



**PERBANDINGAN METODE MULTITHREADING DAN METODE
MULTIPROCESSING PADA APLIKASI MONITORING JARINGAN
BERBASIS WEB**

RACHMAT RISANDI
41512110047
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**



**PERBANDINGAN METODE MULTITHREADING DAN METODE
MULTIPROCESSING PADA APLIKASI MONITORING JARINGAN
BERBASIS WEB**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan
Menyelesaikan Gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :
Rachmat Risandi
41512110047

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang Bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41512110047
Nama : Rachmat Risandi
Judul : Perbandingan Metode Multithreading dan Metode Multiprocessing pada Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Web

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam Tugas Akhir ini. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 8 Juli 2017



Rachmat Risandi

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Rachmat Risandi

NIM : 41512110047

Program Studi : Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Judul : Perbandingan Metode Multithreading dan Metode Multiprocessing pada Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Web

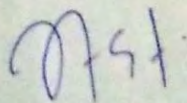
Jakarta, 8 Juli 2017

Disetujui dan diterima oleh,

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

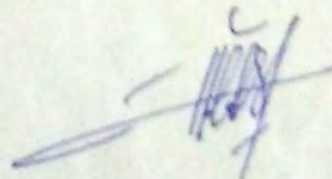
Leonard Goemanto, ST, M.Sc

Dosen Pembimbing



Desi Ramayanti, S.Kom, MT

Kaprodi Informatika



Digky Firdaus, S.Kom, MM

Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya, dimana Laporan Tugas Akhir tersebut merupakan salah satu persyaratan untuk dapat menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Jurusan Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih belum dapat dikatakan belum sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan diterima dengan senang hati. Penulis juga menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini takkan dapat selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Leonard Goeirmanto, ST, M.Sc selaku Pembimbing Tugas Akhir
2. Desi Ramayanti, S.Kom, MT, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana..
3. Dicky Firdaus, S.Kom, MM, selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Orang tua dan keluarga yang tiada hentinya memberikan dukungan, doa dan semangat.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga penyusunan laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Daftar Isi

<i>ABSTRAKSI</i>	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	v
Definisi.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1-1
1.1. Latar Belakang	1-1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	1-2
1.3. Tujuan & Manfaat Penelitian	1-2
1.3.1 Tujuan Penelitian	1-2
1.3.2 Manfaat Penelitian	1-2
1.4. Ruang Lingkup & Batasan Penelitian	1-3
1.5. Sistematika Penulisan Laporan	1-3
1.5.1 Pendahuluan	1-3
1.5.2 Landasan Teori	1-3
1.5.3 Analisis Sistem	1-3
1.5.4 Perancangan Sistem	1-3
1.5.5 Implementasi Dan Testing	1-4
1.5.6 Penutup	1-4
BAB 2. LANDASAN TEORI	2-1
2.1. Multithreading.....	2-2
2.2. Multiprocessing	2-3
2.3. Manajemen Jaringan	2-3
2.4. SNMP	2-4
2.5. ICMP	2-5
BAB 3. ANALISA SISTEM	3-1
3.1. Spesifikasi Sistem	3-1
3.1.1 Perangkat Keras	3-1
3.1.2 Perangkat Lunak	3-1
3.2. Gambaran Umum Sistem	3-1
BAB 4. PERANCANGAN	4-1
4.1. Perancangan UML.....	4-1
4.1.1 Use Case Diagram	4-1
4.1.2 Diagram Alir Proses	4-6

4.1.3 Activity Diagram	4-8
4.1.4 Sequence Diagram	4-12
4.2. Perancangan Algoritma	4-15
4.2.1 Algoritma Multithreading	4-15
4.2.2 Algoritma Multiprocessing	4-16
4.3. Perancangan Basis Data	4-16
4.3.1 E-R-D	4-16
4.3.2 Implementasi Fisik Basis Data	4-17
4.4. Perancangan Antarmuka	4-18
BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	5-1
5.1. Lingkungan Implementasi.....	5-1
5.1.1 Perangkat Keras	5-1
5.1.2 Perangkat Lunak Platform	5-1
5.2. Hasil Implementasi.....	5-2
5.3. Hasil Pengujian	5-5
5.3.1 Skenario Uji Coba	5-5
5.3.2 Hasil Uji Coba	5-6
BAB 6. PENUTUP	6-1
6.1. Kesimpulan.....	6-1
6.2. Saran.....	6-1
Daftar Pustaka	A

