

**ANALISIS PENGARUH UKURAN RADIATOR WATERCOOLING TERHADAP  
KESTABILAN SUHU PROCESSOR CORE I7 6900K SAAT DI OVERCLOCKING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Yoga Permana**

**16.62.0075**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**ANALISIS PENGARUH UKURAN RADIATOR WATERCOOLING TERHADAP  
KESTABILAN SUHU PROCESSOR CORE I7 6900K SAAT DI OVERCLOCKING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Yoga Permana**

**16.62.0075**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENGARUH UKURAN RADIATOR WATERCOOLING  
TERHADAP KESTABILAN SUHU PROCESSOR CORE I7 6900K SAAT  
DI OVERCLOCKING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yoga Permana**

**16.62.0075**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal

**Dosen Pembimbing,**

**Yudi Sutanto, M. Kom**

**NIK. 190302039**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENGARUH UKURAN RADIATOR WATERCOOLING  
TERHADAP KESTABILAN SUHU PROCESSOR CORE I7 6900K SAAT  
DI OVERCLOCKING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yoga Permana**

**16.62.0075**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 November 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

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

**Uvock Anggoro Saputro, M.Kom**  
**NIK. 190302419**

**Yudi Sutanto, M.Kom**  
**NIK. 190302039**

**Tanda Tangan**



---

---

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

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

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

PERNYATAAN

## 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.

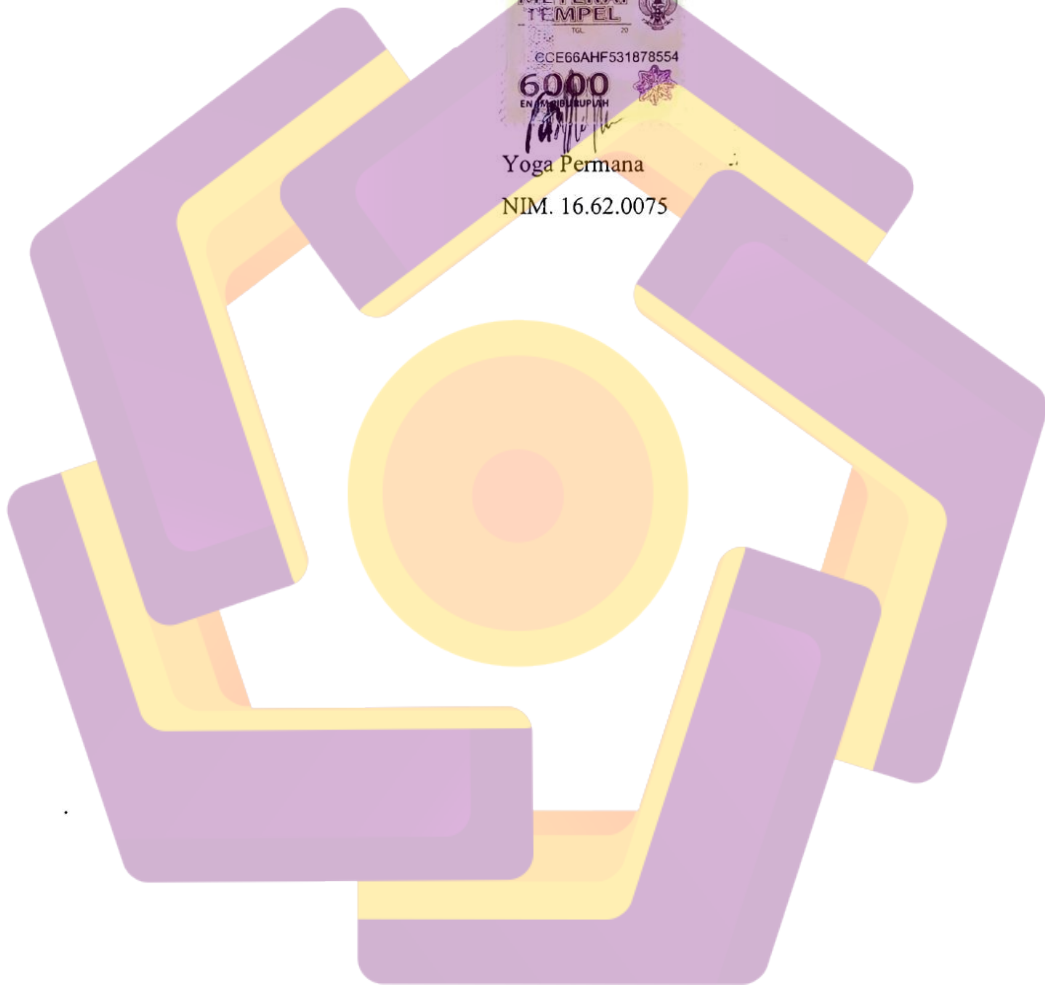
Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 12 Desember 2020



