>IPv4</i> .....	25
4.2 Pengalamatan <i>IPv6</i> .....	26
4.3 Penggunaan rata-rata <i>CPU time Concurrent Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> dan <i>IPv6</i> .....	43
4.4 Penggunaan rata-rata <i>CPU time Concurrent Pre-Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> dan <i>IPv6</i> .....	45
4.5 Penggunaan rata-rata <i>Kernel Concurrent Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> dan <i>IPv6</i> .....	47
4.6 Penggunaan rata-rata <i>Kernel Concurrent Pre-Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> dan <i>IPv6</i> .....	49

## DAFTAR GAMBAR

2.1.	<i>Concurrent Server</i> .....	4
2.2.	<i>Concurrent fork Server 1 Client</i> .....	5
2.3.	<i>Concurrent fork Server 2 Client</i> .....	5
2.4.	Skema Pre Fork Server .....	6
2.5.	Struktur <i>header IPv4</i> .....	8
2.6.	<i>Header IPv6</i> .....	10
3.1.	Diagram Alir Penelitian.....	20
3.2.	Topologi Jaringan .....	23
4.1	Topologi jaringan beserta pengalamatannya .....	24
4.2	tampilan saat <i>Concurrent Fork Server</i> dijalankan.....	29
4.3	tampilan saat <i>Client</i> dijalankan.....	32
4.4	tampilan ketika di <i>Server</i> menerima request dari <i>Client</i> .....	32
4.5	Tampilan saat <i>Concurrent Fork Server</i> dijalankan .....	33
4.6	Tampilan saat <i>Client</i> dijalankan di <i>IPv6</i> .....	33
4.7	Tampilan saat <i>Server</i> menerima request dari <i>Client</i> .....	33
4.8	Tampilan saat <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> dijalankan .....	37
4.9	Tampilan ketika <i>Client</i> dijalankan.....	40
4.10	Tampilan ketika <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> dijalankan pada <i>IPv6</i> .....	40
4.11	Tampilan saat <i>Client</i> dijalankan di <i>IPv6</i> .....	41
4.12	Tampilan saat <i>Server</i> menerima request dari <i>Client</i> .....	41
4.13	Grafik hasil <i>summary</i> penggunaan CPU <i>Concurrent Fork Server</i> dengan 20,40,60,80 dan 100 koneksi pada <i>IPv4</i> .....	42
4.14	Grafik hasil <i>summary</i> penggunaan CPU <i>Concurrent Fork Server</i> dengan 20,40,60,80 dan 100 koneksi pada <i>IPv6</i> .....	42
4.15	Grafik Perbandingan penggunaan CPU <i>Concurrent Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> dan <i>IPv6</i> .....	43
4.16	Grafik hasil <i>summary</i> penggunaan CPU <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> dengan 20,40,60,80 dan 100 koneksi pada <i>IPv4</i> .....	44
4.17	Grafik hasil <i>summary</i> penggunaan CPU <i>Concurrent Fork Server</i> dengan 20,40,60,80 dan 100 koneksi pada <i>IPv6</i> .....	44
4.18	Grafik Perbandingan penggunaan CPU <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> dan <i>IPv6</i> .....	45
4.19	Grafik hasil <i>summary</i> penggunaan Kernel <i>Concurrent Fork Server</i> dengan 20,40,60,80 dan 100 koneksi pada <i>IPv4</i> .....	46
4.20	Grafik hasil <i>summary</i> penggunaan CPU <i>Concurrent Fork Server</i> dengan 20,40,60,80 dan 100 koneksi pada <i>IPv6</i> .....	46
4.21	Grafik Perbandingan penggunaan Kernel <i>Concurrent Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> dan <i>IPv6</i> .....	47
4.22	Grafik hasil <i>summary</i> penggunaan Kernel <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> dengan 20,40,60,80 dan 100 koneksi pada <i>IPv4</i> .....	48
4.23	Grafik hasil <i>summary</i> penggunaan Kernel <i>Concurrent Fork Server</i> dengan 20,40,60,80 dan 100 koneksi pada <i>IPv6</i> .....	48
4.24	Grafik Perbandingan penggunaan Kernel <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> dan <i>IPv6</i> .....	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Source code <i>Concurrent Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> .....	53
Lampiran 2 Source code <i>Concunrrent Pre-Fork Server</i> pada <i>IPv4</i> .....	55
Lampiran 3 Source code <i>Concurrent Fork Server</i> pada <i>IPv6</i> .....	58
Lampiran 4 Source code <i>Concurrent Pre-Fork Server</i> pada <i>IPv6</i> .....	60
Lampiran 5 Source code <i>Client</i> pada <i>IPv4</i> .....	63
Lampiran 6 Source code <i>Client</i> pada <i>IPv6</i> .....	65
Lampiran 7 Lembar Refisi Dosen Penguji 1.....	67
Lampiran 8 Lembar Refisi Dosen Penguji 2	

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amoss, John J. and Daniel Minoli. *Handbook of IPv4 to IPv6 Transition.* Auerbach Publications.
- [2] John, J., Minoli, D. Amoss.(2007). *Handbook of IPv4 to IPv6 Transition.* Auerbach Publications
- [3] Lukas Tanutama, Jaringan Komputer, Elexmedia komputindo 2000
- [4] Noprianto, Python dan Pemrograman Linux. Andi Offset, Yogyakarta, 2002.
- [5] Syafrizal, Melwin. *TCP/IP.*
- [6] Teddy Mantoro, Media A. Ayu, Amir Borovac and Aqqiel Z. Z. Zay Department of Computer Science, KICT International Islamic University Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, teddy@ieee.org
- [7] Widiyansah, AA.(2013). *Perancangan Jaringan Laboratorium Komputer Universitas Muhammadiyah Jember Menggunakan Internet Protocol Version 6 (IPv6).*(Skripsi). Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
- [8] W. R. Stevens and B. Fenner, A. M. Rudoff, “UNIX Network Programming: The Sockets Networking API. (3rd ed.),” Addison Wesley, Pearson Education International, USA, 2004.
- [9] Grox.net. *IPv6 calculator.* Diakses 24 Oktober 2014. <http://grox.net/utils/ipv6.php>.
- [10] Indowebsiana.Com. *Apa itu Teknologi IPv6 dan Mengapa ini Sangat Penting.. ?.* Diakses 24 Oktober 2014. [http://www.indewebsia.com/shownews.php?news\\_id=74](http://www.indewebsia.com/shownews.php?news_id=74).
- [11] Nmonvisualizer.github.io. NMONvisualizer diakses 23 desember 2014 <http://nmonvisualizer.github.io/nmonvisualizer/index.html>
- [12] Rikih Gunawan. Pemrograman Socket dengan Python diakses 27 oktober 2014. [http://www.unej.ac.id/files/pdf2/rikih-socket\\_python.pdf](http://www.unej.ac.id/files/pdf2/rikih-socket_python.pdf)
- [13] Tuxradar, “How Linux Kernel Works,” March 15 2009. <http://www.tuxradar.com/content/how-linux-kernel-works>. diakses 10 desember 2014.