

**ANALISIS NETWORK PERFORMANCE PADA JARINGAN WIFI BU  
STUDENT UNIVERSITAS BAKRIE**

**TUGAS AKHIR**



**Derby Aditya  
1102001003**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE**

**2016**

**ANALISIS NETWORK PERFORMANCE PADA JARINGAN WIFI BU  
STUDENT UNIVERSITAS BAKRIE**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Strata Satu (S1)**

**Program Studi Teknik Informatika**

**Universitas Bakrie**



**Derby Aditya**

**1102001003**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE**

**2016**

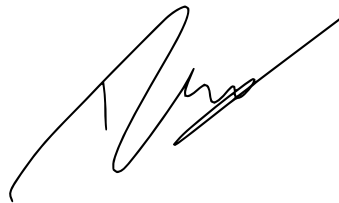
**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar**

**Nama : Derby Aditya**

**NIM : 1102001003**

**Tanda Tangan**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Derby Aditya', written in a cursive style.

**Tanggal : 5 Agustus 2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Derby Aditya  
NIM : 1102001003  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Analisis Network Performance Pada Jaringan WiFi BU –  
Student Universitas Bakrie

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T.

(.....)

Penguji I : Gun Gun Gumilar, S.Kom., MM.Si.

(..... 18/08/2016 .....) )

Penguji II : Berkah I. Santoso, S.T., M.T.I.

(..... 18/08/16 .....) )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 5 Agustus 2016



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke-hadirat Allah SWT, karena atas kekuasaan-Nya lah sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tugas akhir ini berjudul “Analisis Network Performance Pada Jaringan WiFi BU – Student Universitas Bakrie“. Penulisan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tugas akhir ini tidak luput dari bantuan serta partisipasi berbagai pihak, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih atas bimbingan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini, kepada :

1. Bapak Herry Purwanto dan Ibu Nurjanah selaku kedua orang tua penulis, untuk doa, dukungan dan kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Bapak Hoga Saragih selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan banyak masukan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Gun Gun Gumilar sebagai penguji I dalam penulisan skripsi ini, terimakasih atas kritik dan saran mengenai jaringan di Universitas Bakrie.
4. Bapak Berkah I. Santoso sebagai penguji II dalam penulisan skripsi ini, terimakasih atas kritik dan saran tentang jaringan yang penulis teliti.
5. Bapak Maman Suherman dan Ibu Lili Sumarti atas segala dukungan moril maupun riil. Terimakasih.
6. Bapak Yanuar Sudibyو dan Bapak Yulian Purnawadi selaku atas motivasi dan ide cemerlang yang diberikan untuk penulis sebagai penyelesaian skripsi ini.
7. Dini Liliani Mimitran, yang selalu memberikan dukungan moral dan batin, terima kasih atas semua kebaikannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Bapak Rustam Fauzi atas segala nasehat dan dukungan yang dilakukan kepada penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

9. Sahabat-sahabat anak markas, Fikri, Agung, Bagus, Billy, Hamdi, Dipta, Doni, Lunghi, Oka, Presto, Rendi, Said, Syahrul, Taufik, Yose, terima kasih atas kebersamaannya dan perjuangannya selama perkuliahan berlangsung.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih atas dukungan dan doanya. Akhir kata, penulis menyadari tentunya masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penyusunan skripsi ini. Maka dari itu, dengan tujuan meningkatkan wawasan, penulis mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca. Akhirnya, semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 5 Agustus 2016

Penulis

**LAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Derby Aditya  
NIM : 1102001003  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**ANALISIS NETWORK PERFORMANCE PADA JARINGAN WIFI BU-STUDENT  
UNIVERSITAS BAKRIE**

Beserta perangkat yang ada (Jika dibutuhkan). Dengan hak bebas royalti noneklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama mencantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 5 Agustus 2016

Yang Menyatakan



( Derby Aditya )

