



**ANALISA KINERJA BLUETOOTH DENGAN
SKENARIO PENGUJIAN PADA KONDISI
DIAM DAN BERGERAK**

ENGGAR OKTOBIYANTO

41506010014

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010



**ANALISA KINERJA BLUETOOTH DENGAN
SKENARIO PENGUJIAN PADA KONDISI
DIAM DAN BERGERAK**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Guna Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

ENGGAR OKTOBIYANTO

41506010014

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 41506010014

Nama : ENGGAR OKTOBIYANTO

Judul Skripsi : ANALISA KINERJA BLUETOOTH
DENGAN SKENARIO PENGUJIAN
PADA KONDISI DIAM DAN BERGERAK

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 18 Agustus 2010

(Enggar Oktobiyanto)

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41506010014

Nama : ENGGAR OKTOBIYANTO

Judul Skripsi : ANALISA KINERJA BLUETOOTH
DENGAN SKENARIO PENGUJIAN
PADA KONDISI DIAM DAN BERGERAK

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 2010

Abdusy Syarif, ST., MT

Pembimbing

Devi Fitrianah, S.Kom., MTI

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Abdusy Syarif, ST., MT

KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr.Wb.

Tiada kata yang pantas dan patut penulis ucapkan, selain kata puji dan syukur yang setinggi-tingginya, berkat kasih sayang dan ridho Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini berjudul "**Analisa Kinerja Bluetooth Dengan Skenario Pengujian Pada Kondisi Diam dan Bergerak**". Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Sarjana Strata Satu (S1), Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Abdusy Syarif, ST.,MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan saran bagi penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Ibu dan Bapakku tercinta, orang tua terhebat sedunia yang kumilki, yang dengan amat sangat sabar menjaga, mengajarkan, mendidik, serta terus berusaha memberikan segala sesuatu yang terbaik. Semoga Allah selalu memberikan keberkahan dan kesehatan dunia dan akhirat baginya, Amiin.
3. Adikku tersayang Meilita Yanti, yang selalu menjadi tonggak harapan dan cita-citaku.

4. Dosen-dosen di Program Studi Teknik Informatika, Universitas MercuBuana, Ibu Devi Fitrianah, Bapak Anis Cherid, Bapak Ahmad Kodar, dan Bapak Andrew Fiade.
5. Rishena Disi, seseorang yang sangat istimewa buatku dan selalu memberikan spirit "Semangat, Sabar dan Selalu Berjuang Yah!", yang mudah-mudahan selalu sabar dan setia menungguku dalam proses pembelajaran ini, yang Insya Allah akan menjadi teman hidup ku kelak di dunia dan akhirat, Amiin Ya Rabb.
6. Teman-teman di Program Studi Teknik Informatika Universitas MercuBuana, khususnya angkatan 2006 (Budi, Yudhit, Panji, Guntur, Haryono, Deddy, Teguh, Juwan, Lukman, Agung W dan kawan-kawan yang tidak bisa disebutkan satu per satu), Lab.Fasilkom (Loka, Ali, Bapak Sam) dan kawan-kawan Futsal84.
7. Untuk semua saudaraku seiman dan seperjuangan. Agar tetap selalu menjaga ghiroh dalam mengarungi samudera kehidupan ini.

Penulis sangat menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak untuk memberikan kritik dan saran demi perbaikan selanjutnya. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan bagi pembaca lainnya.

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb

Jakarta, Agustus 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
<i>Abstract</i>	v
Abstrak.....	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Komunikasi Data, Telekomunikasi dan Pengolahan Data	6
2.2 Tujuan Komunikasi Data	7
2.3 Keuntungan Komunikasi Data	8
2.4 Komponen Dasar Sistem Komunikasi Data	8
2.5 Metode Hubungan Yang Digunakan	9
2.5.1 Simplex	9
2.5.2 Half Duplex (HDX)	10
2.5.3 Full Duplex	10
2.6 Protokol	11
2.7 Komputer	12
2.8 <i>Handphone</i>	12

2.9 <i>Server</i>	13
2.10 Protokol TCP/IP (<i>Transmission Control Protocol / Internet Protocol</i>)	13
2.11 <i>Bandwidth</i> dan <i>Throughput</i>	14
2.12 Waktu Tunda (<i>Time Delay</i>)	16
2.13 <i>Bluetooth</i>	17
2.13.1 Sejarah <i>Bluetooth</i>	17
2.13.2 Teknologi <i>Bluetooth</i>	20
2.13.3 Arsitektur <i>Bluetooth</i>	21
2.13.4 Keamanan <i>Bluetooth</i>	23
2.13.5 Aplikasi dan Layanan <i>Bluetooth</i>	23
2.13.6 Kelebihan dan Keuntungan Teknologi <i>Bluetooth</i>	24
 BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	26
3.1 Analisa Teknologi <i>Bluetooth</i>	26
3.2 Analisa Kebutuhan	26
3.3 Perancangan Skenario Pengujian Jaringan Komputer	28
3.3.1 Jaringan 2 Komputer Tidak Bergerak (Skenario 1)	28
3.3.2 Jaringan 2 Komputer Bergerak (Skenario 2)	29
3.3.3 Jaringan 2 Komputer Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak (Skenario 3)	31
3.3.4 Jaringan 2 Komputer Bergerak Menjauh (Skenario 4)	32
3.3.5 Jaringan 2 Komputer Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh (Skenario 5)	32
3.4 Perancangan Skenario Pengujian Jaringan <i>Handphone</i>	33
3.4.1 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Tidak Bergerak (Skenario 1).....	33
3.4.2 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Bergerak (Skenario 2)	34
3.4.3 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak (Skenario 3)	36

