

**ANALISIS PERBANDINGAN KARTU GRAFIS NVIDIA GTX 960 DAN
AMD R9 380 TERHADAP PERFORMA GAME OFFLINE**

SKRIPSI



disusun oleh

Kilang Asmara Perdana Putra

12.11.6595

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN
SKRIPSI
ANALISIS PERBANDINGAN KARTU GRAFIS NVIDIA GTX
960 DAN AMD R9 380 TERHADAP PERFORMA
GAME OFFLINE


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Kilang Asmara Perdana Putra

12.11.6595

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 15 Mei 2015

Dosen Pembimbing


Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KARTU GRAFIS NVIDIA GTX
960 DAN AMD R9 380 TERHADAP PERFORMA
GAME OFFLINE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Kilang Asmara Perdana Putra

12.11.6595

telah dipertahankan oleh Dosen Penguji
pada tanggal 9 Februari 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

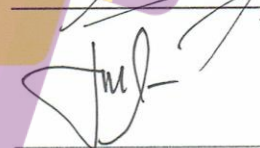
Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 190302035



Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235



Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 September 2017



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 September 2017



Kilang Asmara Perdana Putra

NIM 12.11.6595

Motto

“Life is like riding a bicycle. To keep your balance, you must keep moving.” – Albert Einstein



PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam selalu terlimpahkan kepada Baginda besar Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk orang-orang terdekatku yang kusayangi

Ibu dan Bapak

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tak terhingga kupersembahkan karya sederhana ini yang telah memberikan kasih sayang serta dukungan secara moral maupun materi, yang tak mungkin aku dapat membalasnya hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan rasa syukurku dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal yang membuat Ibu dan Bapak bahagia.

Adik

Teruntuk adikku, tiada hal yang paling mengesankan saat kumpul bersama, walaupun seringkali kita bertengkar akan tetapi hal tersebut membuat kita semakin akrab. Terima kasih atas doa dan dukunganmu yang telah membantuku selama ini. Hanya melalui selembar kertas inilah aku dapat membalasnya.

My Bestfriend

Untuk sahabatku Chanifudin, terima kasih untuk menjadi teman sekaligus konsultan terhadap pilihan-pilihan sulit yang nyeleneh. Untuk Fikar, terima kasih menjadi montir terbaik saat berada di kos. Untuk Tamma, terima kasih menjadi seorang Destroyer, penghancur segala sesuatu yang menghibur. Untuk Ichsan, menjadi bos yang nyeleneh selalu menghibur dengan perkataannya yang tidak masuk akal. Untuk Rezza, yang menjadi konsultan dalam penyusunan skripsi ini. Untuk Fitrah, yang selalu menunjukkan ketidak-normalannya.

Dosen Pembimbing

Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom. selaku dosen pembimbing saya, terima kasih telah mempermudah saya dalam penyusunan skripsi ini. Mengajari dan juga menasehati saya dalam penyusunan skripsi ini.

Dan semua pihak yang sudah membantu saya selama penyelesaian Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan Kartu Grafis NVIDIA GTX 960 dan AMD R9 380 Terhadap Performa Game Offline”.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana pendidikan pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak M. Suyanto, Prof., Dr., M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs. selaku dosen penguji.
5. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program Studi S1 Informatika.
7. Orang tua tercinta yang telah banyak memberikan do'a dan dukungannya kepada penulis baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan penulis.
8. Adik tercinta serta keluarga dan kerabat yang senantiasa memberikan doa serta dukungan semangat kepada penulis.
9. Sahabat serta rekan-rekan seperjuangan yang tak henti memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Yogyakarta, 22 September 2017

Penulis

Kilang Asmara Perdana Putra

INTISARI

Pesatnya perkembangan industri komputer saat ini membuat sebagian pengguna komputer memiliki kendala dalam memilih sebagian komponen untuk meningkatkan performa komputernya. Sebagian pengguna tentu lebih memilih barang yang terbilang sudah terkenal dan dengan harga yang terjangkau. Tetapi tidak menutup kemungkinan pada sebagian lainnya untuk memilih performa yang jauh lebih tinggi dibanding nama semata, tentunya dengan segala pertimbangan dari segi harga maupun performa yang telah diuji.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba untuk menganalisis performa dari dua buah kartu grafis sebagai parameter untuk menjalankan permainan offline pada komputer. Menggunakan metode pengumpulan data, metode analisis dan metode testing.