Daftar Gambar

<i>Gambar 3-1 Site Structure Aplikasi.....</i>	<i>3-2</i>
<i>Gambar 4-1 Use Case Diagram</i>	<i>4-1</i>
<i>Gambar 4-2 Diagram Alir Proses Polling</i>	<i>4-8</i>
<i>Gambar 4-3 Activity Diagram Tambah Perangkat</i>	<i>4-8</i>
<i>Gambar 4-4 Activity Diagram Ubah Perangkat.....</i>	<i>4-9</i>
<i>Gambar 4-5 Activity Diagram Tambah Grafik.....</i>	<i>4-9</i>
<i>Gambar 4-6 Activity Diagram Ubah Grafik.....</i>	<i>4-10</i>
<i>Gambar 4-7 Activity Diagram Ping Test.....</i>	<i>4-10</i>
<i>Gambar 4-8 Activity Diagram Trace Route.....</i>	<i>4-11</i>
<i>Gambar 4-9 Activity Diagram Tambah Pengguna.....</i>	<i>4-11</i>
<i>Gambar 4-10 Activity Diagram Ubah Pengguna</i>	<i>4-12</i>
<i>Gambar 4-11 Activity Diagram Proses Polling.....</i>	<i>4-12</i>
<i>Gambar 4-12 Sequence Diagram Tambah Perangkat.....</i>	<i>4-13</i>
<i>Gambar 4-13 Sequence Diagram Tambah Perangkat.....</i>	<i>4-13</i>
<i>Gambar 4-14 Sequence Diagram Tambah Grafik.....</i>	<i>4-13</i>
<i>Gambar 4-15 Sequence Diagram Ubah Grafik.....</i>	<i>4-13</i>
<i>Gambar 4-16 Sequence Diagram Ping Test.....</i>	<i>4-14</i>
<i>Gambar 4-17 Sequence Diagram Trace Route.....</i>	<i>4-14</i>
<i>Gambar 4-18 Sequence Diagram Tambah Pengguna.....</i>	<i>4-14</i>
<i>Gambar 4-19 Sequence Diagram Ubah Pengguna</i>	<i>4-15</i>
<i>Gambar 4-20 Sequence Diagram Proses Poller</i>	<i>4-15</i>
<i>Gambar 4-21 Script Menjalankan Multithread.....</i>	<i>4-15</i>
<i>Gambar 4-22 Script Menjalankan Multiprocess</i>	<i>4-16</i>
<i>Gambar 4-23 Entity Relation Database</i>	<i>4-16</i>
<i>Gambar 4-24 Tabel tbl_host.....</i>	<i>4-17</i>
<i>Gambar 4-25 Tabel tbl_graph.....</i>	<i>4-18</i>
<i>Gambar 4-26 Tabel tbl_user.....</i>	<i>4-18</i>
<i>Gambar 4-27 Tabel tbl_user_perms.....</i>	<i>4-18</i>
<i>Gambar 4-28 Desain Halaman Login.....</i>	<i>4-19</i>
<i>Gambar 4-29 Desain Halaman Home.....</i>	<i>4-19</i>
<i>Gambar 4-30 Desain Halaman Devices.....</i>	<i>4-19</i>
<i>Gambar 4-31 Desain Halaman Device Add/Edit</i>	<i>4-20</i>
<i>Gambar 4-32 Desain Halaman Graph</i>	<i>4-20</i>
<i>Gambar 4-33 Desain Halaman Add / Edit Tree</i>	<i>4-20</i>
<i>Gambar 4-34 Desain Halaman Tools Ping</i>	<i>4-21</i>
<i>Gambar 4-35 Desain Halaman Tools Trace Route</i>	<i>4-21</i>
<i>Gambar 5-1 Tampilan Halaman Login</i>	<i>5-2</i>
<i>Gambar 5-2 Tampilan Halaman Home</i>	<i>5-2</i>
<i>Gambar 5-3 Tampilan Halaman Add/Edit Device</i>	<i>5-3</i>
<i>Gambar 5-4 Tampilan Halaman Graph</i>	<i>5-3</i>
<i>Gambar 5-5 Tampilan Halaman Add/Edit Graph.....</i>	<i>5-4</i>
<i>Gambar 5-6 Tampilan Halaman Ping Test</i>	<i>5-4</i>
<i>Gambar 5-7 Tampilan Halaman Tools Trace Route</i>	<i>5-5</i>
<i>Gambar 5-8 Log File Proses Polling Dengan Metode Multiprocessing.....</i>	<i>5-6</i>
<i>Gambar 5-9 Log File Proses Polling Dengan Metode Multithreading.....</i>	<i>5-7</i>

Daftar Tabel

<i>Tabel 2-1 Tabel Perbandingan Kelebihan dan Kekurangan Penelitian</i>	<i>2-1</i>
---	------------