3.4.4 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Bergerak Menjauh (Skenario 4) ...	37
3.4.5 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh (Skenario 5).....	37
3.5 Perancangan Skenario Pengujian Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> .	38
3.5.1 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak (Skenario 1)	38
3.5.2 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Bergerak (Skenario 2)...	39
3.5.3 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak (Skenario 3).....	41
3.5.4 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Bergerak Menjauh (Skenario 4)	42
3.5.5 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh (Skenario 5)	42
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	43
4.1 Instalasi Perangkat <i>Bluetooth</i>	43
4.2 Perangkat Keras yang Digunakan	51
4.3 Pengujian Waktu Transfer, <i>Delay</i> dan <i>Throughput</i> Komputer – Komputer Dengan Menggunakan <i>Bluetooth</i>	52
4.3.1 Jaringan 2 Komputer Tidak Bergerak	53
4.3.2 Jaringan 2 Komputer Bergerak	58
4.3.3 Jaringan 2 Komputer Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak	63
4.3.4 Jaringan 2 Komputer Bergerak Menjauh	68
4.3.5 Jaringan 2 Komputer Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh.....	69
4.4 Pengujian Waktu Transfer, <i>Delay</i> dan <i>Throughput</i> <i>Handphone</i> – <i>Handphone</i> Dengan Menggunakan <i>Bluetooth</i>	70
4.4.1 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	70

4.4.2 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Bergerak	75
4.4.3 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak	80
4.4.4 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Bergerak Menjauh	85
4.4.5 Jaringan 2 <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh	86
4.5 Pengujian Waktu Transfer dan Throughput	
Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Menggunakan <i>Bluetooth</i>	87
4.5.1 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	87
4.5.2 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Bergerak	92
4.5.3 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak	97
4.5.4 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Bergerak Menjauh	102
4.5.5 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh	103
4.6 Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Waktu Transfer dan <i>Throughput</i>	104
4.6.1 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 2 meter Yang Tidak Bergerak	104
4.6.2 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 10 meter Yang Tidak Bergerak	106
4.6.3 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 15 meter Yang Tidak Bergerak	108
4.6.4 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 2 meter Yang Bergerak	110
4.6.5 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 10 meter Yang Bergerak	112
4.6.6 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 15 meter Yang Bergerak	114

4.6.7 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 2 meter Yang Berpenghalang dan Tidak Bergerak	116
4.6.8 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 10 meter Yang Berpenghalang dan Tidak Bergerak	118
4.6.9 Pengujian Jaringan Dengan Jarak 15 meter Yang Berpenghalang dan Tidak Bergerak	120
4.6.10 Pengujian Jaringan Yang Bergerak Menjauh	122
4.6.11 Pengujian Jaringan Yang Berpenghalang dan Bergerak Menjauh	124
4.6.12 Pengujian Jaringan 2 Komputer (peer to peer) Dengan Jarak 2 meter	126
4.6.13 Pengujian Jaringan 2 Komputer (peer to peer) Dengan Jarak 10 meter	128
4.6.14 Pengujian Jaringan 2 Komputer (peer to peer) Dengan Jarak 15 meter	130
4.6.15 Pengujian Jaringan 2 <i>Handphone</i> Dengan Jarak 2 meter	132
4.6.16 Pengujian Jaringan 2 <i>Handphone</i> Dengan Jarak 10 meter	134
4.6.17 Pengujian Jaringan 2 <i>Handphone</i> Dengan Jarak 15 meter	136
4.6.18 Pengujian Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Jarak 2 meter	138
4.6.19 Pengujian Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Jarak 10 meter	140
4.6.20 Pengujian Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Jarak 15 meter	142
4.7 Hasil Pengujian, Perbandingan dan Grafik Waktu Transfer dan <i>Throughput</i> Berdasarkan Tipe <i>File</i>	145

