

**ANALISIS OVERCLOCKING TERHADAP CPU INTEL I5 7600K
DENGAN GPU AMD RADEON R7 250 PADA PERFORMA
PC SAAT MENJALANKAN GAME E-SPORT DOTA 2**

SKRIPSI



disusun oleh

Gardila Satya Nurwiraspama

14.11.8244

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



**ANALISIS OVERCLOCKING TERHADAP CPU INTEL I5 7600K
DENGAN GPU AMD RADEON R7 250 PADA PERFORMA
PC SAAT MENJALANKAN GAME E-SPORT DOTA 2**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Gardila Satya Nurwiraspama

14.11.8244

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS OVERCLOCKING TERHADAP CPU INTEL I5 7600K
DENGAN GPU AMD RADEON R7 250 PADA PERFORMA
PC SAAT MENJALANKAN GAME E-SPORT DOTA 2**

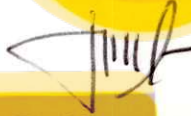
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Gardila Satya Nurwiraspama

14.11.8244

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 September 2017

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom.
NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS OVERCLOCKING TERHADAP CPU INTEL I5 7600K
DENGAN GPU AMD RADEON R7 250 PADA PERFORMA
PC SAAT MENJALANKAN GAME E-SPORT DOTA 2**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Gardila Satya Nurwiraspama

14.11.8244

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 November 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Hastari Utama, M.Cs.
NIK. 190302230

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 November 2018

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 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, 25 November 2018



Gardila Satya Nurwiraspama

14.11.8244

MOTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(QS Al Baqarah : 186)

“Wahai orang-orang yang beriman bertakwalah kepada Allah Sebenar-benarnya takwa, dan janganlah sekali-kali kalian mati melainkan dalam keadaan memeluk

agama islam

(QS Ali Imran : 102)

“Blood Sweat and Respect the first two you gift the last one you earn”

(Dwayne Johnson)

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa ta'ala yang telah memberikan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Saya juga merasa berterima kasih kepada orang-orang sekitar saya yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam mengerjakan Skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Mama, Papa, Kakak-kakak serta Keluarga besar tercinta, yang selalu mendoakan, memberi semangat, motivasi dan kesabaran kepada saya.
2. Guru dan Dosen yang telah memberikan banyak ilmu kepada saya.
3. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi masukan dan bimbingan positif dalam menyelesaikan Skripsi.
4. Teman-teman terdekat saya, Yosua Yoga, Imam Darmawan, Sang Adi Gangsar, Rifqi Prabantoro, M Arsyad, M Rudyanoor, Brian Dwi Wardani dan Fahry yang telah membantu dan selalu memberikan dukungan kepada saya.
5. Teman-teman kelas 14-SITI-11, yang telah menjadi teman saya semasa kuliah serta kenangan yang tidak dapat saya rasakan di kesempatan lain.
6. Serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa ta'ala atas berkah dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi tepat pada waktunya dengan judul “Analisis Overclocking Terhadap CPU Intel i5 7600k Dengan GPU AMD Radeon R7 250 Pada Performa PC Saat Menjalankan Game E-sport DOTA 2” skripsi ini disusun untuk melengkapi tugas akhir kuliah dan memenuhi syarat kelulusan program Pendidikan S1 Teknik Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata 1 Teknik Informatika sampai dengan proses penyelesaian Skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membimbing penulis untuk itu khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan
2. Bapak Joko Dwi Susanto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis selama penyusunan Skripsi ini
3. Bapak/Ibu Dosen di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna
4. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa S1 Teknik Informatika angkatan 2014, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis selama masa pendidikan

Penulis menyadari, Skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita tentang overclocking cpu dan gpu