Hasil dari testing yang dilakukan, dibandingkan secara langsung untuk melihat performa yang dihasilkan dari kedua kartu grafis yang telah diuji. Setelah hasil akhir dari perbandingan kedua kartu grafis ditemukan, peneliti menyimpulkan kartu grafis yang unggul dalam segi performa dan juga melihat kartu grafis yang memiliki suhu relatif rendah pada saat pengujian. Hasil dari pengujian dapat digunakan untuk pengguna komputer agar dapat memilih kartu grafis yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Kata-kunci: Performa, analisis, *testing*, permainan offline, *hardware*, dan kartu grafis.

ABSTRACT

The rapid development of the computer industry today makes some computer users have constraints in choosing some components to improve the performance of his computer. Some users would prefer goods that are already famous and with an affordable price. But do not close the possibility on the other to choose a performance that is much higher than the name alone, of course with all the considerations in terms of price and performance have been tested.

In this thesis report, researchers try to analyze the performance of two graphics cards as parameters to run offline games on the computer. Using data collection methods, analytical methods and testing methods.

The results of the testing performed, compared directly to see the performance resulting from the two graphics card that has been tested. After the final results of the comparison of the two graphics cards found, the researchers concluded the graphics card is superior in terms of performance and also see the graphics card that has a relatively low temperature at the time of testing. The results of the test can be used for computer users in order to choose a graphics card that suits their individual needs.

Keywords: *Performance, analysis, testing, game offline, hardware, and graphic card.*