4.7.1 Perbandingan Pada Skenario Pengujian Jaringan 2 Komputer (peer to peer)	145
4.7.1.1 Jaringan Komputer - Komputer Tidak Bergerak.....	145
4.7.1.2 Jaringan Komputer – Komputer Bergerak	148
4.7.1.3 Jaringan Komputer – Komputer Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak	151
4.7.1.4 Jaringan Komputer - Komputer Bergerak Menjauh	154
4.7.1.5 Jaringan Komputer - Komputer Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh	157
4.7.2 Perbandingan Pada Skenario Pengujian Jaringan 2 <i>Handphone</i>	160
4.7.2.1 Jaringan <i>Handphone</i> - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	160
4.7.2.2 Jaringan <i>Handphone</i> – <i>Handphone</i> Bergerak.....	163
4.7.2.3 Jaringan <i>Handphone</i> - <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak	166
4.7.2.4 Jaringan <i>Handphone</i> – <i>Handphone</i> Bergerak Menjauh	169
4.7.2.5 Jaringan <i>Handphone</i> - <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh	172
4.5 Perbandingan Pada Skenario Pengujian Jaringan Komputer - <i>Handphone</i>	175
4.5.1 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	175
4.5.2 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Bergerak ..	178

4.5.3	Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Tidak Bergerak	181
4.5.4	Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Bergerak Menjauh	184
4.5.5	Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Dengan Penghalang dan Bergerak Menjauh	187
4.8	Analisa Hasil Pengujian	190
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		192
4.1	Kesimpulan	192
4.2	Saran	193
DAFTAR PUSTAKA		194

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan dua komputer tidak bergerak dengan jarak 2 meter	53
Tabel 4.2	Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan dua komputer tidak bergerak dengan jarak 10 meter	54
Tabel 4.3	Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan dua komputer tidak bergerak dengan jarak 15 meter	55
Tabel 4.4	Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan salah satu komputer bergerak mengelilingi komputer lain dengan jarak 2 meter	58
Tabel 4.5	Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan salah satu komputer bergerak mengelilingi komputer lain dengan jarak 10 meter	59
Tabel 4.6	Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan salah satu komputer bergerak mengelilingi komputer lain dengan jarak 15 meter	60
Tabel 4.7	Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan 2 buah komputer (<i>peer to peer</i>) yang berpenghalang sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak dengan jarak 2 meter	63

**Tabel 4.8 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
2 buah komputer (*peer to peer*) yang berpenghalang sebuah
triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak
dengan jarak 10 meter 64**

**Tabel 4.9 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
2 buah komputer (*peer to peer*) yang berpenghalang sebuah
triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak
dengan jarak 15 meter 65**

**Tabel 4.10 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
salah satu komputer bergerak menjauhi komputer yang lain
dengan jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter 68**

**Tabel 4.11 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
2 buah komputer yang berpenghalang sebuah triplek
ketebalan 3 cm dan salah satu komputer bergerak menjauhi
komputer lain dengan jarak awal 2 meter dan
jarak akhir 15 meter..... 69**

**Tabel 4.12 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
dua *handphone* tidak bergerak dengan jarak 2 meter 70**

**Tabel 4.13 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
dua *handphone* tidak bergerak dengan jarak 10 meter 71**

**Tabel 4.14 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
dua *handphone* tidak bergerak dengan jarak 15 meter 72**

Tabel 4.15 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan salah satu <i>handphone</i> bergerak mengelilingi <i>handphone</i> lain dengan jarak 2 meter	75
Tabel 4.16 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan salah satu <i>handphone</i> bergerak mengelilingi <i>handphone</i> lain dengan jarak 10 meter	76
Tabel 4.17 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan salah satu <i>handphone</i> bergerak mengelilingi <i>handphone</i> lain dengan jarak 15 meter	77
Tabel 4.18 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan 2 buah <i>handphone</i> yang berpenghalang sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak dengan jarak 2 meter	80
Tabel 4.19 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan 2 buah <i>handphone</i> yang berpenghalang sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak dengan jarak 10 meter	81
Tabel 4.20 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan 2 buah <i>handphone</i> yang berpenghalang sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak dengan jarak 15 meter	82

Tabel 4.21 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan salah satu <i>handphone</i> bergerak menjauhi <i>handphone</i> yang lain dengan jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter	85
Tabel 4.22 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan 2 buah <i>handphone</i> yang berpenghalang sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu <i>handphone</i> bergerak menjauhi <i>handphone</i> lain dengan jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter	86
Tabel 4.23 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan komputer - <i>handphone</i> tidak bergerak dengan jarak 2 meter ..	87
Tabel 4.24 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan komputer - <i>handphone</i> tidak bergerak dengan jarak 10 meter .	88
Tabel 4.25 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan komputer - <i>handphone</i> tidak bergerak dengan jarak 15 meter	89
Tabel 4.26 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan <i>handphone</i> bergerak mengelilingi komputer dengan jarak 2 meter	92
Tabel 4.27 Nilai waktu transfer, <i>delay</i> dan <i>throughput</i> dalam keadaan <i>handphone</i> bergerak mengelilingi komputer dengan jarak 10 meter.....	93

**Tabel 4.28 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
handphone bergerak mengelilingi komputer
dengan jarak 15 meter 94**

**Tabel 4.29 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
komputer - *handphone* yang berpenghalang sebuah triplek
ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak
dengan jarak 2 meter 97**

**Tabel 4.30 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
komputer - *handphone* yang berpenghalang sebuah triplek
ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak
dengan jarak 10 meter..... 98**

