

**ANALISA PERFORMA OVERCLOCKING INTEL I5 9600KF DENGAN CUSTOM  
WATERCOOLING PADA RENDERING VIDEO MENGGUNAKAN ADOBE  
PREMIERE PRO DAN ADOBE AFTER EFFECT**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Fatimah Azahrah Awaludin**

**16.62.0088**

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

**ANALISA PERFORMA OVERCLOCKING INTEL I5 9600KF DENGAN CUSTOM  
WATERCOOLING PADA RENDERING VIDEO MENGGUNAKAN ADOBE  
PREMIERE PRO DAN ADOBE AFTER EFFECT**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**Fatimah Azahrah Awaludin**

**16.62.0088**

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

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISA PERFORMA OVERCLOCKING INTEL I5 9600KF DENGAN  
CUSTOM WATERCOOLING PADA RENDERING VIDEO  
MENGUNAKAN ADOBE PREMIERE PRO DAN ADOBE AFTER  
EFFECT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fatimah Azahrah Awaludin**

**16.62.0088**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 9 November 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISA PERFORMA OVERCLOCKING INTEL I5 9600KF DENGAN  
CUSTOM WATERCOOLING PADA RENDERING VIDEO  
MENGUNAKAN ADOBE PREMIERE PRO DAN ADOBE AFTER  
EFFECT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fatimah Azahrah Awaludin**

**16.62.0088**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 November 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
**NIK. 190302181**

**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

**Anna Baita, M.Kom**  
**NIK. 190302290**

**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

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, 12 Desember 2020



- Fatimah Azahrah Awaludin

NIM. 16.62.0088

## **MOTTO**

*“WHEN SOMEONE IS CRUEL OR ACTS LIKE BULLY , YOU DON’T STOP TO THEIR LEVEL. NO, OUR MOTTO IS, WHEN THEY GO LOW, WE GO HIGH”*

*”KILL THEM WITH SUCCESS AND BURY THEM WITH A SMILE”*



## 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 bimbingan.
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 Hanif Al Fatta, S.Kom., 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. Kedua orang tua, dan adik atas dukungannya selama ini.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T , selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bantuan, masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom dan Ibu Anna Baita, M.Kom selaku dosen penguji pendadaran yang telah memberikan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini.
6. Segenap dosen dan staf Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan.
7. Teman-teman 16-BCIS-01 yang telah menjadi tempat berbagi berbagi ilmu selama satu kelas Bersama.

