

**ANALISIS PENGARUH *OVERCLOCK* CPU DAN GPU TERHADAP  
KECEPATAN *RENDERING* 3D**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Malik Bagaskara**

**20.21.1474**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**ANALISIS PENGARUH *OVERCLOCK* CPU DAN GPU TERHADAP  
KECEPATAN *RENDERING* 3D**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Malik Bagaskara**

**20.21.1474**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

## **PERSETUJUAN**

### **SKRIPSI**

#### **ANALISIS PENGARUH *OVERCLOCK* CPU DAN GPU TERHADAP KECEPATAN *RENDERING* 3D**

yang disusun dan diajukan oleh

**Malik Bagaskara**  
**20.21.1474**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 4 Desember 2021

**Dosen Pembimbing,**



**Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng.**  
**NIK. 190302393**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### ANALISIS PENGARUH *OVERCLOCK* CPU DAN GPU TERHADAP KECEPATAN *RENDERING* 3D

yang disusun dan diajukan oleh

**Malik Bagaskara**

**20.21.1474**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 Juni 2022

#### Susunan Dewan Penguji



**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng**  
NIK. 190302393

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

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

  
  
20.11.1474  
27/06/2022



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 23 Juni 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

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

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah 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 mana pun 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, 23 Juni 2022



Malik Bagaskara  
NIM. 20.21.1474

## **MOTTO**

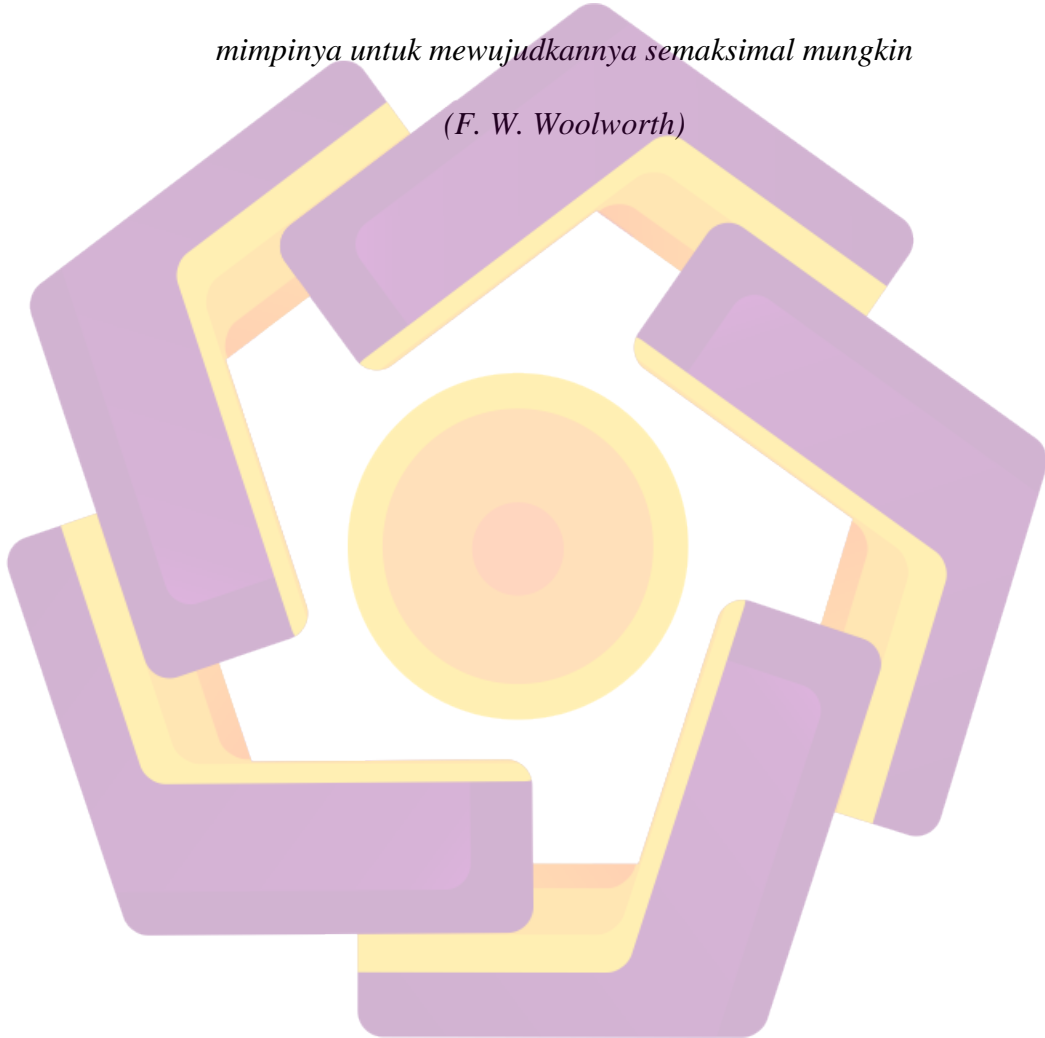
*Tiap orang bisa punya mimpi, tapi tak semua bisa bangkitkan semangat tinggi*