**Tabel 4.31 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
komputer - *handphone* yang berpenghalang sebuah triplek
ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut tidak bergerak
dengan jarak 15 meter..... 99**

**Tabel 4.32 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
handphone bergerak menjauhi *handphone* dengan
jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter..... 102**

**Tabel 4.33 Nilai waktu transfer, *delay* dan *throughput* dalam keadaan
komputer – *handphone* yang berpenghalang sebuah triplek
ketebalan 3 cm dan *handphone* bergerak menjauhi komputer
dengan jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter 103**

Tabel 4.34 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan komputer – komputer tidak bergerak 145

Tabel 4.35 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan komputer - komputer tidak bergerak 146

Tabel 4.36 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan komputer bergerak mengelilingi

komputer lain 148

Tabel 4.37 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan komputer bergerak mengelilingi

komputer lain 148

Tabel 4.38 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan komputer - komputer yang berpenghalang

sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut

tidak bergerak 151

Tabel 4.39 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan komputer - komputer yang berpenghalang

sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut

tidak bergerak 151

Tabel 4.40 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan salah satu komputer bergerak menjauhi

komputer yang lain dengan jarak awal 2 meter dan

jarak akhir 15 meter 154

Tabel 4.41 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan salah satu komputer bergerak menjauhi
 komputer yang lain dengan jarak awal 2 meter dan
 jarak akhir 15 meter 154

Tabel 4.42 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan komputer - komputer berpenghalang
 sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu komputer
 bergerak menjauhi komputer yang lain dengan
 jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter 157

Tabel 4.43 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan komputer - komputer berpenghalang
 sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu computer
 bergerak menjauhi komputer yang lain dengan
 jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter 157

Tabel 4.44 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan *handphone* - *handphone* tidak bergerak 160

Tabel 4.45 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan *handphone* - *handphone* tidak bergerak 161

Tabel 4.46 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan *handphone* bergerak mengelilingi
handphone lain 163

Tabel 4.47 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan *handphone* bergerak mengelilingi
handphone lain 163

Tabel 4.48 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan *handphone* - *handphone* yang berpenghalang
 sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut
 tidak bergerak 166

Tabel 4.49 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan *handphone* - *handphone* yang berpenghalang
 sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut
 tidak bergerak 166

Tabel 4.50 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan salah satu *handphone* bergerak menjauhi
handphone yang lain dengan jarak awal 2 meter dan
 jarak akhir 15 meter 169

Tabel 4.51 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*

dalam keadaan salah satu *handphone* bergerak menjauhi
handphone yang lain dengan jarak awal 2 meter dan
 jarak akhir 15 meter 169

Tabel 4.52 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
dalam keadaan *handphone* - *handphone* berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu *handphone*
bergerak menjauhi *handphone* yang lain dengan
jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter 172

Tabel 4.53 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
dalam keadaan *handphone* - *handphone* berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu *handphone*
bergerak menjauhi *handphone* yang lain dengan
jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter 172

Tabel 4.54 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
dalam keadaan komputer - *handphone* tidak bergerak 175

Tabel 4.55 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
dalam keadaan komputer - *handphone* tidak bergerak 176

Tabel 4.56 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
dalam keadaan *handphone* bergerak mengelilingi komputer .. 178

Tabel 4.57 Nilai *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
dalam keadaan *handphone* bergerak mengelilingi komputer .. 178

Tabel 4.58 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
dalam keadaan komputer - *handphone* yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut
tidak bergerak 181

Tabel 4.59 Nilai <i>throughput</i> berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i>	
dalam keadaan komputer - <i>handphone</i> yang berpenghalang	
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut	
tidak bergerak	181
Tabel 4.60 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i>	
dalam keadaan <i>handphone</i> bergerak menjauhi komputer	
dengan jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter	184
Tabel 4.61 Nilai <i>throughput</i> berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i>	
dalam keadaan <i>handphone</i> bergerak menjauhi komputer	
dengan jarak awal 2 meter dan jarak akhir 15 meter.....	184
Tabel 4.62 Nilai waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i>	
dalam keadaan komputer - <i>handphone</i> berpenghalang	
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan <i>handphone</i> bergerak	
menjauhi komputer yang lain dengan jarak awal 2 meter	
dan jarak akhir 15 meter	187
Tabel 4.63 Nilai <i>throughput</i> berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i>	
dalam keadaan komputer - <i>handphone</i> berpenghalang	
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan <i>handphone</i> bergerak	
menjauhi komputer yang lain dengan jarak awal 2 meter	
dan jarak akhir 15 meter.....	187