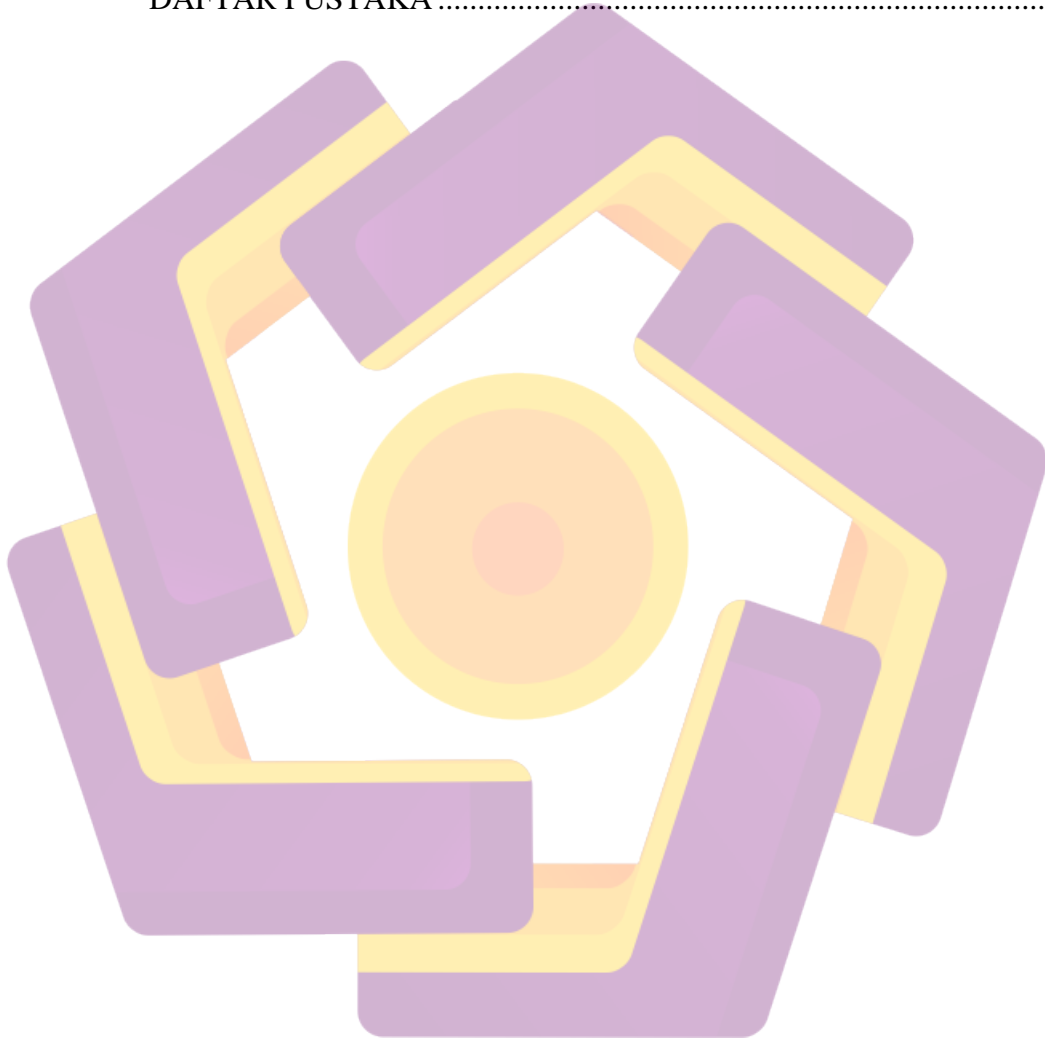


DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Peneliti.....	3
1.5.2 Bagi Pengguna	3
1.5.3 Bagi Pembaca	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Testing	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori	7

2.2.1	VGA.....	7
2.2.2	NVIDIA	11
2.2.3	AMD	12
2.2.4	GPU Z.....	13
2.2.5	FRAPS	13
2.2.6	Furmark.....	14
2.2.7	3DMark.....	15
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Alat dan bahan penelitian	21
3.1.1	Perangkat Keras	21
3.1.2	Perangkat Lunak	21
3.2	Alur Penelitian	22
3.3	Analisa Masalah.....	23
3.4	Instalasi Software.....	24
3.4.1	3DMark.....	24
3.4.2	Unigine Heaven Benchmark.....	24
3.4.3	Furmark.....	24
3.4.4	Fraps.....	25
3.4.5	MSI Afterburner	25
3.5	Testing VGA Card.....	25
3.5.1	Benchmark Software.....	25
3.5.2	Benchmark Game	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Hasil Penelitian	51
4.1.1	AMD R9 380	51
4.1.2	NVIDIA GTX 960	58
4.2	Perbandingan AMD R9 380 dan NVIDIA GTX 960	65
4.2.1	Score 3DMark.....	65
4.2.2	Score Unigine Heaven	66
4.2.3	Score FPS Furmark.....	67
4.2.4	Game GTA V.....	68

4.2.5	Game Watch Dogs	69
4.2.6	Game GRID	70
4.2.7	Game Crysis 3.....	71
4.2.8	Game Battlefield 4.....	72
BAB V KESIMPULAN.....		74
DAFTAR PUSTAKA		75