*(Najwa Shihab)*

*Mimpi tidak pernah menyakiti siapa pun jika dia terus bekerja tepat di belakang*

*mimpinya untuk mewujudkannya semaksimal mungkin*

*(F. W. Woolworth)*



## PERSEMBAHAN

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi. Penelitian Skripsi ini peneliti persembahkan kepada :

1. Orang tua dan saudara tercinta yang telah merawat, memberikan do'a dan kasih sayang, serta dorongan motivasi dan inspirasi kepada peneliti, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi.
2. Bapak Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pembuatan serta penyusunan Skripsi.
3. Bapak Joko Dwi Santoso, M. Kom. selaku dosen Universitas Amikom Yogyakarta dan pembimbing Amikom *Overclock*.
4. Keluarga besar Amikom *Overclock* yang telah membimbing saya dari awal untuk belajar *overclocking* sampai dibuat nya skripsi ini.
5. Sahabat dan rekan peneliti yang telah memberikan dorongan mental sehingga Skripsi ini terselesaikan dengan baik.
6. Serta seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Terimakasih sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang banyak bagi semua pihak.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucap rasa puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana Strata-1 (S1) program studi Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Skripsi ini tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dialami penulis, baik dalam segi isi, penelitian maupun kata-katanya yang tidak tersusun secara baik, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya Skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan hati yang tulus dan ikhlas, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang tak terhingga sedalam-dalamnya kepada:

1. Yth. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Yth. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Yth. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Yth. Bapak Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing
5. Yth. Seluruh Dosen Pengajar, Staff dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta.



6. Yth. Bapak dan Ibu, yang telah memberikan begitu banyak dorongan dan dukungan yang begitu besar. Doa dan dukunganmu selalu menyertai langkahku.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta Umumnya, Khususnya mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer, teman-teman ku di S1 Informatika Transfer, jangan sampai tali silaturahmi kita putus.
8. Kepada semua pihak yang telah berkenan memberikan bantuan dan dorongan Serta kerja sama yang baik, sehingga laporan ini selesai dengan baik.

Akhir kata penulis mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah SWT selalu menyertai langkah penulis aamiin, dan mudah-mudahan Skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menambah wawasan berpikir serta sebagai bahan referensi dan informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan. Penulis juga memohon maaf apabila dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi ini terdapat kesalahan.

Yogyakarta, 9 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

ANALISIS PENGARUH <i>OVERCLOCK</i> CPU DAN GPU TERHADAP KECEPATAN <i>RENDERING</i> 3D .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
INTISARI .....	xx
ABSTRACT .....	xxi
1 BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
2.1 Rumusan Masalah .....	2
3.1 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.6.1.1 Metode Observasi .....	5
1.6.1.2 Metode Studi Literatur .....	5
1.6.2 Metode Eksperimen .....	5
1.7 Sistematika Penelitian .....	5
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Dasar Teori .....	10