Yoga Permana

NIM. 16.62.0075



## MOTTO

*“STOP SAYING I WISH, START SAYING I WILL”*

*“IT ALWAYS SEEMS IMPOSSIBLE, UNTIL IT’S DONE”*



## PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman, islam, dan ihsan-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam juga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa zaman dari kegelapan menuju zaman yang penuh pengetahuan seperti sekarang ini. Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengutarakan isi hati penulis kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Allah SWT yang telah memberi segenap kekuatan dan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini dan memudahkan jalan agar lancar dalam mengerjakan dan dalam proses.
2. Kedua orang tua penulis, atas segala doa dan dukungan baik mental maupun materi yang tiada henti, sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini
3. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom, yang telah membimbing penulis dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman kelas 16-BCIS-01, yang mau menjadi tempat berbagi ilmu. Terima kasih atas kebersamaanya. Semoga kelak kita dapat dipertemukan kembali dalam keadaan yang lebih baik
5. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah bersedia membantu dan mendukung penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Pengaruh Ukuran Radiator Watercooling Terhadap Kestabilan Suhu Processor Core I7 6900k Saat Di Overclocking”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bantuan, masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. dan Bapak Uyock Anggoro Saputro, M.Kom selaku dosen penguji pendadaran yang telah memberikan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini.
5. Segenap dosen dan staf Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan.
6. Teman-teman 16-BCIS-01 yang telah menjadi tempat berbagi berbagi ilmu selama satu kelas Bersama.