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Dasar Sistem Komunikasi	10
Gambar 2.2 Hubungan <i>Simplex</i>	11
Gambar 2.3 Hubungan <i>Half Duplex</i>	11
Gambar 2.4 Hubungan <i>Full Duplex</i>	11
Gambar 2.5 Rumus <i>Throughput</i> (□)	11
Gambar 2.6 Formula perbandingan <i>Throughput</i> dengan <i>Bandwidth</i>	11
Gambar 2.7 Logo <i>Bluetooth</i>	11
Gambar 2.8 Alokasi Frekuensi Radio.....	11
Gambar 2.9 Protokol <i>Bluetooth</i>.....	11
Gambar 3.1 Jaringan 2 Komputer Tidak Bergerak Dengan Jarak 2 meter	28
Gambar 3.2 Jaringan 2 Komputer Tidak Bergerak Dengan Jarak 10 meter	28
Gambar 3.3 Jaringan 2 Komputer Tidak Bergerak Dengan Jarak 15 meter	28
Gambar 3.4 Jaringan Komputer Yang Bergerak (Komputer B) Mengelilingi Komputer Tidak Bergerak (Komputer A) Dengan Jarak 2 meter	29

Gambar 3.5 Jaringan Komputer Yang Bergerak (Komputer B)

Mengelilingi Komputer Tidak Bergerak (Komputer A)

Dengan Jarak 10 meter 30

Gambar 3.6 Jaringan Komputer Yang Bergerak (Komputer B)

Mengelilingi Komputer Tidak Bergerak (Komputer A)

Dengan Jarak 15 meter 30

Gambar 3.7 Jaringan 2 Komputer Tidak Bergerak Berpenghalang

Triplek 3 cm Dengan Jarak 2 meter 31

Gambar 3.8 Jaringan 2 Komputer Tidak Bergerak Berpenghalang

Triplek 3 cm Dengan Jarak 10 meter 31

Gambar 3.9 Jaringan 2 Komputer Tidak Bergerak Berpenghalang

Triplek 3 cm Dengan Jarak 15 meter 31

Gambar 3.10 Jaringan Komputer Yang Bergerak (Komputer B)

Menjauhi Komputer Tidak Bergerak (Komputer A)..... 32

Gambar 3.11 Jaringan Komputer Yang Bergerak (Komputer B)

Menjauhi Komputer Tidak Bergerak (Komputer A)

Berpenghalang Triplek 3 cm 32

Gambar 3.12 Jaringan 2 *Handphone* Tidak Bergerak Dengan

Jarak 2 meter 33

Gambar 3.13 Jaringan 2 *Handphone* Tidak Bergerak Dengan

Jarak 10 meter 33

Gambar 3.14 Jaringan 2 Handphone Tidak Bergerak Dengan	
Jarak 15 meter	33
Gambar 3.15 Jaringan Handphone Yang Bergerak (Handphone B)	
Mengelilingi Handphone Tidak Bergerak (Handphone A)	
Dengan Jarak 2 meter	34
Gambar 3.16 Jaringan Handphone Yang Bergerak (Handphone B)	
Mengelilingi Handphone Tidak Bergerak (Handphone A)	
Dengan Jarak 10 meter	35
Gambar 3.17 Jaringan Handphone Yang Bergerak (Handphone B)	
Mengelilingi Handphone Tidak Bergerak (Handphone A)	
Dengan Jarak 15 meter	35
Gambar 3.18 Jaringan 2 Handphone Tidak Bergerak Berpenghalang	
Triplek 3 cm Dengan Jarak 2 meter	36
Gambar 3.19 Jaringan 2 Handphone Tidak Bergerak Berpenghalang	
Triplek 3 cm Dengan Jarak 10 meter.....	36
Gambar 3.20 Jaringan 2 Handphone Tidak Bergerak Berpenghalang	
Triplek 3 cm Dengan Jarak 15 meter.....	36
Gambar 3.21 Jaringan Handphone Yang Bergerak (Handphone B)	
Menjauhi Handphone Tidak Bergerak (Handphone A)	37
Gambar 3.22 Jaringan Handphone Yang Bergerak (Handphone B)	
Menjauhi Handphone Tidak Bergerak (Handphone A)	
Berpenghalang Triplek 3 cm	37

Gambar 3.23 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	
Dengan Jarak 2 meter	38
Gambar 3.24 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	
Dengan Jarak 10 meter	38
Gambar 3.25 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	
Dengan Jarak 15 meter	38
Gambar 3.26 Jaringan <i>Handphone</i> Yang Bergerak Mengelilingi	
Komputer Tidak Bergerak Dengan Jarak 2 meter	39
Gambar 3.27 Jaringan <i>Handphone</i> Yang Bergerak Mengelilingi	
Komputer Tidak Bergerak Dengan Jarak 10 meter	40
Gambar 3.28 Jaringan <i>Handphone</i> Yang Bergerak Mengelilingi	
Komputer Tidak Bergerak Dengan Jarak 15 meter	40
Gambar 3.29 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	
Berpenghalang Triplek 3 cm Dengan Jarak 2 meter	41
Gambar 3.30 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	
Berpenghalang Triplek 3 cm Dengan Jarak 10 meter	41
Gambar 3.31 Jaringan Komputer - <i>Handphone</i> Tidak Bergerak	
Berpenghalang Triplek 3 cm Dengan Jarak 15 meter	41
Gambar 3.32 Jaringan <i>Handphone</i> Yang Bergerak Menjauhi Komputer	
Tidak Bergerak	42
Gambar 3.33 Jaringan <i>Handphone</i> Yang Bergerak Menjauhi Komputer	
Tidak Bergerak Berpenghalang Triplek 3 cm	42