Yogyakarta, November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	5

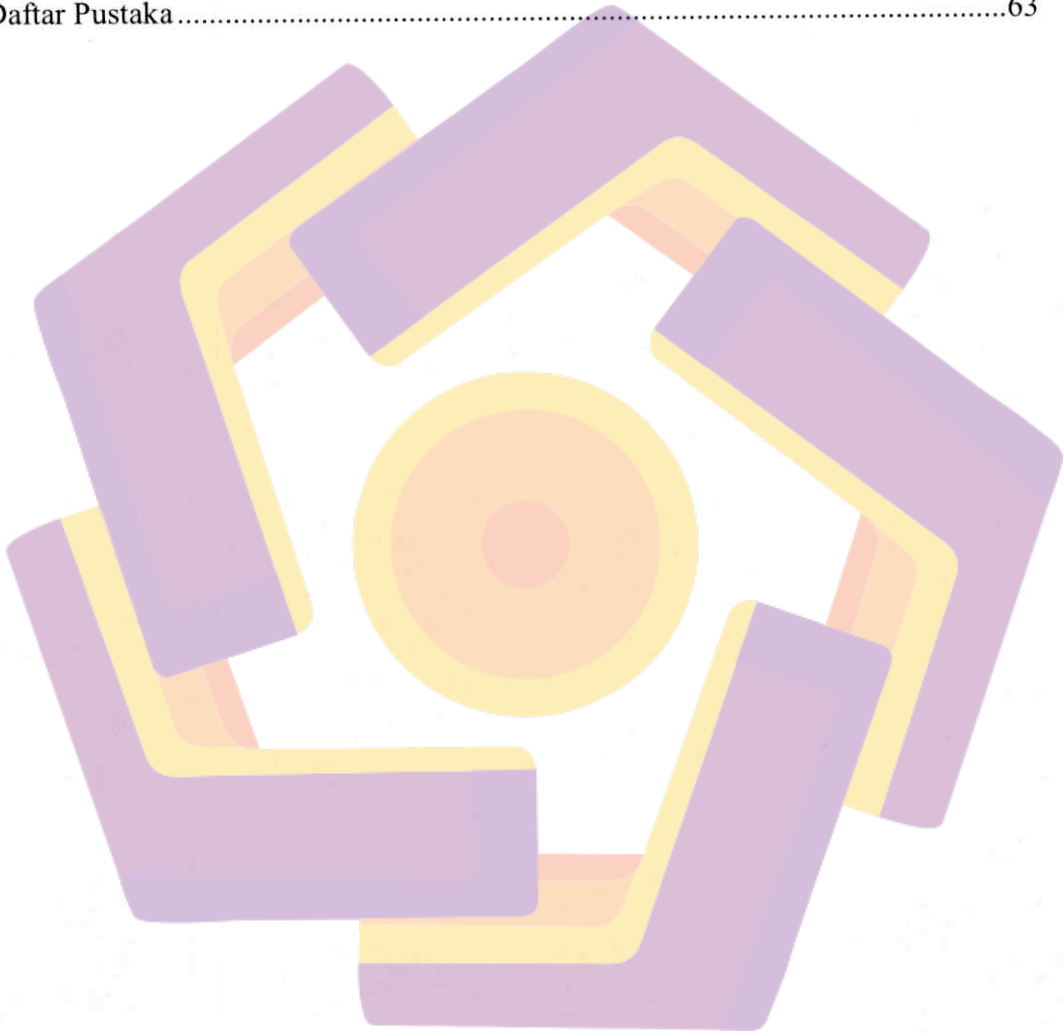
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....		7
2.1	Tinjauan Pustaka	7
2.2	Dasar Arsitektur Prosesor.....	8
2.3	Definisi Overclocking.....	9
2.4	Tujuan Overclock.....	10
2.5	Metode Overclocking Kaby Lake	11
2.5.1	<i>CPU Ratio(Multiplier)</i>	11
2.5.2	<i>CoreFrequency</i>	12
2.5.3	<i>GPU Clock</i>	12
2.5.4	<i>Memory Clock</i>	12
2.6	BIOS.....	12
2.7	Hardware/Perangkat keras.....	13
2.7.1	Processor	13
2.7.2	Video Graphics Array (VGA Card).....	17
2.7.3	<i>Motherboard</i>	23
2.7.4	<i>Random Access Memory (RAM)</i>	23
2.7.5	Harddisk.....	25
2.7.6	SSD	25