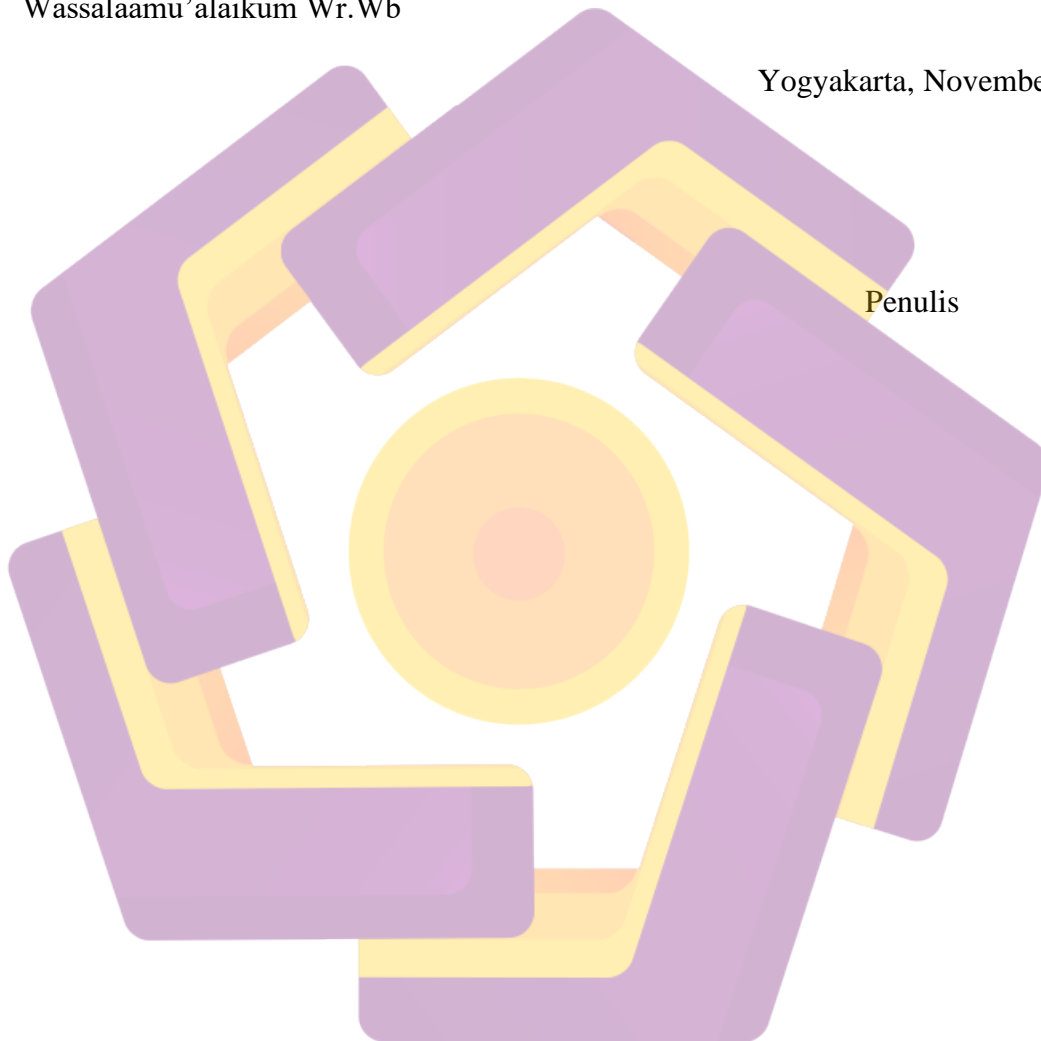


7. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Wassalaamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, November 2020



## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b> .....	<b>I</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>II</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>III</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>III</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>V</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>VI</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>VII</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>IX</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>XII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>XIII</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>XV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XVI</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN .....	4
1.5.1 Bagi Penulis .....	4
1.5.2 Bagi UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA .....	4
1.5.3 Bagi Masyarakat Umum dan IT .....	5
1.6 METODE PENELITIAN.....	5
1.7 SISTEMATIKA PENELITIAN .....	6
<b>BAB II</b> .....	<b>7</b>
2.1 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.2 OVERCLOCK.....	10

2.3 TUJUAN OVERCLOCK.....	11
2.4 METODE OVERCLOCK .....	11
2.5 BIOS .....	13
2.6 PERANGKAT PENDUKUNG OVERCLOCK .....	13
2.6.1 Processor.....	13
2.6.2 Motherboard.....	14
2.6.3 RAM .....	14
2.6.4 Display Card (VGA) .....	15
2.6.5 SSD .....	15
2.6.6 Power Supply.....	16
2.6.7 Watercooling .....	16
2.7 PERANGKAT LUNAK .....	16
2.7.1 Microsoft Windows 10 .....	16
2.7.2 Adobe Premiere Pro .....	17
2.7.3 GTA V.....	17
2.7.4 HWMonitor.....	18
2.7.5 Core Temp.....	18
2.7.6 OCCT.....	18
2.7.7 CPU-Z.....	18
<b>BAB III .....</b>	<b>20</b>
3.1 ALAT DAN BAHAN.....	20
3.1.1 Perangkat Keras.....	20
3.1.2 Perangkat Lunak.....	21
3.2 ALUR PENELITIAN .....	21
3.3 ANALISIS DATA.....	22
3.3.1 Studi Literatur .....	23
3.3.2 Menjalankan gta v dan premiere dalam keadaan overclock memakai aio watercooling dengan radiator 120 mm .....	23
3.3.3 Hasil pengujian system dalam keadaan overclock menggunakan aio watercooling dengan radiator 120 mm .....	23
3.3.4 Merubah aio watercooling dari radiator 120 mm ke 240 mm, 280 mm, dan 360 mm .....	23