Gambar 4.1 Folder Driver Bluetooth yang ada di driver C:\	43
Gambar 4.2 Isi Folder Driver Bluetooth yang ada di driver C:\	43
Gambar 4.3 Kotak dialog <i>Choose Setup Language</i>	44
Gambar 4.4 Kotak dialog <i>InstallShield Wizard</i>	44
Gambar 4.5 Kotak dialog <i>IVT BlueSoleil Setup</i>	45
Gambar 4.6 Kotak dialog <i>License Agreement</i>	45
Gambar 4.7 Kotak dialog <i>Choose Destination Location</i>	46
Gambar 4.8 Kotak dialog <i>Setup Status</i>	46
Gambar 4.9 Kotak dialog <i>Preparing Bluetooth driver</i>	47
Gambar 4.10 Kotak dialog <i>Updating Bluetooth USB Drivers</i>	47
Gambar 4.11 Kotak dialog <i>Installing Bluetooth Audio Device</i>	47
Gambar 4.12 Kotak dialog <i>Installing Bluetooth Network Adapter</i>	47
Gambar 4.13 Kotak dialog <i>Installing Bluetooth Human Interface Device</i> ...	48
Gambar 4.14 Kotak dialog <i>Installing Bluetooth Virtual Serial Ports</i>	48
Gambar 4.15 Kotak dialog <i>Installing Bluetooth Modem</i>	48
Gambar 4.16 Kotak dialog <i>InstallShield Wizard Complete</i>	49
Gambar 4.17 Ikon <i>BlueSoleil</i> di desktop	49
Gambar 4.18 Tampilan <i>IVT Corporation BlueSoleil</i>	50
Gambar 4.19 Tampilan <i>IVT Corporation BlueSoleil</i> setelah mendeteksi perangkat <i>bluetooth</i> yang lain	50

**Gambar 4.20 Grafik waktu transfer jaringan 2 komputer tidak bergerak
dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 56**

**Gambar 4.21 Grafik *throughput* jaringan 2 komputer tidak bergerak
dengan perbandingan antara variabel *throughput* dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 57**

**Gambar 4.22 Grafik waktu transfer jaringan 2 komputer bergerak
dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 61**

**Gambar 4.23 Grafik *throughput* jaringan 2 komputer bergerak
dengan perbandingan antara variabel *throughput* dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 62**

**Gambar 4.24 Grafik waktu transfer jaringan 2 komputer berpenghalang
dan tidak bergerak dengan perbandingan antara variabel
waktu transfer dan ukuran *file* dengan jarak tertentu 66**

**Gambar 4.25 Grafik *throughput* jaringan 2 komputer berpenghalang
dan tidak bergerak dengan perbandingan antara variabel
throughput dan ukuran *file* dengan jarak tertentu 67**

**Gambar 4.26 Grafik waktu transfer jaringan 2 *handphone* tidak bergerak
dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 73**

Gambar 4.27 Grafik *throughput* jaringan 2 *handphone* tidak bergerak
dengan perbandingan antara variabel *throughput* dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 74

Gambar 4.28 Grafik waktu transfer jaringan 2 *handphone* bergerak
dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 78

Gambar 4.29 Grafik *throughput* jaringan 2 *handphone* bergerak
dengan perbandingan antara variabel *throughput* dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 79

Gambar 4.30 Grafik waktu transfer jaringan 2 *handphone* berpenghalang
dan tidak bergerak dengan perbandingan antara variabel
waktu transfer dan ukuran *file* dengan jarak tertentu 83

Gambar 4.31 Grafik *throughput* jaringan 2 *handphone* berpenghalang
dan tidak bergerak dengan perbandingan antara variabel
throughput dan ukuran *file* dengan jarak tertentu 84

Gambar 4.32 Grafik waktu transfer jaringan komputer - *handphone*
tidak bergerak dengan perbandingan antara variabel
waktu transfer dan ukuran *file* dengan jarak tertentu 90

Gambar 4.33 Grafik *throughput* jaringan komputer - *handphone*
tidak bergerak dengan perbandingan antara variabel
throughput dan ukuran *file* dengan jarak tertentu 91

Gambar 4.34 Grafik waktu transfer jaringan komputer - *handphone*

bergerak dengan perbandingan antara variabel
waktu transfer dan ukuran *file* dengan jarak tertentu 95

Gambar 4.35 Grafik *throughput* jaringan komputer - *handphone*

bergerak dengan perbandingan antara variabel
throughput dan ukuran *file* dengan jarak tertentu 96

Gambar 4.36 Grafik waktu transfer jaringan komputer - *handphone*

dengan penghalang dan tidak bergerak dengan
perbandingan antara variabel waktu transfer dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 100