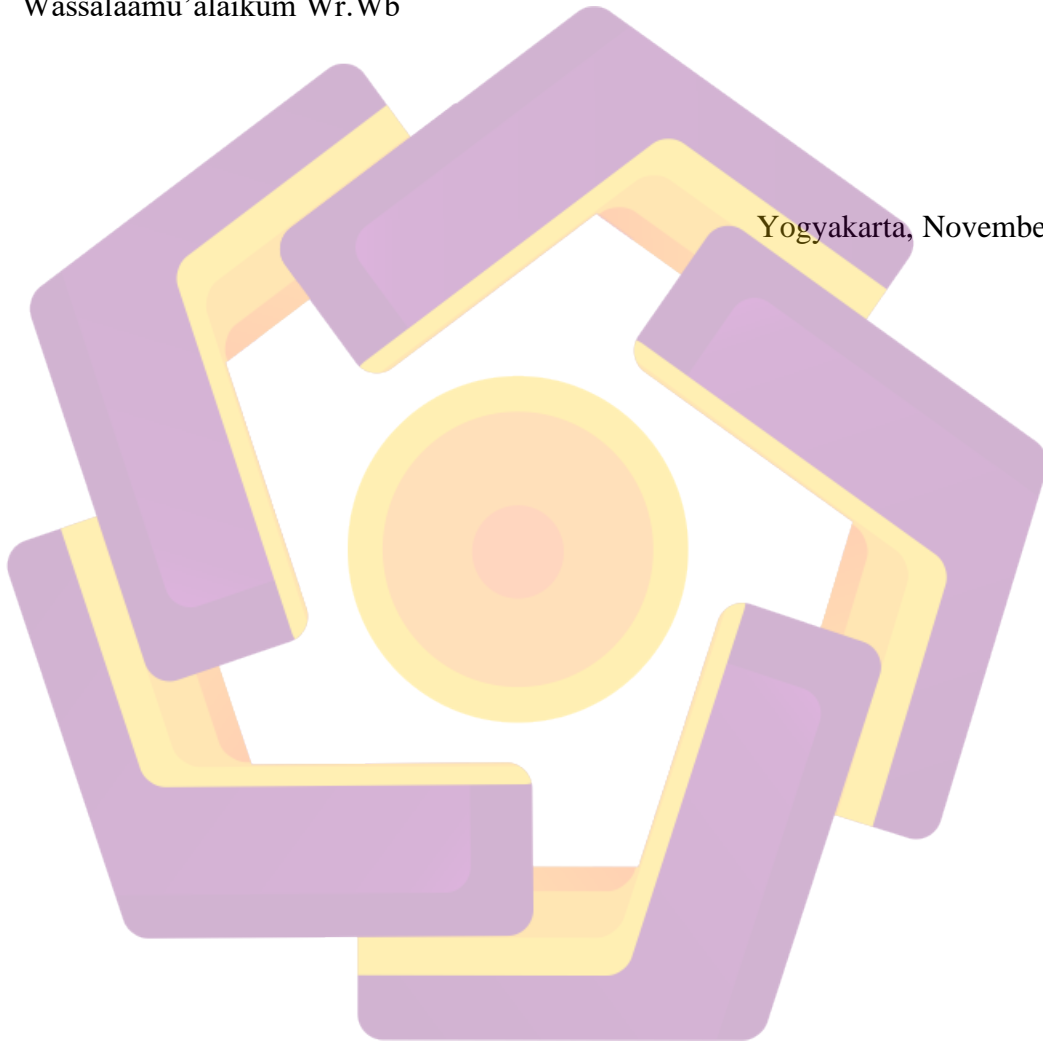


8. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

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>IV</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>XVI</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XVII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN .....	3
1.5.1 Bagi Penulis .....	3
1.5.2 Bagi UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA .....	3
1.5.3 Bagi Masyarakat Umum dan IT .....	3
1.6 METODE PENELITIAN.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENELITIAN .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.2 DEFINISI OVERCLOCKING .....	6

2.3 TUJUAN OVERCLOCK.....	6
2.4 METODE OVERCLOCK.....	7
2.4.1 BCLK ( <i>BaseClock</i> ).....	7
2.4.2 <i>Core Frequency</i> .....	7
2.4.3 <i>Graphics Frequency</i> .....	8
2.4.4 <i>Memory Frequency</i> .....	8
2.5 BIOS.....	8
2.6 PERANGKAT PENDUKUNG OVERCLOCK.....	9
2.6.1 <i>Processor</i> .....	9
2.6.2 <i>Motherboard</i> .....	10
2.6.3 <i>Random Access Memory (RAM)</i> .....	10
2.6.4 <i>Video Graphics Array (VGA Card)</i> .....	11
2.6.5 SSD.....	12
2.6.6 <i>Power Supply</i> .....	12
2.6.7 <i>Water Cooling</i> .....	13
2.6.9 <i>Custom Watercooling</i> .....	14
2.7 PERANGKAT LUNAK.....	17
2.7.1 <i>Microsoft Windows 10</i> .....	17
2.7.2 <i>Adobe Premiere Pro</i> .....	18
2.7.3 <i>Adobe After Effect</i> .....	18
2.7.4 <i>HWMonitor</i> .....	18
2.7.5 <i>Core Temp</i> .....	19
2.7.6 <i>OCCT</i> .....	19
2.7.7 <i>CPU-Z</i> .....	19
2.7.8 <i>3D Mark Firestrike</i> .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 ALAT DAN BAHAN.....	21
3.1.1 <i>Perangkat Keras</i> .....	21
3.1.2 <i>Perangkat Lunak</i> .....	22
3.2 ALUR PENELITIAN.....	22
3.3 ANALISIS DATA.....	23
3.3.1 <i>Studi Literatur</i> .....	24
3.3.2 <i>Pengaturan BIOS</i> .....	24