## ANALISIS NETWORK PERFORMANCE PADA JARINGAN WIFI BU-STUDENT UNIVERSITAS BAKRIE

Derby Aditya

---

### ABSTRAK

Perangkat *wireless* adalah salah satu teknologi yang berkembang dalam bidang informasi. Perangkat *wireless* ini sangat dibutuhkan oleh mahasiswa Universitas Bakrie untuk menunjang mendapatkan informasi di dunia perkuliahan. Untuk mengetahui kualitas layanan jaringan WLAN perlu dilakukan pengukuran yang meliputi *hotspot environment* dan performa jaringan. Dalam tugas akhir ini dilakukan pengukuran dan analisis pada jaringan WLAN dengan Service Set Identifier (SSID) BU – Student yang dimiliki oleh Universitas Bakrie. Penelitian diawali dengan pengumpulan data berupa peta Universitas Bakrie untuk *mapping* letak *access point* BU - Student secara keseluruhan di Universitas Bakrie. Pengujian performa setiap *access point* BU – Student dengan parameter *jitter*, *packet lost* dan *bandwith*. Aplikasi WiFi Scanner digunakan untuk menetapkan kekuatan sinyal (dBm) *access point* yang akan diteliti. Pengetesan parameter dilakukan menggunakan aplikasi Iperf yang diuji pada setiap *access point* BU – Student dengan mengirimkan paket UDP dengan skenario 2 laptop, laptop A sebagai server dan laptop B sebagai *client*. Data diambil pada proses perkuliahan Universitas Bakrie berlangsung. Hasilnya adalah nilai *jitter* sebesar 8.77 ms pada *bandwidth* 1 Mbps termasuk dalam Indeks 4 yaitu kategori baik menurut standard TIPHON. Nilai *packet loss* sebesar 2% termasuk dalam indeks 4 yaitu kategori baik menurut standard TIPHON.

**Kata kunci:** iPerf, WLAN, Server, client, Network Performance, *jitter*, *packet loss*, *bandwith*, UDP



# ANALISIS NETWORK PERFORMANCE PADA JARINGAN WIFI BU-STUDENT UNIVERSITAS BAKRIE

Derby Aditya

---

## ABSTRACT

Wireless device is one of technology in information technology sector. Wireless device is important for student on a Bakrie University for catching information on the internet. Quality from WiFi on Bakrie University must be measured include hotspot environment and performance of WiFi BU – Student. In this thesis, measuring and data analysis on the WLAN BU – Student on Bakrie University. First, catching all data base of mapping access point on bakrie university. Measuring every access point with parameter jitter, packet loss, and bandwidth. Application for catching information about access point using WiFi Scanner on Mac OSX 10.11.4. Parameter test using iPerf application on Mac OSX 10.11.4 with sending UDP packet between two laptop, laptop A as Server and laptop B as client. Research do on June – July 2016. Result will be assigned with TIPHON standard. The result are jitter is a 8.77 ms and packet loss is a 2%. Jitter and packet loss in Bakrie University has a good condition according TIPHON standard.

**Keywords:** *iPerf, WLAN, Server, Client, network performance, jitter, packet loss, bandwidth, UDP*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II.....</b>	<b>5</b>
<b>LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Parameter Pengukuran .....	5
2.2 Standar WiFi.....	7
2.3 Aplikasi Yang Digunakan .....	8
2.3.1 Iperf.....	8
2.3.2 WiFi Scanner.....	8
2.4 Internet Protocol .....	9
2.5 Wireless Local Area Network (WLAN).....	10
2.6 Penelitian Terkait.....	11
<b>BAB III .....</b>	<b>17</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Konsep Penelitian.....	17
3.2 Tahapan Penelitian .....	18
3.3 Pengumpulan Data.....	19
3.3.1 Metode Action Research.....	19
3.3.2 Eksperimen Dan Cara Pengujian Model.....	21
3.3.3 Pemetaan Letak Access Point BU – Student Universitas Bakrie .....	24
3.3.4 Model Jaringan Universitas Bakrie.....	26