2.2.1	<i>Overclock</i> .....	10
2.2.2	<i>Processor</i> .....	10
2.2.3	Motherboard .....	11
2.2.4	RAM ( <i>Random Access Memory</i> ) .....	12
2.2.5	GPU ( <i>Graphic Processing Unit</i> ).....	13
2.2.6	SSD ( <i>Solid State Drive</i> ) .....	15
2.2.7	Hard Disk .....	15
2.2.8	Power Supply .....	16
2.2.9	AMD Ryzen Master .....	17
2.2.10	CPU-Z.....	18
2.2.11	GPU-Z.....	19
2.2.12	HWiNFO64.....	19
2.2.13	Blender .....	20
2.2.14	3Dmark.....	21
3	<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	22
3.1	Tinjauan Umum.....	22
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	22
3.2.1	<i>Hardware</i> .....	22
3.2.2	<i>Software</i> .....	23
3.3	Alur Penelitian.....	24
3.3.1	Persiapan komponen .....	25
3.3.2	Menyusun skenario <i>overclocking</i> .....	26
3.3.3	Pengujian <i>rendering</i> 3D menggunakan blender pada <i>system default</i> 29	
3.3.4	Mengimplementasikan skenario <i>overclock</i> pada <i>system</i> menggunakan AMD Ryzen Master dan Aorus Engine.....	30
3.3.5	Melakukan uji stabilitas .....	30
3.3.6	Pengujian <i>rendering</i> 3D menggunakan blender pada <i>system</i> yang sudah di <i>overclock</i> .....	30
3.3.7	Analisis perbandingan hasil pengujian pada konfigurasi <i>default</i> dengan konfigurasi <i>overclock</i> .....	30
3.3.8	Kesimpulan .....	31
4	<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....	32
4.1	Implementasi dan Pengujian .....	32

4.1.1	Skenario <i>Default</i> .....	32
4.1.1.1	Implementasi Skenario <i>Default</i> .....	32
4.1.1.2	Pengujian Stabilitas Skenario <i>Default</i> .....	35
4.1.1.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario <i>Default</i> .....	36
4.1.2	Skenario 1 CPU.....	38
4.1.2.1	Implementasi Skenario 1 CPU.....	38
4.1.2.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 1 CPU.....	38
4.1.2.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 1 CPU .....	40
4.1.3	Skenario 2 CPU.....	41
4.1.3.1	Implementasi Skenario 2 CPU.....	41
4.1.3.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 2 CPU.....	42
4.1.3.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 2 CPU .....	44
4.1.4	Skenario 3 CPU.....	45
4.1.4.1	Implementasi Skenario 3 CPU.....	45
4.1.4.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 3 CPU.....	45
4.1.4.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 3 CPU .....	47
4.1.5	Skenario 4 CPU.....	48
4.1.5.1	Implementasi Skenario 4 CPU.....	48
4.1.5.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 4 CPU.....	49
4.1.5.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 4 CPU .....	50
4.1.6	Skenario 5 CPU.....	51
4.1.6.1	Implementasi Skenario 5 CPU.....	51
4.1.6.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 5 CPU.....	52
4.1.6.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 5 CPU .....	53
4.1.7	Skenario 1 GPU .....	54
4.1.7.1	Implementasi Skenario 1 GPU .....	54
4.1.7.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 1 GPU .....	55
4.1.7.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 1 GPU.....	57
4.1.8	Skenario 2 GPU .....	58
4.1.8.1	Implementasi Skenario 2 GPU .....	58

4.1.8.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 2 GPU .....	59
4.1.8.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 2 GPU .....	61
4.1.9	Skenario 3 GPU .....	62
4.1.9.1	Implementasi Skenario 3 GPU .....	62
4.1.9.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 3 GPU .....	63
4.1.9.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 3 GPU .....	64
4.1.10	Skenario 4 GPU .....	65
4.1.10.1	Implementasi Skenario 4 GPU .....	65
4.1.10.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 4 GPU .....	66
4.1.10.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 4 GPU .....	67
4.1.11	Skenario 5 GPU .....	68
4.1.11.1	Implementasi Skenario 5 GPU .....	68
4.1.11.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 5 GPU .....	69
4.1.11.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 5 GPU .....	70
4.1.12	Skenario 1 Kombinasi .....	71
4.1.12.1	Implementasi Skenario 1 Kombinasi .....	71
4.1.12.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 1 Kombinasi .....	72
4.1.12.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 1 Kombinasi .....	73
4.1.13	Skenario 2 Kombinasi .....	74
4.1.13.1	Implementasi Skenario 2 Kombinasi .....	74
4.1.13.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 2 Kombinasi .....	75
4.1.13.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 2 Kombinasi .....	76
4.1.14	Skenario 3 Kombinasi .....	77
4.1.14.1	Implementasi Skenario 3 Kombinasi .....	77
4.1.14.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 3 Kombinasi .....	78
4.1.14.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 3 Kombinasi .....	79
4.1.15	Skenario 4 Kombinasi .....	80
4.1.15.1	Implementasi Skenario 4 Kombinasi .....	80