3.3.3 Uji kestabilan system menggunakan perangkat lunak dengan uji coba stress test	24
3.3.4 Menjalankan aplikasi Adobe After Effect dan Adobe Premiere Pro dalam keadaan overlocking memakai aio watercooling	25
3.3.5 Hasil pengujian sistem dalam keadaan overclock menggunakan aio watercooling, hasil merupakan waktu render dan suhu yang diperoleh saat menjalankan Adobe Premiere Pro dan Adobe After Effect	25
3.3.6 Merubah aio watercooling menjadi custom watercooling	25
3.3.7 Menjalankan aplikasi Adobe After Effect dan Adobe Premiere Pro dalam keadaan overlocking memakai custom watercooling	25
3.3.8 Hasil pengujian sistem dalam keadaan overclock menggunakan custom watercooling, hasil merupakan waktu render dan suhu yang diperoleh saat menjalankan adobe premiere pro dan adobe after effect	26
3.3.9 Analisis perbandingan suhu menggunakan aio watercooling dengan custom Watercooling	26
3.3.10 Kesimpulan	26
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	<b>27</b>
4.1 SKENARIO OVERCLOCKING	27
4.1.1 Pengaturan BIOS untuk 5Ghz	27
4.1.2 Pengujian kestabilan sistem perangkat keras	32
4.1.3 Pengaturan BIOS untuk 5.2Ghz	36
4.1.4 Pengujian kestabilan sistem perangkat keras	41
4.2 HASIL DAN ANALISA UJI COBA	45
4.2.1 Ujicoba sistem overclock menggunakan aio watercooling	46
4.2.2 Ujicoba sistem overclock menggunakan custom watercooling	54
4.2.3 Analisa Perbandingan	61
4.2.4 ANALISA KEBUTUHAN BIAYA	68
<b>BAB V PENUTUP</b>	<b>69</b>
5.1 KESIMPULAN	69
5.2 SARAN	70