3.3.5 Menjalankan gta v dan premiere dalam keadaan overclock memakai aio watercooling dengan radiator 240 mm, 280 mm, dan 360 mm.....	23
3.3.6 Hasil pengujian system dalam keadaan overclock menggunakan aio watercooling dengan radiator 240 mm, 280 mm, dan 360 mm .....	24
3.3.7 Analisis perbandingan fps, waktu render dan suhu menggunakan aio watercooling antara 120 mm, 240 mm, 280 mm, dan 360 mm.....	24
3.3.8 Kesimpulan.....	24
<b>BAB IV .....</b>	<b>25</b>
4.1 SKENARIO OVERCLOCKING.....	25
4.1.1 Pengaturan BIOS.....	25
4.1.2 Pengujian kestabilan sistem perangkat keras .....	26
4.2 HASIL DAN ANALISA UJI COBA .....	30
4.2.1 Ujicoba sistem overclock menggunakan radiator 120mm.....	31
4.2.2 Ujicoba sistem overclock menggunakan radiator 240mm.....	36
4.2.3 Ujicoba sistem overclock menggunakan radiator 280mm.....	42
4.2.4 Ujicoba sistem overclock menggunakan radiator 360mm.....	47
4.2.5 Analisa Perbandingan .....	52
<b>BAB V .....</b>	<b>59</b>
5.1 KESIMPULAN.....	59
5.2 SARAN .....	60

