

## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISA KINERJA *BLUETOOTH* V2.0 PADA *PERSONAL AREA NETWORK* (PAN) MENGGUNAKAN PROGRAM *WIRESHARK* V1.8.4**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat**

**Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun oleh :**

**Nama : Rachmat Santoso**  
**NIM : 41411110092**  
**Program Studi : Teknik Elektro**  
**Pembimbing : Setiyo Budiyanto ST, MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA**  
**2013**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rachmat Santoso

N.I.M : 41411110092

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa dipaksakan.

Penulis,



Rachmat Santoso

LEMBAR PENGESAHAN

Analisa Kinerja Bluetooth V2.0 Pada Personal Area Network (PAN) Menggunakan  
Program WireShark V1.8.4



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA


Dibuat Oleh :

Nama : RACHMAT SANTOSO

NIM : 41411110092

Jurusan : Teknik Elektro


Pembimbing,



( Setiyo Budiyo, ST, MT )

Mengetahui:

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



( Ir. Yudhi Gunadi, ST, MT )

## KATA PENGANTAR



“ Assalamualaikum Wr, Wb”

Puji dan sukur dan sukur penulis panjatkan kepada Allah Swt, atas karunia dan petunjuk Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**Analisa Kinerja Bluetooth V2.0 Pada Personal Area Network (PAN) Menggunakan Program WireShark V1.8.4**”. Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan di program Strata 1 studi Teknik Elektro di Uniiiversitas Mercubuana.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rsa terimakasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan support kepada penulis dalam upaya menyelesaikan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada :

1. Kedua orang tua penulis (Ayah dan ibu,), kakak, serta adik tercinta atas dukungan serta doa.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi MT selaku ketua program Strata 1 Teknik Elektro Universitas Mercubuana
3. Bapak Setyo Budianto ST, MT selaku dosen pembimbing penulis, yang telah memberikan banyak masukan dan arahan dalam penulisan Tugas Akhir ini
4. Dosen penguji Tugas Akhir ini, serta dosen pengampu Program Teknik Elektro diantaranya , Bpk Agung Yoke, Bpk Dedi DH, Bu Fahraini B, Bpk Mudryk Alaydrus,
5. Seluruh civitas Universitas Mercubuana khususnya civitas teknik Elektro Universitas Mercubuana
6. Teman teman angkatan 19, Yudha P(Dudul), Dicky A, Lukman S, Munawar, Pak Bambang, Novi Mardiani, Unun, Dian Kartika, Lady T, Serta teman yang tidak bisa penulis sebutkan sema.

7. Semua pihak yang telah membantu penulis

Penulis menyadari dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu saran dikritik yang dapat membangun. Besar harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya serta menambah wawasan, pengetahuan tentang teknologi Bluetooth.

Jakarta, 13 February 2013

Rachmat Santoso

41411110092

Penulis

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



*Pendidikan bukanlah seperti mengisi ember yang kosong. Kepala murid-murid bukanlah seperti ember kosong yang boleh seenaknya kita isi apa saja.*

*Pendidikan adalah seperti menyalakan api yang telah atau hampir padam.*

*(Ketika kita mendidik seorang kita harus menyadari bahwa si anak sudah membawa "bekal" mereka masing-masing di dalam pikiran mereka. Mereka sudah memiliki pandangan dan latar belakang pengetahuan dari pengalaman hidup mereka sebelumnya, dan ini harus dihargai guru. Tidak boleh sembarangan mengisi kepala)*

*Pendidikan yang benar adalah yang bisa memanfaatkan "bekal" si murid ini dengan baik sehingga semakin berkembang maksimal, seperti api yang dinyalakan kembali.*

*Kupersembahkan karya kecil ini untuk orang Tua, guru, serta dosen yang telah membimbingku*

*Jerima Kasih*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HLEMBAR PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	3
1.5 Metode Pengujian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3

## BAB II DASAR TEORI

2.1 Parameter Pengukuran.....	5
2.2 Standarisasi Bluetooth V2.0.....	5
2.3. Protokol Bluetooth.....	7
2.4 Time Slot.....	8
2.5 Pita Frekuensi dan Kanal RF.....	9
2.6 Komunikasi Data.....	10
2.7 Komponen Komunikasi Data.....	10
2.8 Mode Transmisi.....	11
2.9 Sinkronisasi.....	12
2.9.1 Sinkron.....	12
2.9.2 Asinkron.....	13
2.9.3 Isokron.....	14
2.10 Modulasi.....	14
2.10.1 Gaussian Frequency Shift Keying (GFSK).....	15
2.11 Metode Penyambungan Data.....	16
2.11.1 Circuit switching.....	16
2.11.2 MessageSwitched.....	17
2.12.3 Packet Switched.....	17



2.13 Metode Deteksi Kesalahan Bluetooth.....	18
2.14 Aplikasi dan Layanan Bluetooth.....	19
2.15. Arsitektur Jaringan Bluetooth.....	19
2.16 Program WireShark V1.8.4,.....	21

### BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Flowchart Sistem.....	24
3.2 Perancangan Analisa Bluetooth v2.0 menggunakan WireShark.....	26
3.3 Analisa Kebutuhan.....	28
3.3.1 Notebook A dan Bluetooth Eksternal.....	28
3.3.2 Notebook B.....	29
3.3.3 Printer.....	29
3.4 Besar File yang digunakan.....	33

### BAB IV SIMULASI DAN ANALISA

4.1 Instalasi Awal.....	34
4.2 Transfer Data Dengan Bluetooth.....	35
4. 3 <i>Personal Area Network</i> (PAN).....	38
4.4 Menjalankan Wire Shark v1.8.4.....	40
4.5 Pengujian Dan Simulasi Bluetooth.....	41
4.5.1 Masing-masing komputer diberi jarak 2 meter.....	44

4.5.2 Masing-masing komputer diberi jarak 2 meter dengan penghalang .....	45
4.5.3 Masing-masing komputer diberi jarak 5 meter.....	46
4.5.4 Masing-masing komputer diberi jarak 5 meter dengan penghalang .....	47
4.5.5 Masing-masing komputer diberi jarak 10 meter.....	48
4.5.6 Masing-masing komputer diberi jarak 10 meter dengan penghalang.....	48
4.5.7 Pengujian Printer.....	48
4.6 Analisa Hasil Simulasi.....	49
4.6.1 Throughput Bluetooth.....	49
4.6.2 Waktu Transfer.....	50
4.6.3 Protokol yang digunakan .....	52
 BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	55
 DAFTAR PUSTAKA	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo <i>Bluetooth</i> .....	5
Gambar 2.2	Time Slot pada Bluetooth .....	9
Gambar 2.3	Komponen komunikasi data .....	10
Gambar 2.4	Modulasi menggunakan GFSK .....	15
Gambar 2.5	Metode penyambungan data .....	16
Gambar 2.6	Format transmisi paket data .....	17
Gambar 2.6	Piconet .....	20
Gambar 2.7	<i>Scaternet MultiHops</i> .....	21
Gambar 2.8	Lambang dari WireShark .....	21
Gambar 2.9	Detail tampilan WireShark .....	22
Gambar 3.1	Blok diagram simulasi .....	24
Gambar 3.2	Perancangan Bluetooth V2.0 Menggunakan Program WireShark V1.8.4 .....	26
Gambar 3.3	a. Laptop Lenovo B450 b. Bluetooth USB .....	28
Gambar 3.4	Laptop B460 .....	29
Gambar 3.5	Printer Pixma IP 2770 .....	30
Gambar 3.6	Dialog Device and Printer .....	31
Gambar 3.7	Sistem Properties Printer .....	31

Gambar 3.8	Share Printer pada computer client .....	32
Gambar 3.9	Dialog kerja Printer .....	32
Gambar 4.1	Icon Bluetooth pada sistem Tray .....	34
Gambar 4.2	Pilihan Menu Icon Bluetooth .....	34
Gambar 4.3	Kotak dialog Pair Bluetooth .....	35
Gambar 4.4	Dialog Add Device Bluetooth .....	36
Gambar 4.5	Kotak dialog passkey .....	36
Gambar 4.6	Kotak dialog scanning Bluetooth .....	37
Gambar 4.7	Dialog koneksi Bluetooth .....	38
Gambar 4.8	Dialog setting IP address .....	39
Gambar 4.9	Dialog capture option .....	40
Gambar 4.10	Paket- paket yang dicaptur oleh WireShark v1.8.4 .....	41
Gambar 4.11	Grafik waktu pengiriman data .....	42
Gambar 4.12	Summary WireShark v1.8.4 .....	43
Gambar 4.13	Diagram Throughput simulasi tanpa penghalang .....	49
Gambar 4.14	Diagram Throughput simulasi dengan penghalang .....	50
Gambar 4.15	Diagram waktu transfer tanpa penghalang .....	51
Gambar 4.16	Diagram waktu transfer dengan penghalang .....	51
Gambar 4.17	Bluetooth properties .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Parameter dan spesifikasi radio Bluetooth.....	7
Tabel 2.2	Stack protokol Bluetooth .....	7
Tabel 2.3	Frekuensi kerja Bluetooth di beberapa Negara.....	8
Tabel 4.1	Hasil pengukuran simulasi pada jarak 2 Meter .....	44
Tabel 4.2	Hasil pengukuran simulasi pada jarak 2 Meter dengan penghalang .....	45
Tabel 4.3	Hasil pengukuran simulasi pada jarak 5 Meter .....	46
Tabel 4.4	Hasil pengukuran simulasi pada jarak 5 meter dengan penghalang .....	47
Tabel 4.5	Hasil pengukuran simulasi pada jarak 10 Meter .....	48