## DAFTAR TABEL

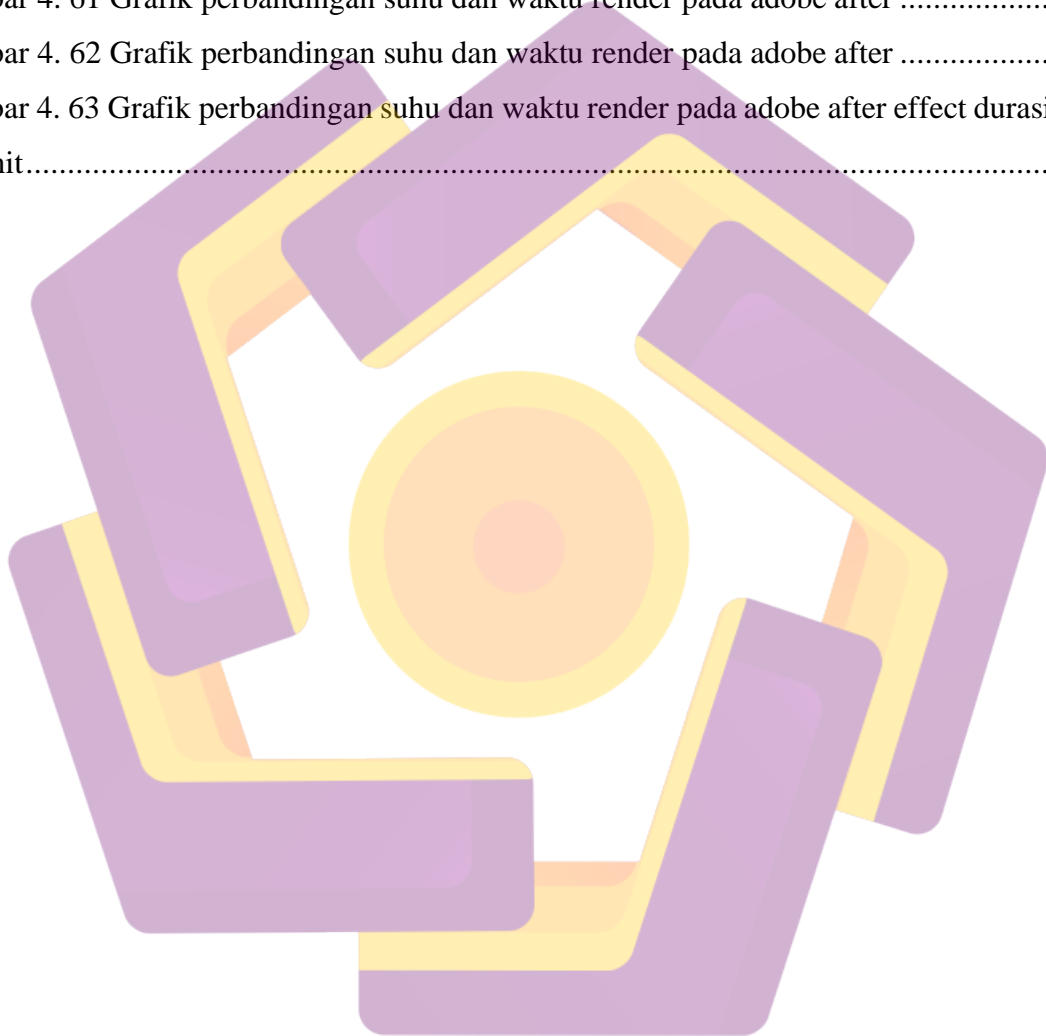
Tabel 2. 1 jenis Water Blocks.....	14
Tabel 2. 2 Jenis Reservoir .....	15
Tabel 2. 3 Jenis Tubing .....	16
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	21
Tabel 4. 1 ujicoba rendering percobaan 1 .....	47
Tabel 4. 2 ujicoba rendering percobaan 2 .....	49
Tabel 4. 3 ujicoba rendering percobaan 3 .....	50
Tabel 4. 4 Detail ujicoba rendering di percobaan 1 .....	51
Tabel 4. 5 Detail ujicoba rendering di percobaan 2 .....	52
Tabel 4. 6 Detail ujicoba rendering di percobaan 3 .....	53
Tabel 4. 7 ujicoba rendering percobaan 1 .....	55
Tabel 4. 8 ujicoba rendering percobaan 2 .....	56
Tabel 4. 9 ujicoba rendering percobaan 3 .....	57
Tabel 4. 10 Detail ujicoba rendering di percobaan 1 .....	58
Tabel 4. 11 Detail ujicoba rendering di percobaan 2 .....	59
Tabel 4. 12 Detail ujicoba rendering di percobaan 3 .....	60
Tabel 4. 13 Kebutuhan biaya Penelitian.....	68
Tabel 4. 14 Kebutuhan biaya membeli hardware baru .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Processor .....	9
Gambar 2. 2 Motherboard .....	10
<i>Gambar 2. 3 RAM</i> .....	11
Gambar 2. 4 VGA .....	12
Gambar 2. 5 SSD .....	12
Gambar 2. 6 Power Supply.....	13
Gambar 2. 7 Pump .....	15
Gambar 2. 8 Radiator .....	16
Gambar 2. 9 Fitting .....	17
Gambar 2. 10 Coolant .....	17
Gambar 4. 1 tampilan UEFI BIOS MSI Z390 ACE .....	27
Gambar 4. 2 Setting BIOS.....	28
Gambar 4. 3 Pengaturan CPU Frekuensi/Ratio .....	29
Gambar 4. 4 pengaturan timing ram .....	30
Gambar 4. 5 default voltage .....	31
Gambar 4. 6 Pengaturan tegangan .....	31
Gambar 4. 7 Sistem belum di Overclock .....	31
Gambar 4. 8 Sistem di Overclock .....	32
Gambar 4. 9 detail spesifikasi dari prosesor dan memori sistem overclock .....	32
Gambar 4. 10 stress test OCCT .....	33
Gambar 4. 11 detail sistem berjalan.....	33
Gambar 4. 12 stresstest intel.....	34
Gambar 4. 13 detail system berjalan.....	34
Gambar 4. 14 Detail Sistem Berjalan.....	35
Gambar 4. 15 Hasil dari Fire Strike Stress Test pada 3D Mark .....	36
Gambar 4. 16 tampilan UEFI BIOS MSI Z390 ACE .....	37
Gambar 4. 17 Setting BIOS.....	37
Gambar 4. 18 Pengaturan CPU Frekuensi/Ratio .....	38
Gambar 4. 19 pengaturan timing ram .....	39
Gambar 4. 20 default voltage.....	40