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan PCIe Dengan Standard Bus Lain	10
Tabel 3.1 Spesifikasi PC dan VGA Card.....	21
Tabel 3.2 Keterangan Perangkat Lunak.....	22
Tabel 4.1 Perbandingan Score 3DMark.....	65
Tabel 4.2 Perbandingan Skor Unigine Heaven beserta Rata Rata FPS ..	66
Tabel 4.3 Rata-Rata FPS dan Suhu Tertinggi Burn-in Test Furmark.....	67
Tabel 4.4 Rata-Rata FPS pada game GTA V	68
Tabel 4.5 Rata-Rata FPS pada game Watch Dogs.....	69
Tabel 4.6 Rata-Rata FPS pada game GRID.....	70
Tabel 4.7 Rata-Rata FPS pada game Crysis 3	71
Tabel 4.8 Rata-Rata FPS pada game Battlefield 4.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konektor dan Port VGA	7
Gambar 2.2 VGA Card	9
Gambar 2.3 Slot PCI Express	9
Gambar 2.4 Logo NVidia	11
Gambar 2.5 Logo AMD.....	12
Gambar 2.6 Logo GPU Z.....	13
Gambar 2.7 Logo Fraps	13
Gambar 2.8 Logo Furmark	14
Gambar 2.9 Logo 3DMark.....	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian	23
Gambar 3.2 Setting Grafik High GTA V pada GTX 960	28
Gambar 3.3 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	28
Gambar 3.4 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	29
Gambar 3.5 Setting Grafik Very High GTA V pada GTX 960	29
Gambar 3.6 Proses Benchmark Setting Grafik Very High	29
Gambar 3.7 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Very High.....	30
Gambar 3.8 Setting Grafik High GTA V pada R9 380.....	30
Gambar 3.9 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	30
Gambar 3.10 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	31
Gambar 3.11 Setting Grafik Very High GTA V pada R9 380.....	31
Gambar 3.12 Proses Benchmark Setting Grafik Very High	31
Gambar 3.13 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Very High.....	32
Gambar 3.14 Setting Grafik High Watch Dogs pada GTX 960	33
Gambar 3.15 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	33
Gambar 3.16 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	33
Gambar 3.17 Setting Grafik Ultra Watch Dogs pada GTX 960	34
Gambar 3.18 Proses Benchmark Setting Grafik Ultra.....	34
Gambar 3.19 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Ultra.....	34

Gambar 3.20 Setting Grafik High Watch Dogs pada R9 380.....	35
Gambar 3.21 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	35
Gambar 3.22 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	35
Gambar 3.23 Setting Grafik Ultra Watch Dogs pada R9 380.....	36
Gambar 3.24 Proses Benchmark Setting Grafik Ultra.....	36
Gambar 3.25 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Ultra.....	36
Gambar 3.26 Setting Grafik High GRID pada GTX 960	37
Gambar 3.27 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	38
Gambar 3.28 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	38
Gambar 3.29 Setting Grafik Ultra GRID pada GTX 960	38
Gambar 3.30 Proses Benchmark Setting Grafik Ultra.....	39
Gambar 3.31 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Ultra.....	39
Gambar 3.32 Setting Grafik High GRID pada R9 380.....	39
Gambar 3.33 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	40
Gambar 3.34 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	40
Gambar 3.35 Setting Grafik Ultra GRID pada R9 380.....	40
Gambar 3.36 Proses Benchmark Setting Grafik Ultra.....	41
Gambar 3.37 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Ultra.....	41
Gambar 3.38 Setting Grafik High Crysis 3 pada GTX 960.....	42
Gambar 3.39 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	42
Gambar 3.40 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	43
Gambar 3.41 Setting Grafik Very High Crysis 3 pada GTX 960.....	43
Gambar 3.42 Proses Benchmark Setting Grafik Very High.....	43
Gambar 3.43 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Very High.....	44
Gambar 3.44 Setting Grafik High Crysis 3 pada R9 380	44
Gambar 3.45 Proses Benchmark Setting Grafik.....	44
Gambar 3.46 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	45
Gambar 3.47 Setting Grafik Very High Crysis 3 pada R9 380	45
Gambar 3.48 Proses Benchmark Setting Grafik Very High.....	45
Gambar 3.49 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Very High.....	46
Gambar 3.50 Setting Grafik High Battlefield 4 pada GTX 960	47