<i>Tabel 4-1 Deskripsi Use Case Tambah Perangkat.....</i>	<i>4-1</i>
<i>Tabel 4-2 Deskripsi Use Case Ubah Perangkat.....</i>	<i>4-2</i>
<i>Tabel 4-3 Deskripsi Use Case Tambah Grafik.....</i>	<i>4-2</i>
<i>Tabel 4-4 Deskripsi Use Case Ubah Grafik.....</i>	<i>4-3</i>
<i>Tabel 4-5 Deskripsi Use Case Ping Test.....</i>	<i>4-4</i>
<i>Tabel 4-6 Deskripsi Use Case Trace Route.....</i>	<i>4-4</i>
<i>Tabel 4-7 Deskripsi Use Case Tambah Pengguna.....</i>	<i>4-5</i>
<i>Tabel 4-8 Deskripsi Use Case Ubah Pengguna.....</i>	<i>4-5</i>
<i>Tabel 4-9 Atribut Kunci Database.....</i>	<i>4-17</i>
<i>Tabel 5-1 Skenario Uji Coba.....</i>	<i>5-6</i>
<i>5-2 Hasil Uji Coba Metode Multiprocessing dengan 1 Buah Process.....</i>	<i>5-7</i>
<i>5-3 Hasil Uji Coba Metode Multiprocessing dengan 2 Buah Process.....</i>	<i>5-8</i>
<i>5-4 Hasil Uji Coba Metode Multiprocessing dengan 3 Buah Process.....</i>	<i>5-9</i>
<i>5-5 Hasil Uji Coba Metode Multiprocessing dengan 4 Buah Process.....</i>	<i>5-10</i>
<i>5-6 Hasil Uji Coba Metode Multithreading dengan 1 Buah Thread.....</i>	<i>5-10</i>
<i>5-7 Hasil Uji Coba Metode Multithreading dengan 2 Buah Thread.....</i>	<i>5-11</i>
<i>5-8 Hasil Uji Coba Metode Multithreading dengan 3 Buah Thread.....</i>	<i>5-12</i>
<i>5-9 Hasil Uji Coba Metode Multithreading dengan 4 Buah Thread.....</i>	<i>5-13</i>



Definisi

Istilah	Pengertian
<i>Bottleneck</i>	Penyempitan jalur, kondisi yang terjadi karena ada bagian tertentu pada komputer yang bekerja sangat lambat, sehingga mempengaruhi kondisi komponen yang lain.
<i>Load Balancing</i>	Teknik untuk mendistribusikan beban trafik atau proses pada dua atau lebih jalur secara seimbang, agar trafik atau proses dapat berjalan optimal.
<i>Multithreading</i>	Suatu kemampuan yang memungkinkan beberapa kumpulan instruksi atau proses dapat dijalankan secara bersamaan dalam sebuah program.
<i>Multiprocessing</i>	Istilah teknologi informasi yang merujuk kepada kemampuan pemrosesan komputer yang dilakukan secara serentak. Hal ini dimungkinkan dengan menggunakan dua CPU atau lebih dalam sebuah sistem komputer.
<i>Multitasking</i>	Sistem yang mampu mengerjakan beberapa pekerjaan sekaligus pada saat yang bersamaan.
<i>Availability</i>	Keadaan siap suatu mesin/peralatan baik dalam jumlah (kuantitas) maupun kualitas sesuai dengan kebutuhan yang digunakan untuk melaksanakan proses operasi.
Protokol	Sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengizinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras.
<i>Object Identifier</i>	Mengidentifikasi atau memberi nama objek-objek dalam pohon MIB. Penamaan ini dilakukan secara unik. ID dari objek-objek tersebut mirip dengan nomor telepon yang diorganisasikan secara hirarki.
<i>Ping</i>	Sering disebut sebagai singkatan dari Packet Internet Gopher) adalah sebuah program utilitas yang dapat digunakan untuk memeriksa Induktivitas jaringan berbasis teknologi Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP).
<i>Network Latency</i>	Jeda waktu yang dibutuhkan dalam pengantaran paket data dari pengirim ke penerima. Semakin tinggi jeda waktu atau latency tersebut maka akan semakin tinggi resiko kegagalan akses.
<i>Trace Route</i>	Perintah untuk menunjukkan rute yang dilewati paket untuk mencapai tujuan. Ini dilakukan dengan mengirim pesan Internet Control Message Protocol (ICMP) <i>Echo Request</i> ke tujuan dengan nilai <i>Time to Live</i> yang semakin meningkat.