2.7.7	Power Supply	26
2.7.8	Water Cooling	26
2.8	Software/Perangkat Lunak	26
2.8.1	Microsoft Windows 10	26
2.8.2	Steam.....	27
2.8.3	Dota 2.....	27
2.8.4	CPU Z	28
2.8.5	3D Mark Firestrike.....	28
2.8.6	GPU Z	28
2.8.7	Fraps.....	29
2.8.8	MSI Afterburner.....	29
2.8.9	Battlefield 4.....	29
BAB III	METODE PENELITIAN	30
3.1	Analisis Kebutuhan Hardware	30
3.1.1	Perangkat Keras	30
3.1.2	Perangkat Lunak	31
3.2	Kebutuhan Biaya	32
3.3	Langkah Penelitian.....	32
3.3.1	Persiapan	33

3.3.2	Menjalankan Game Dota 2 pada Saat Sistem Default (Tidak Dioverclock)	34
3.3.3	Hasil pada Sistem Default (Tidak Dioverclock) Didapatkan Berupa Frame Rate Dari Game DoTA 2 yang Dijalankan.....	34
3.3.4	Merubah Parameter Seperti CPU Ratio, Voltase Core pada BIOS dan GPU Clock serta GPU Memory Clock pada MSI Afterburner.....	34
3.3.5	Uji Kestabila Pada Benchmark 3D Mark dengan Uji Coba Firestrike.....	34
3.3.6	Hasil pada Sistem Benchmark 3D Mark Firestrike	35
3.3.7	Uji Coba Sistem Overclocking Prosesor dan Gpu Dalam Bermain Game DoTA 2.....	35
3.3.8	Hasil Framerate yang Didapat dari Game Dota 2 dengan Overclocking Prosesor dan GPU	35
3.3.9	Uji Coba Analisis Persamaan antara Default dan Overclocking Prosesor dan GPU dalam Bermain Game Battlefield 4	35
3.3.10	Hasil Detail Framerate yang Didapat dari Battlefield 4 dalam Sistem Default dan Overclock	36
3.3.11	Analisis Perbandingan Hasil dari Sistem Default dengan Sistem Ter-Overclock dalam Menjalankan Game DoTA 2.....	36
3.3.12	Kesimpulan	36

BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Implementasi	37
4.1.1	Pengujian Game Dota 2 dengan Default Setting	37
4.1.2	<i>BIOS Setting</i>	39
4.1.3	<i>Setting Overclocking</i> Prosesor pada <i>BIOS</i>	40
4.1.4	<i>Setting Core Voltage</i>	41
4.1.5	<i>Setting Overclocking GPU</i> pada <i>Software MSI Afterburner</i>	41
4.1.6	<i>Setting Overclocking GPU</i> pada <i>MSI Afterburner</i>	42
4.1.7	Pengujian Kestabilan <i>Hardware</i> dalam <i>Benchmark</i> dan <i>Gaming</i> ...	42
4.1.8	Pengujian Perbandingan Benchmark 3D Mark Firestrike Default Setting dan Overclock Setting.....	44
4.1.9	Perbandingan 3D Mark Firestrike antara Default Setting dan Overclock Setting.....	46
4.1.10	Pengujian <i>Gaming Dota 2 Overclock</i>	47
4.1.11	Pengujian <i>Default</i> dan <i>Overclock Setting</i> pada <i>Game Battlefield 4</i>	53
4.2	Pembahasan.....	56
4.2.1	Frekuensi Kestabilan <i>Dota 2</i> dan <i>Battlefield 4 Overclock</i>	59

BAB V	PENUTUP	61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	62
Daftar Pustaka.....		63