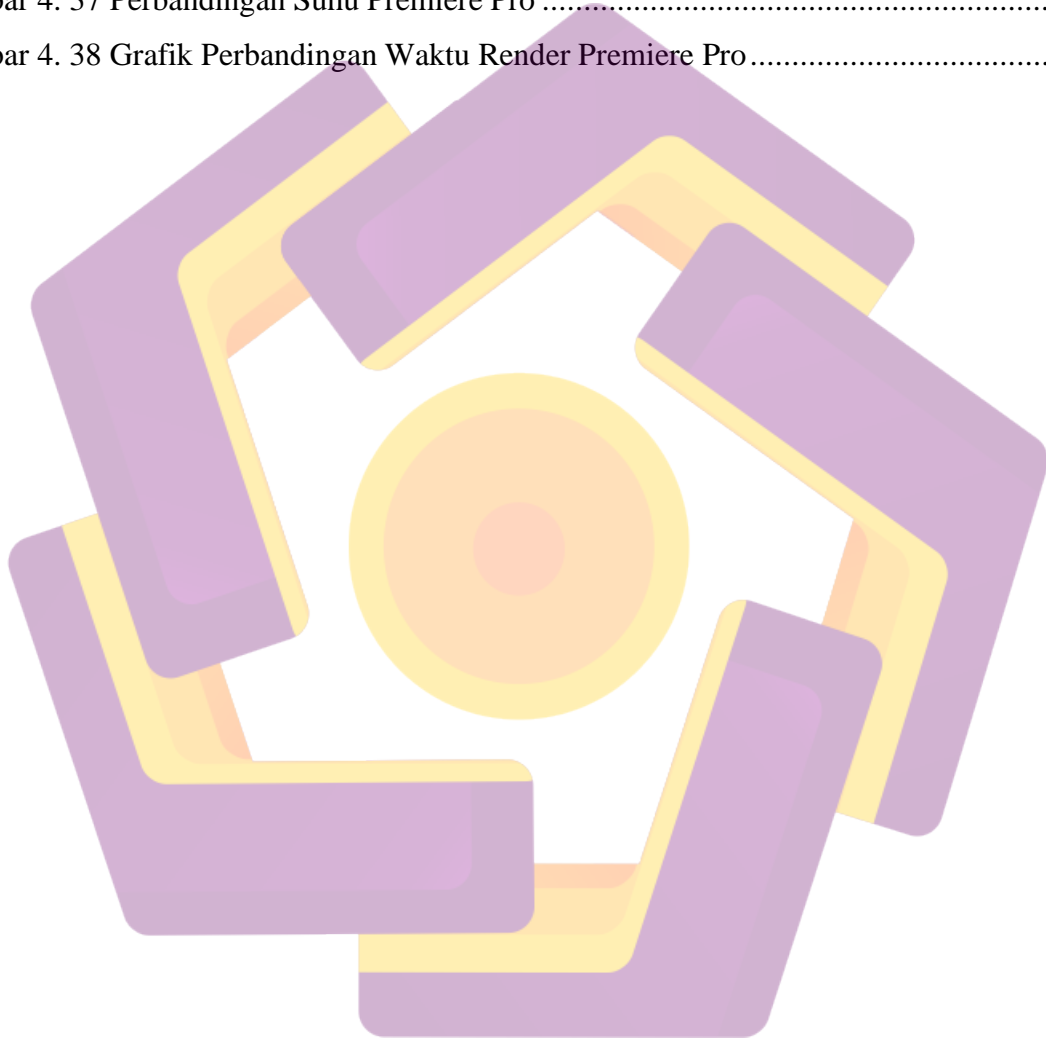
## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrik Literatur Review dan posisi Penelitian.....	8
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	20
Tabel 4. 1 Detail kualitas graphics GTA 5.....	31
Tabel 4. 2 Keterangan gambar 4.6.....	32
Tabel 4. 3 ujicoba rendering percobaan 1 .....	34
Tabel 4. 4 ujicoba rendering percobaan 2 .....	36
Tabel 4. 5 Detail kualitas graphics GTA 5.....	37
Tabel 4. 6 Keterangan gambar 4.13 .....	38
Tabel 4. 7 ujicoba rendering percobaan 1 .....	40
Tabel 4. 8 ujicoba rendering percobaan 2 .....	42
Tabel 4. 9 Detail kualitas graphics GTA 5.....	43
Tabel 4. 10 Keterangan gambar 4.20 .....	44
Tabel 4. 11 ujicoba rendering percobaan 1 .....	46
Tabel 4. 12 ujicoba rendering percobaan 2 .....	47
Tabel 4. 13 Detail kualitas graphics GTA 5.....	48
Tabel 4. 14 Keterangan gambar 4.27 .....	49
Tabel 4. 15 ujicoba rendering percobaan 1 .....	51
Tabel 4. 16 ujicoba rendering percobaan 2 .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Tampilan BIOS.....	26
Gambar 4. 2 detail spesifikasi dari prosesor dan memori sistem overclock .....	27
Gambar 4. 3 stress test OCCT .....	28
Gambar 4. 4 detail sistem berjalan.....	28
Gambar 4. 5 Watercooling dengan radiator 120mm.....	31
Gambar 4. 6 Pengujian dengan game GTA V .....	32
Gambar 4. 7 Grafik FPS GTA V menggunakan radiator 120mm .....	33
Gambar 4. 8 waktu rendering saat di overclock .....	34
Gambar 4. 9 Pengecekan suhu saat rendering .....	34
Gambar 4. 10 waktu rendering saat di overclock .....	35
Gambar 4. 11 Pengecekan suhu setelah rendering.....	36
Gambar 4. 12 Watercooling dengan radiator 240mm.....	37
Gambar 4. 13 Pengujian dengan game GTA V .....	38
Gambar 4. 14 Grafik FPS GTA V menggunakan radiator 240mm .....	39
Gambar 4. 15 waktu rendering saat di overclock .....	40
Gambar 4. 16 Pengecekan suhu setelah rendering.....	40
Gambar 4. 17 waktu rendering saat di overclock .....	41
Gambar 4. 18 Pengecekan suhu setelah rendering.....	41
Gambar 4. 19 Watercooling dengan radiator 280mm.....	42
Gambar 4. 20 Pengujian dengan game GTA V .....	43
Gambar 4. 21 Grafik FPS GTA V menggunakan radiator 280mm .....	44
Gambar 4. 22 waktu rendering saat di overclock .....	45
Gambar 4. 23 Pengecekan suhu setelah di rendering.....	45
Gambar 4. 24 Waktu rendering saat di overclock.....	46
Gambar 4. 25 Pengecekan suhu setelah di rendering.....	46
Gambar 4. 26 Watercooling dengan radiator 360mm.....	47
Gambar 4. 27 Pengujian dengan game GTA V .....	48
Gambar 4. 28 Grafik FPS GTA V menggunakan radiator 360mm .....	49
Gambar 4. 29 waktu rendering saat di overclock .....	50