Gambar 4.37 Grafik *throughput* jaringan komputer - *handphone*

dengan penghalang dan tidak bergerak dengan
perbandingan antara variabel *throughput* dan
ukuran *file* dengan jarak tertentu 101

Gambar 4.38 Grafik waktu transfer jarak 2 meter tidak bergerak dengan

perbandingan antara variabel waktu dan ukuran *file*
dengan perancangan jaringan tertentu 104

Gambar 4.39 Grafik *throughput* jarak 2 meter tidak bergerak dengan

perbandingan antara variabel *throughput* dan ukuran *file*
dengan perancangan jaringan tertentu 105

- Gambar 4.40 Grafik waktu transfer jarak 10 meter tidak bergerak
dengan perbandingan antara variabel waktu transfer
dan ukuran *file* dengan perancangan jaringan tertentu 106**
- Gambar 4.41 Grafik *throughput* jarak 10 meter tidak bergerak dengan
perbandingan antara variabel *throughput* dan ukuran *file*
dengan perancangan jaringan tertentu 107**
- Gambar 4.42 Grafik waktu transfer jarak 15 meter tidak bergerak
dengan perbandingan antara variabel waktu transfer
dan ukuran *file* dengan perancangan jaringan tertentu 108**
- Gambar 4.43 Grafik *throughput* jarak 15 meter tidak bergerak dengan
perbandingan antara variabel *throughput* dan ukuran *file*
dengan perancangan jaringan tertentu 109**
- Gambar 4.44 Grafik waktu transfer jarak 2 meter bergerak dengan
perbandingan antara variabel waktu transfer
dan ukuran *file* dengan perancangan jaringan tertentu 110**
- Gambar 4.45 Grafik *throughput* jarak 2 meter bergerak dengan
perbandingan antara variabel *throughput* dan ukuran *file*
dengan perancangan jaringan tertentu 111**
- Gambar 4.46 Grafik waktu transfer jarak 10 meter bergerak dengan
perbandingan antara variabel waktu transfer
dan ukuran *file* dengan perancangan jaringan tertentu 112**

Gambar 4.47 Grafik *throughput* jarak 10 meter bergerak dengan
perbandingan antara variabel *throughput* dan ukuran *file*
dengan perancangan jaringan tertentu 113

Gambar 4.48 Grafik waktu transfer jarak 15 meter bergerak dengan
perbandingan antara variabel waktu transfer
dan ukuran *file* dengan perancangan jaringan tertentu 114

Gambar 4.49 Grafik *throughput* jarak 15 meter bergerak dengan
perbandingan antara variabel *throughput* dan ukuran *file*
dengan perancangan jaringan tertentu 115

Gambar 4.50 Grafik waktu transfer jarak 2 meter berpenghalang dan tidak
bergerak dengan perbandingan antara variabel waktu transfer
dan ukuran *file* dengan perancangan jaringan tertentu..... 116

Gambar 4.51 Grafik *throughput* jarak 2 meter berpenghalang dan tidak
bergerak dengan perbandingan antara variabel *throughput*
dan ukuran *file* dengan perancangan jaringan tertentu..... 117

Gambar 4.52 Grafik waktu transfer jarak 10 meter berpenghalang
dan tidak bergerak dengan perbandingan antara
variabel waktu transfer dan ukuran *file* dengan
perancangan jaringan tertentu 118

Gambar 4.53 Grafik *throughput* jarak 10 meter berpenghalang dan tidak
bergerak dengan perbandingan antara variabel *throughput*
dan ukuran *file* dengan perancangan jaringan tertentu..... 119

Gambar 4.54 Grafik waktu transfer jarak 15 meter berpenghalang dan tidak bergerak dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	120
Gambar 4.55 Grafik <i>throughput</i> jarak 15 meter berpenghalang dan tidak bergerak dengan perbandingan antara variabel <i>throughput</i> dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	121
Gambar 4.56 Grafik waktu transfer yang bergerak menjauh dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	122
Gambar 4.57 Grafik <i>throughput</i> yang bergerak menjauh dengan perbandingan antara variabel <i>throughput</i> dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	123
Gambar 4.58 Grafik waktu transfer yang berpenghalang dan bergerak menjauh dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	124
Gambar 4.59 Grafik <i>throughput</i> yang berpenghalang dan bergerak menjauh dengan perbandingan antara variabel <i>throughput</i> dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	125

Gambar 4.60 Grafik waktu transfer jaringan 2 komputer berjarak 2 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	126
Gambar 4.61 Grafik <i>throughput</i> jaringan 2 komputer berjarak 2 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	127
Gambar 4.62 Grafik waktu transfer jaringan 2 komputer berjarak 10 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	128
Gambar 4.63 Grafik <i>throughput</i> jaringan 2 komputer berjarak 10 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	129
Gambar 4.64 Grafik waktu transfer jaringan 2 komputer berjarak 15 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	130