Gambar 3.51 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	47
Gambar 3.52 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	47
Gambar 3.53 Setting Grafik Ultra Battlefield 4 pada GTX 960.....	48
Gambar 3.54 Proses Benchmark Setting Grafik Ultra.....	48
Gambar 3.55 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Ultra.....	48
Gambar 3.56 Setting Grafik High Battlefield pada R9 380.....	49
Gambar 3.57 Proses Benchmark Setting Grafik High.....	49
Gambar 3.58 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting High.....	49
Gambar 3.59 Setting Grafik Ultra Battlefield 4 pada R9 380.....	50
Gambar 3.60 Proses Benchmark Setting Grafik Ultra.....	50
Gambar 3.61 Bagian Akhir Proses Benchmark Setting Ultra.....	50
Gambar 4.1 Hasil Test Sky Diver pada R9 380.....	52
Gambar 4.2 Detail Grafik pada R9 380.....	52
Gambar 4.3 Hasil Test Fire Strike pada R9 380.....	52
Gambar 4.4 Detail Grafik pada R9 380.....	53
Gambar 4.5 Hasil Test Unigine Heaven Setting High R9 380.....	53
Gambar 4.6 Hasil Test Unigine Heaven Setting Ultra R9 380.....	54
Gambar 4.7 Hasil Test Furmark pada R9 380.....	54
Gambar 4.8 Hasil Benchmark pada GTA V Setting High.....	55
Gambar 4.9 Hasil Benchmark pada GTA V Setting Very High.....	55
Gambar 4.10 Hasil Benchmark pada Watch Dogs Setting High.....	55
Gambar 4.11 Hasil Benchmark pada Watch Dogs Setting Ultra.....	56
Gambar 4.12 Hasil Benchmark pada GRID Setting High.....	56
Gambar 4.13 Hasil Benchmark pada GRID Setting Ultra.....	56
Gambar 4.14 Hasil Benchmark pada Crysis 3 Setting High.....	57
Gambar 4.15 Hasil Benchmark pada Crysis 3 Setting Very High.....	57
Gambar 4.16 Hasil Benchmark pada Battlefield 4 Setting High.....	57
Gambar 4.17 Hasil Benchmark pada Battlefield 4 Setting Ultra.....	58
Gambar 4.18 Hasil Test Sky Diver pada GTX 960.....	58
Gambar 4.19 Detail Grafik Sky Diver pada GTX 960.....	59
Gambar 4.20 Hasil Test Fire Strike pada GTX 960.....	59

Gambar 4.21 Detail Grafik Fire Strike pada GTX 960.....	59
Gambar 4.22 Hasil Test Unigine Heaven Setting High GTX 960.....	60
Gambar 4.23 Hasil Test Unigine Heaven Setting Ultra GTX 960	60
Gambar 4.24 Hasil Test Furmark pada GTX 960.....	61
Gambar 4.25 Hasil Benchmark pada GTA V Setting High.....	61
Gambar 4.26 Hasil Benchmark pada GTA V Setting Very High.....	61
Gambar 4.27 Hasil Benchmark pada Watch Dogs Setting High.....	62
Gambar 4.28 Hasil Benchmark pada Watch Dogs Setting Ultra.....	62
Gambar 4.29 Hasil Benchmark pada GRID Setting High.....	62
Gambar 4.30 Hasil Benchmark pada GRID Setting Ultra.....	63
Gambar 4.31 Hasil Benchmark pada Crysis 3 Setting High.....	63
Gambar 4.32 Hasil Benchmark pada Crysis 3 Setting Very High.....	63
Gambar 4.33 Hasil Benchmark pada Battlefield 4 Setting High.....	64
Gambar 4.34 Hasil Benchmark pada Battlefield 4 Setting Ultra.....	64
Gambar 4.35 Diagram Perbandingan Score 3DMark	65
Gambar 4.36 Diagram Perbandingan Score Unigine Heaven	66
Gambar 4.37 Diagram Perbandingan Rata-Rata FPS	67
Gambar 4.38 Diagram Perbandingan FPS pada game GTA V.....	68
Gambar 4.39 Diagram Perbandingan FPS pada game Watch Dogs.....	69
Gambar 4.40 Diagram Perbandingan FPS pada game GRID.....	70
Gambar 4.41 Diagram Perbandingan FPS pada game Crysis 3.....	71
Gambar 4.42 Diagram Perbandingan FPS pada game Battlefield 4.....	72