Gambar 4. 30 Pengecekan suhu setelah di rendering.....	50
Gambar 4. 31 Waktu rendering saat di overclock.....	51
Gambar 4. 32 Pengecekan suhu setelah di rendering.....	51
Gambar 4. 33 Grafik Perbandingan FPS GTA V .....	53
Gambar 4. 34 Grafik Perbandingan suhu GTA V .....	54
Gambar 4. 35 Perbandingan Suhu Premiere Pro .....	55
Gambar 4. 36 Grafik Perbandingan Waktu Render Premiere Pro.....	56
Gambar 4. 37 Perbandingan Suhu Premiere Pro .....	57
Gambar 4. 38 Grafik Perbandingan Waktu Render Premiere Pro.....	58



## INTISARI

Seiring berkembangnya dunia *digital*, menjadikan komputer sebagai alat yang semakin dibutuhkan seperti untuk bermain game atau editing video. Namun tidak semua komputer memiliki performa yang cukup untuk melakukan hal itu, contohnya seperti saat melakukan *rendering video* pada aplikasi *Adobe Premiere Pro* ataupun saat bermain game *GTA V*. Render akan membuat kinerja *processor* menjadi berat karena saat *rendering*, *processor* akan mengerahkan semua resource untuk segera menyelesaikan tugasnya. Semakin cepat *processor* maka semakin cepat juga proses *rendering videonya*. Dalam proses memainkan game pun, *processor* dituntut untuk bekerja lebih keras terlebih beberapa game membutuhkan kinerja *processor* yang cepat.

Untuk mendapatkan performa *rendering* dan *gaming* yang cepat salah satu solusinya adalah *overclocking*. Teknik *overclocking* adalah meningkatkan kecepatan perangkat untuk berjalan di kecepatan yang lebih tinggi daripada ketentuan pembuat perangkat. Contohnya dengan meningkatkan *clockspeed* dari *processor* untuk mendapatkan performa yang lebih optimal. Tapi bukan berarti *overclocking* itu aman, karena *overclocking processor* akan membuat *processor* menjadi lebih panas. Maka dari itu dibutuhkan *cooling* yang bagus untuk menjaga suhu tetap ideal walaupun saat di *overclock*. Namun *watercooling* yang beredar memiliki beberapa jenis ukuran radiator. Dengan adanya pilihan ukuran radiator menyebabkan kebingungan untuk memilih *watercooling*.

Untuk mengatasi masalah dalam memilih ukuran radiator *watercooling* yang paling optimal, maka penulis membuat judul " Analisis Pengaruh Ukuran Radiator *Watercooling* Terhadap Kestabilan Suhu *Processor Core I7 6900k* Saat Di *Overclocking*" yang dilakukan dengan dasar-dasar dari metode penelitian. Diharapkan menghasilkan performa yang lebih cepat dan suhu *processor* tetap ideal saat *rendering* maupun *gaming*.

Kata Kunci: *overclocking*, *render*, *video*, suhu, *processor*, *gaming*.



## ABSTRACT

*Along with the development of the digital world, making computers an increasingly needed tool such as for playing games or video editing. However, not all computers have sufficient performance to do this, for example, such as when rendering video in the Adobe Premiere Pro application or when playing the GTA V game. Render will make processor performance heavy because when rendering, the processor will mobilize all resources to complete immediately. his job. The faster the processor, the faster the video rendering process will be. Even in the process of playing games, the processor is required to work harder, especially some games require fast processor performance.*

*To get fast rendering and gaming performance, one solution is overclocking. An overclocking technique is to increase the speed of the device to run at a higher speed than the device manufacturer's provisions. For example, by increasing the clockspeed of the processor to get more optimal performance. But that doesn't mean overclocking is safe, because overclocking the processor will make the processor hotter. Therefore good cooling is needed to keep the ideal temperature even when overclocked. However, watercooling circulating has several types of radiator sizes. The choice of radiator size causes confusion in choosing a watercooling.*

*To solve the problem in choosing the most optimal watercooling radiator size, the authors made the title "Analysis of the Effect of Watercooling Radiator Size on Temperature Stability of the Core I7 6900k Processor When Overclocking" which was carried out on the basis of the research method . It is expected to produce faster performance and the processor temperature remains ideal when rendering and gaming.*

**Keyword:** *overclocking, rendering, video, temperature, processor, gaming.*