Gambar 4.65 Grafik <i>throughput</i> jaringan 2 komputer berjarak 15 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	131
Gambar 4.66 Grafik waktu transfer jaringan 2 <i>handphone</i> berjarak 2 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	132
Gambar 4.67 Grafik <i>throughput</i> jaringan 2 <i>handphone</i> berjarak 2 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	133
Gambar 4.68 Grafik waktu transfer jaringan 2 <i>handphone</i> berjarak 10 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	134
Gambar 4.69 Grafik <i>throughput</i> jaringan 2 <i>handphone</i> berjarak 10 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	135

Gambar 4.70 Grafik waktu transfer jaringan 2 *handphone* berjarak

15 meter dengan perbandingan antara variabel
 waktu transfer dan ukuran *file* dengan perancangan
 jaringan tertentu 136

Gambar 4.71 Grafik *throughput* jaringan 2 *handphone* berjarak

15 meter dengan perbandingan antara variabel
 waktu transfer dan ukuran *file* dengan perancangan
 jaringan tertentu 137

Gambar 4.72 Grafik waktu transfer jaringan komputer – *handphone*

berjarak 2 meter dengan perbandingan antara variabel
 waktu transfer dan ukuran *file* dengan perancangan
 jaringan tertentu 138

Gambar 4.73 Grafik *throughput* jaringan komputer – *handphone*

berjarak 2 meter dengan perbandingan antara variabel
 waktu transfer dan ukuran *file* dengan perancangan
 jaringan tertentu 139

Gambar 4.74 Grafik waktu transfer jaringan komputer – *handphone*

berjarak 10 meter dengan perbandingan antara variabel
 waktu transfer dan ukuran *file* dengan perancangan
 jaringan tertentu 140

Gambar 4.75 Grafik <i>throughput</i> jaringan komputer – handphone berjarak 10 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	141
Gambar 4.76 Grafik waktu transfer jaringan komputer – handphone berjarak 15 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	142
Gambar 4.77 Grafik <i>throughput</i> jaringan komputer – handphone berjarak 15 meter dengan perbandingan antara variabel waktu transfer dan ukuran <i>file</i> dengan perancangan jaringan tertentu	143
Gambar 4.78 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i> pada jaringan komputer – komputer tidak bergerak	146
Gambar 4.79 Grafik <i>throughput</i> berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i> pada jaringan komputer – komputer tidak bergerak	147
Gambar 4.80 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i> pada jaringan komputer bergerak mengelilingi komputer lain	149
Gambar 4.81 Grafik <i>throughput</i> berdasarkan perbandingan tipe <i>file</i> pada jaringan komputer bergerak mengelilingi komputer lain	150

Gambar 4.82 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – komputer yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut
tidak bergerak 152

Gambar 4.83 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – komputer yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut
tidak bergerak 153

Gambar 4.84 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer - komputer yang salah satu
komputer bergerak menjauhi komputer yang lain 155

Gambar 4.85 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer - komputer yang salah satu
komputer bergerak menjauhi komputer yang lain 156

Gambar 4.86 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – komputer berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu
komputer bergerak menjauhi komputer yang lain 158

Gambar 4.87 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – komputer berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu
komputer bergerak menjauhi komputer yang lain 159

Gambar 4.88 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone – handphone* tidak bergerak 161

Gambar 4.89 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone – handphone* tidak bergerak 162

Gambar 4.90 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone* bergerak mengelilingi
handphone lain 164

Gambar 4.91 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone* bergerak mengelilingi
handphone lain 165

Gambar 4.92 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone – handphone* yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut
tidak bergerak 167

Gambar 4.93 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone – handphone* yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut
tidak bergerak 168

Gambar 4.94 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone - handphone* yang salah satu
handphone bergerak menjauhi *handphone* yang lain 170

- Gambar 4.95 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone – handphone* yang salah satu
handphone bergerak menjauhi *handphone* yang lain 171**
- Gambar 4.96 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone – handphone* berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu *handphone*
bergerak menjauhi *handphone* yang lain 173**
- Gambar 4.97 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone – handphone* yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan salah satu *handphone*
bergerak menjauhi *handphone* yang lain 174**
- Gambar 4.98 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – *handphone* tidak bergerak 176**
- Gambar 4.99 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – *handphone* tidak bergerak 177**
- Gambar 4.100 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone* bergerak mengelilingi
komputer 179**
- Gambar 4.101 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan *handphone* bergerak mengelilingi
komputer 180**

**Gambar 4.102 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – *handphone* yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut**

tidak bergerak 182

**Gambar 4.103 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – *handphone* yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan kedua alat tersebut**

tidak bergerak..... 183

**Gambar 4.104 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer - *handphone* dalam keadaan
handphone bergerak menjauhi komputer 185**

**Gambar 4.105 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – *handphone* dalam keadaan
handphone bergerak menjauhi komputer 186**

**Gambar 4.106 Grafik waktu transfer berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – *handphone* berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan *handphone*
bergerak menjauhi komputer 188**

**Gambar 4.107 Grafik *throughput* berdasarkan perbandingan tipe *file*
pada jaringan komputer – *handphone* yang berpenghalang
sebuah triplek ketebalan 3 cm dan *handphone*
bergerak menjauhi komputer 189**