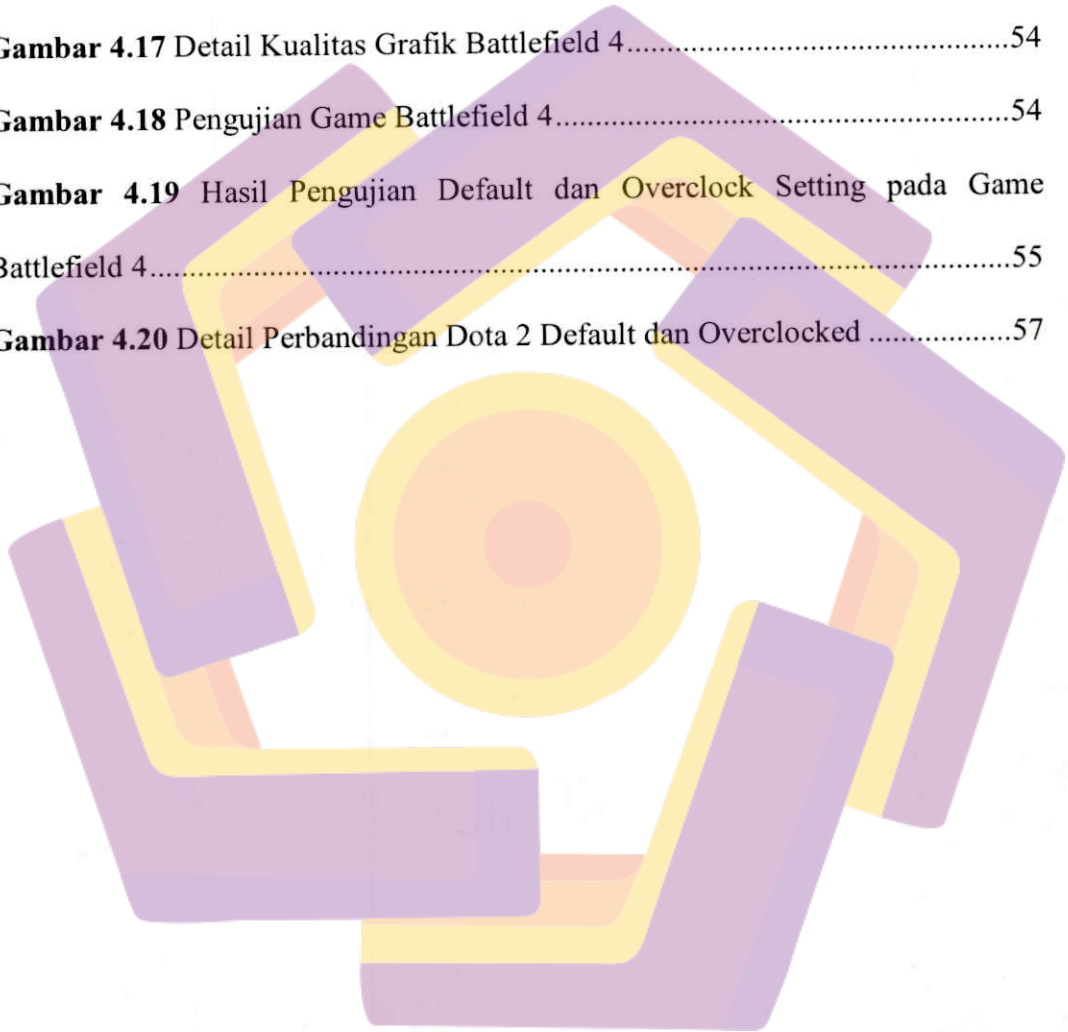
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Detail Spesifikasi.....	16
Tabel 2.2 Spesifikasi kartu grafis HIS Radeon R7 250.....	19
Tabel 2.3 Detail Memori DDR4.....	24
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	30
Tabel 3.2 Kebutuhan Biaya Penelitian.....	32
Tabel 4.1 Keterangan Gambar 4.1.....	38
Tabel 4.2 Detail Perbandingan Score 3D Mark Firestrike.....	47
Tabel 4.3 Detail Kualitas Graphics Overclocking Dota 2.....	48
Tabel 4.4 Keterangan Gambar 4.11.....	49
Tabel 4.5 Keterangan Gambar 4.13.....	50
Tabel 4.6 Keterangan Gambar 4.15.....	52
Tabel 4.7 Keterangan Gambar 4.19.....	56
Tabel 4.8 Keterangan Gambar 4.20.....	58
Tabel 4.9 Detail Rentang Frekuensi pada Game Dota 2 dan Battlefield.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Overclocking	11
Gambar 2.2 Intel <i>core</i> i5-7600k pada saat kondisi idle.....	15
Gambar 2.3 Detail <i>Cache</i> Core I5 7600k.....	16
Gambar 2.4 Arsitektur kartu grafis HIS Radeon R7 250	18
Gambar 2.5 Fitur Microsoft DirectX 11.2.....	20
Gambar 2.6 Fitur AMD Mantel.....	20
Gambar 2.7 Fitur AMD Eyefinity 2.0	21
Gambar 2.8 Fitur AMD PowerTune with Boost	22
Gambar 2.9 Fitur Discrete Digital Multi-Point Audio	22
Gambar 3.1 Langkah Penelitian	33
Gambar 4.1 Pengujian Dota 2 pada Saat Default Setting.....	37
Gambar 4.2 Detail Framerate Dota 2 Default	38
Gambar 4.3 Tampilan <i>Overclocking</i> Menu BIOS MSI Z270 Gaming M3	39
Gambar 4.4 Pengaturan <i>CPU Frequency/Ratio</i> dan <i>CPU Voltase</i>	40
Gambar 4.5 Tampilan Software MSI Afterburner	41
Gambar 4.6 Pengaturan <i>Overclocking</i> pada MSI Afterburner	42
Gambar 4.7 Detail Spesifikasi dari Prosesor dan Gpu Sistem <i>Overclocking</i>	43
Gambar 4.8 Tampilan 3D Mark Firestrike	44
Gambar 4.9 Hasil Default 3D Mark Firestrike.....	45
Gambar 4.10 Hasil Overclock 3D Mark Firestrike	46
Gambar 4.11 Pengujian <i>Overclocking</i> Dota 2.....	48
Gambar 4.12 Detail Framerate Dota 2 Overclocked	49