4.1.15.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 4 Kombinasi .....	81
4.1.15.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 4 Kombinasi .....	82
4.1.16	Skenario 5 Kombinasi .....	83
4.1.16.1	Implementasi Skenario 5 Kombinasi .....	83
4.1.16.2	Pengecekan Konfigurasi dan Pengujian Stabilitas Skenario 5 Kombinasi .....	84
4.1.16.3	Pengujian <i>Rendering</i> dengan Skenario 5 Kombinasi .....	85
4.2	Analisis Hasil Pengujian .....	87
4.2.1	Rangkuman Hasil Pengujian <i>Overclock</i> CPU .....	87
4.2.2	Perbandingan Hasil Pengujian Stabilitas <i>Overclock</i> CPU dengan Skenario <i>Default</i> .....	90
4.2.3	Perbandingan Hasil Pengujian Waktu <i>Rendering Overclock</i> CPU dengan Konfigurasi <i>Default</i> .....	91
4.2.4	Perbandingan Suhu <i>Overclock</i> CPU dengan Konfigurasi <i>Default</i> ..	93
4.2.5	Rangkuman Hasil Pengujian <i>Overclock</i> GPU .....	95
4.2.6	Perbandingan Hasil Pengujian Stabilitas <i>Overclock</i> GPU dengan Skenario <i>Default</i> .....	98
4.2.7	Perbandingan Hasil Pengujian Waktu <i>Rendering Overclock</i> GPU dengan Konfigurasi <i>Default</i> .....	100
4.2.8	Perbandingan Suhu <i>Overclock</i> GPU dengan Konfigurasi <i>Default</i>	102
4.2.9	Rangkuman Hasil Pengujian <i>Overclock</i> CPU dan GPU (Kombinasi)	104
4.2.10	Perbandingan Hasil Pengujian Stabilitas <i>Overclock</i> CPU dan GPU (Kombinasi) dengan Skenario <i>Default</i> .....	107
4.2.11	Perbandingan Hasil Pengujian Waktu <i>Rendering Overclock</i> CPU dan GPU (Kombinasi) dengan Konfigurasi <i>Default</i> .....	109
4.2.12	Perbandingan Selisih Suhu <i>Overclock</i> CPU dan GPU (Kombinasi) dengan Konfigurasi <i>Default</i> .....	111
4.2.13	Rangkuman Hasil Pengujian <i>Overclock Skenario 4</i> dengan RAM <i>default</i>	113
4.2.14	Perbandingan Hasil Pengujian Waktu <i>Rendering Overclock</i> RAM dengan Skenario RAM <i>default</i> .....	114
5	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	117
5.1	Kesimpulan .....	117
5.2	Saran .....	118
6	DAFTAR PUSTAKA .....	119