3.3.5	<i>Penentuan Access Point Yang Akan diteliti</i> .....	27
3.4	Parameter Pengukuran Data .....	27
3.4.1	<i>Interval Waktu</i> .....	27
3.4.2	<i>Jitter</i> .....	27
3.4.3	<i>Packet Loss</i> .....	28
3.4.4	<i>Bandwith</i> .....	28
<b>BAB IV</b>	.....	<b>30</b>
<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>30</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	30
4.1.1	<i>Access Point Ruang 1</i> .....	31
4.1.2	<i>Access Point Ruang 2</i> .....	32
4.1.3	<i>Access Point Ruang 3</i> .....	33
4.1.4	<i>Access Point Ruang 6</i> .....	34
4.1.5	<i>Access Point Ruang 7</i> .....	35
4.1.6	<i>Access Point Ruang 9</i> .....	36
4.1.7	<i>Access Point Ruang 10</i> .....	37
4.1.8	<i>Access Point Ruang 11</i> .....	38
4.1.9	<i>Access Point Depan Musholla Ruang 8</i> .....	39
4.1.10	<i>Access Point Student Lounge Dalam</i> .....	40
4.1.11	<i>Access Point Lobby Depan Ruang 4</i> .....	41
4.2	Pembahasan .....	42
4.2.1	<i>Jitter Berdasarkan Waktu Pengambilan Data</i> .....	42
4.2.2	<i>Packet Loss Berdasarkan Waktu Pengambilan Data</i> .....	42
4.2.3	<i>Nilai Jitter Berdasarkan Bandwidth</i> .....	43
4.2.4	<i>Nilai Packet Loss Berdasarkan Bandwith</i> .....	43
<b>BAB V</b>	.....	<b>47</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>47</b>
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
<b>Daftar Pustaka</b>	.....	<b>48</b>
<b>Lampiran</b>	.....	<b>50</b>
Lampiran 1:	Access Point MAC Address & Signal.....	50
Lampiran 2:	Letak Access Point Berdasarkan Tempat .....	51
Lampiran 3:	Ipv4 Server & Client .....	64
Lampiran 4:	Profil Universitas Bakrie .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 - GUI WiFi Scanner .....	8
Gambar 2.2 - Skema WLAN.....	11
Gambar 3.1 - Kerangka Berpikir Pengambilan Data .....	17
Gambar 3.2 - Tahapan Penelitian .....	18
Gambar 3.3 - Metode Action Research .....	19
Gambar 3.4 - Sistem Kerja IPERF .....	22
Gambar 3.5 - Pengaturan Server di Laptop A .....	22
Gambar 3.6 - Pengaturan Client di Laptop B .....	23
Gambar 3.7 - Hasil Pengambilan Data IPERF .....	23
Gambar 3.8 - Denah Universitas Bakrie .....	24
Gambar 3.9 - Model Jaringan Universitas Bakrie .....	26
Gambar 3.10 - Rencana Waktu Penelitian .....	29
Gambar 4.1 - <i>Jitter</i> Ruang 1 .....	31
Gambar 4.2 - Packet Loss Ruang 1 .....	31
Gambar 4.3 - <i>Jitter</i> Ruang 2 .....	32
Gambar 4.4 - Packet Loss Ruang 2 .....	32
Gambar 4.5 - <i>Jitter</i> Ruang 3 .....	33
Gambar 4.6 - Packet Loss Ruang 3 .....	33
Gambar 4.7 - <i>Jitter</i> Ruang 6 .....	34
Gambar 4.8 - Packet Loss Ruang 6 .....	34
Gambar 4.9 - <i>Jitter</i> Ruang 7 .....	35
Gambar 4.10 - Packet Loss Ruang 7 .....	35
Gambar 4.11 - <i>Jitter</i> Ruang 9 .....	36
Gambar 4.12 - Packet Loss Ruang 9 .....	36
Gambar 4.13 - <i>Jitter</i> Ruang 10 .....	37
Gambar 4.14 - Packet Loss Ruang 10 .....	37
Gambar 4.15 - <i>Jitter</i> Ruang 11 .....	38
Gambar 4.16 - Packet Loss Ruang 11 .....	38
Gambar 4.17 - <i>Jitter</i> Access Point Depan Ruang 8 & Musholla .....	39
Gambar 4.18 - Packet Loss Access Point Depan Ruang 8 & Musholla .....	39
Gambar 4.19 - <i>Jitter</i> Student Lounge Dalam .....	40
Gambar 4.20 - Packet Loss Student Lounge Dalam .....	40
Gambar 4.21 - <i>Jitter</i> Access Point Depan Ruang 4 .....	41
Gambar 4.22 - Packet Loss Access Point Depan Ruang 4 .....	41



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 - Standar TIPHON Packet Loss .....	6
Tabel 2.2 - Standar TIPHON Jitter .....	7
Tabel 2.3 - Penelitian Terkait .....	12
Tabel 3.1 - Tabel Bandwith dan Transfer Rate Data .....	21
Tabel 3.2 - Tabel bandwith dan Beban Transfer Rate Data .....	28
Tabel 4.1 - Nilai Jitter Berdasarkan Waktu Pengambilan .....	42
Tabel 4.2 - Nilai Packet Loss Berdasarkan Waktu Pengambilan .....	42
Tabel 4.3 - Nilai Jitter Berdasarkan Bandwith .....	43
Tabel 4.4 - Nilai Packet Loss Berdasarkan Bandwith .....	43

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 - Rumus Packet Loss .....	6
Rumus 2.2 - Rumus Jitter .....	7

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1: Access Point MAC Address & Signal .....	50
Lampiran 2: Hasil Pengambilan Data .....	51
Lampiran 3: IPv4 Server & Client .....	64
Lampiran 4: Profil Universitas Bakrie .....	65