Gambar 4.13 Pengujian Overclocking Dota 2.....	50
Gambar 4.14 Detail Framerate Dota 2 Overclocked.....	51
Gambar 4.15 Pengujian Overclocking Dota 2.....	52
Gambar 4.16 Detail Framerate Dota 2 Overclocked.....	53
Gambar 4.17 Detail Kualitas Grafik Battlefield 4.....	54
Gambar 4.18 Pengujian Game Battlefield 4.....	54
Gambar 4.19 Hasil Pengujian Default dan Overclock Setting pada Game Battlefield 4.....	55
Gambar 4.20 Detail Perbandingan Dota 2 Default dan Overclocked	57



INTISARI

Pengetahuan yang minim tentang spesifikasi komputer terutama CPU dan GPU yang sangat menunjang performa komputer dalam menjalankan aplikasi khususnya dalam game menginspirasi penulis untuk membuat ulasan tentang overclocking.

Diharapkan dengan analisis ini para pemula yang ingin bermain game DOTA 2, dapat menjadikan ini sebagai referensi yang tepat untuk memberikan kenyamanan saat menjalankan game DOTA 2. PC yang digunakan untuk overclocking adalah komputer yang berbasis Prosesor intel i5 7600k dan GPU AMD Radeon R7 250.

Dalam menjalankan proses game DOTA 2 semakin tinggi FPS yang didapat maka semakin memberikan kenyamanan kepada pemain selama bermain game DOTA 2. Hasil yang diharapkan penulis untuk proses overclocking dapat berjalan dengan performa suhu rendah, semakin tinggi FPS dan kestabilan dari sebuah sistem yang diuji coba dalam bermain game DOTA 2.

Kata kunci : frekuensi, prosesor, kartu grafis, suhu

ABSTRACT

The lack of knowledge about specification computer especially the CPU and GPU which support the computers performance in running application especially in game inspired the author to create reviews about overclocking.

This analysis is expected to beginners who want to play game DOTA 2, can use this as a true reference to provide comfort while running game DOTA 2. PC which is use for overclocking is Intel i5 7600k and AMD Radeon R7 250 GPU.

In the process of game DOTA 2 the higher fps the more comfortable to player during play game DOTA 2. The results which are expected by the author from the researcher are low temperature, high fps and stability of the system which is tested in game DOTA 2.

Keywords : *frequency,processor,vga card, temperature*