Gambar 4. 21 Pengaturan tegangan .....	40
Gambar 4. 22 Sistem belum di Overclock .....	40
Gambar 4. 23 Sistem di Overclock .....	41
Gambar 4. 24 detail spesifikasi dari prosesor dan memori sistem overclock .....	41
Gambar 4. 25 stress test OCCT .....	42
Gambar 4. 26 detail sistem berjalan.....	42
Gambar 4. 27 Terjadi blue screen .....	43
Gambar 4. 28 stresstest intel.....	43
Gambar 4. 29 detail system berjalan.....	43
Gambar 4. 30 Detail Sistem Berjalan.....	44
Gambar 4. 31 Hasil dari Fire Strike Stress Test pada 3D Mark .....	45
Gambar 4. 32 PC dengan aio watercooling .....	46
Gambar 4. 33 waktu rendering saat di overclock percobaan 1 .....	47
Gambar 4. 34 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 1 .....	47
Gambar 4. 35 waktu rendering saat di overclock percobaan 2.....	48
Gambar 4. 36 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 2.....	48
Gambar 4. 37 waktu rendering saat di overclock percobaan 3.....	49
Gambar 4. 38 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 3.....	50
Gambar 4. 39 waktu rendering saat di overclock percobaan 1.....	51
Gambar 4. 40 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 1.....	51
Gambar 4. 41 waktu rendering saat di overclock percobaan 2.....	52
Gambar 4. 42 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 2.....	52
Gambar 4. 43 waktu rendering saat di overclock percobaan 3.....	53
Gambar 4. 44 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 3.....	53
Gambar 4. 45 PC dengan custom watercooling.....	54
Gambar 4. 46 waktu rendering saat di overclock percobaan 1.....	55
Gambar 4. 47 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 1.....	55
Gambar 4. 48 waktu rendering saat di overclock percobaan 2.....	56
Gambar 4. 49 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 2.....	56
Gambar 4. 50 waktu rendering saat di overclock percobaan 3.....	57
Gambar 4. 51 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 3.....	57
Gambar 4. 52 waktu rendering saat di overclock percobaan 1.....	58
Gambar 4. 53 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 1.....	58
Gambar 4. 54 waktu rendering saat di overclock percobaan 2.....	59

Gambar 4. 55 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 2.....	59
Gambar 4. 56 waktu rendering saat di overclock percobaan 3.....	60
Gambar 4. 57 Pengecekan suhu saat rendering percobaan 3.....	60
Gambar 4. 58 Grafik perbandingan suhu dan waktu render pada adobe premiere durasi video 10 menit.....	62
Gambar 4. 59 Grafik perbandingan suhu dan waktu render pada adobe premiere.....	63
Gambar 4. 60 Grafik perbandingan suhu dan waktu render pada adobe premiere.....	64
Gambar 4. 61 Grafik perbandingan suhu dan waktu render pada adobe after .....	65
Gambar 4. 62 Grafik perbandingan suhu dan waktu render pada adobe after .....	66
Gambar 4. 63 Grafik perbandingan suhu dan waktu render pada adobe after effect durasi video 2 menit.....	67





## INTISARI

Seiring berkembangnya dunia *digital*, menjadikan pembuatan *video* semakin dibutuhkan. Namun tidak semua komputer memiliki performa yang cukup untuk melakukan proses *editing video*. Contohnya seperti saat melakukan *rendering video* pada aplikasi *Adobe Premiere Pro*. *Render* adalah proses dari kalkulasi efek-efek dalam sebuah berkas *edit video* untuk menghasilkan *final output video*. *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*.

Untuk mendapatkan performa *rendering* 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 ada dua jenis *watercooling* yang beredar di masyarakat yaitu *aio watercooling* dan *custom watercooling*. Dengan adanya dua jenis *watercooling* sehingga menyebabkan kebingungan untuk memilih.

Untuk mengatasi masalah dalam memilih *watercooling* yang lebih optimal diantara *aio watercooling* dan *custom watercooling*, maka penulis membuat “Analisa Performa *Overclocking Intel I5 9600KF* dengan *Custom Watercooling* pada *Rendering Video Menggunakan Adobe Premiere Pro*” yang dilakukan dengan dasar-dasar dari metode penelitian. Diharapkan menghasilkan performa yang lebih cepat dan suhu *processor* tetap ideal saat *rendering*.

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

## **ABSTRACT**

*As the digital world develops, making video is increasingly needed. However, not all computers have sufficient performance for the video editing process. For example, such as when rendering video in the Adobe Premiere Pro application. Rendering is the process of calculating the effects in a video edit file to produce the final output video. Render will make processor performance heavy because when rendering the processor will use all resources to immediately complete its task. The faster the processor, the faster the video rendering process will be.*

*To get fast rendering 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 temperature ideal even when overclocked. However, there are two types of watercooling circulating in the community, namely aio watercooling and custom watercooling. Two types of watercooling can cause confusion to choose.*

*To solve the problem of choosing a more optimal watercooling between aio watercooling and custom watercooling, the authors made "Analysis of Intel I5 9600KF Overclocking Performance with Custom Watercooling on Video Rendering Using Adobe Premiere Pro" which was carried out with the basics of research methods. It is expected to produce faster performance and ideal processor temperature when rendering.*

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