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 <i>Literature Review</i> .....	9
Table 3.1 Rincian <i>Hardware</i> .....	23
Table 3.2 Skenario <i>Overclock Processor</i> .....	27
Table 3.3 Skenario <i>Overclock GPU</i> .....	28
Table 4.1 Hasil pengujian stabilitas skenario <i>default overclock CPU</i> .....	36
Table 4.2 Hasil pengujian stabilitas skenario <i>default overclock GPU</i> .....	36
Table 4.3 Hasil pengujian stabilitas skenario <i>default (combined test)</i> .....	36
Table 4.4 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario <i>CPU default</i> .....	36
Table 4.5 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario <i>GPU default</i> .....	36
Table 4.6 Hasil pengujian stabilitas skenario 1 <i>overclock CPU</i> .....	40
Table 4.7 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 1 <i>CPU</i> .....	41
Table 4.8 Hasil pengujian stabilitas skenario 2 <i>overclock CPU</i> .....	43
Table 4.9 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 2 <i>CPU</i> .....	44
Table 4.10 Hasil pengujian stabilitas skenario 3 <i>overclock CPU</i> .....	47
Table 4.11 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 3 <i>CPU</i> .....	47
Table 4.12 Hasil pengujian stabilitas skenario 4 <i>overclock CPU</i> .....	50
Table 4.13 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 4 <i>CPU</i> .....	50
Table 4.14 Hasil pengujian stabilitas skenario 5 <i>overclock CPU</i> .....	53
Table 4.15 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 5 <i>CPU</i> .....	53
Table 4.16 Hasil pengujian stabilitas skenario 1 <i>overclock GPU</i> .....	57
Table 4.17 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 1 <i>GPU</i> .....	57
Table 4.18 Hasil pengujian stabilitas skenario 2 <i>overclock GPU</i> .....	61
Table 4.19 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 2 <i>GPU</i> .....	61
Table 4.20 Hasil pengujian stabilitas skenario 3 <i>overclock GPU</i> .....	64
Table 4.21 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 3 <i>GPU</i> .....	64
Table 4.22 Hasil pengujian stabilitas skenario 4 <i>overclock GPU</i> .....	67
Table 4.23 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 4 <i>GPU</i> .....	67
Table 4.24 Hasil pengujian stabilitas skenario 5 <i>overclock GPU</i> .....	70
Table 4.25 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 5 <i>GPU</i> .....	70
Table 4.26 Hasil pengujian stabilitas skenario 1 kombinasi .....	73

Table 4.27 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 1 kombinasi .....	73
Table 4.28 Hasil pengujian stabilitas skenario 2 kombinasi .....	76
Table 4.29 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 2 kombinasi .....	77
Table 4.30 Hasil pengujian stabilitas skenario 3 kombinasi .....	79
Table 4.31 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 3 kombinasi .....	80
Table 4.32 Hasil pengujian stabilitas skenario 4 kombinasi .....	82
Table 4.33 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 4 kombinasi .....	83
Table 4.34 Hasil pengujian stabilitas skenario 5 kombinasi .....	85
Table 4.35 Hasil pengujian <i>rendering</i> skenario 5 kombinasi .....	85
Table 4.36 Rangkuman hasil pengujian <i>overclock</i> CPU.....	87
Table 4.37 Persentase selisih skor uji stabilitas <i>overclock</i> CPU dengan skenario <i>default</i> .....	90
Table 4.38 Persentase selisih waktu rata-rata <i>rendering overclock</i> CPU dengan skenario <i>default</i> .....	92
Table 4.39 Persentase selisih suhu rata rata CPU .....	94
Table 4.40 Rangkuman hasil pengujian <i>overclock</i> GPU .....	95
Table 4.41 Persentase selisih skor uji stabilitas <i>overclock</i> GPU dengan skenario <i>default</i> .....	99
Table 4.42 Persentase selisih waktu rata rata <i>rendering overclock</i> GPU dengan skenario <i>default</i> .....	101
Table 4.43 Persentase selisih suhu <i>overclock</i> GPU dengan skenario <i>default</i> .....	102
Table 4.44 Rangkuman hasil pengujian <i>overclock</i> CPU dan GPU (Kombinasi)	105
Table 4.45 Perbandingan Hasil Pengujian Stabilitas <i>Overclock</i> CPU dan GPU (Kombinasi) dengan Skenario <i>Default</i> .....	107
Table 4.46 Perbandingan Hasil Pengujian Waktu <i>Rendering Overclock</i> CPU dan GPU (Kombinasi) dengan Konfigurasi <i>Default</i> .....	109
Table 4.47 Persentase selisih suhu CPU skenario <i>overclock</i> kombinasi dengan skenario <i>default</i> .....	111
Table 4.48 Rangkuman Hasil Pengujian <i>Overclock Skenario</i> 4 dengan RAM <i>default</i> .....	113
Table 4.49 Perbandingan hasil pengujian waktu <i>rendering overclock</i> skenario 4 dengan skenario RAM default .....	115



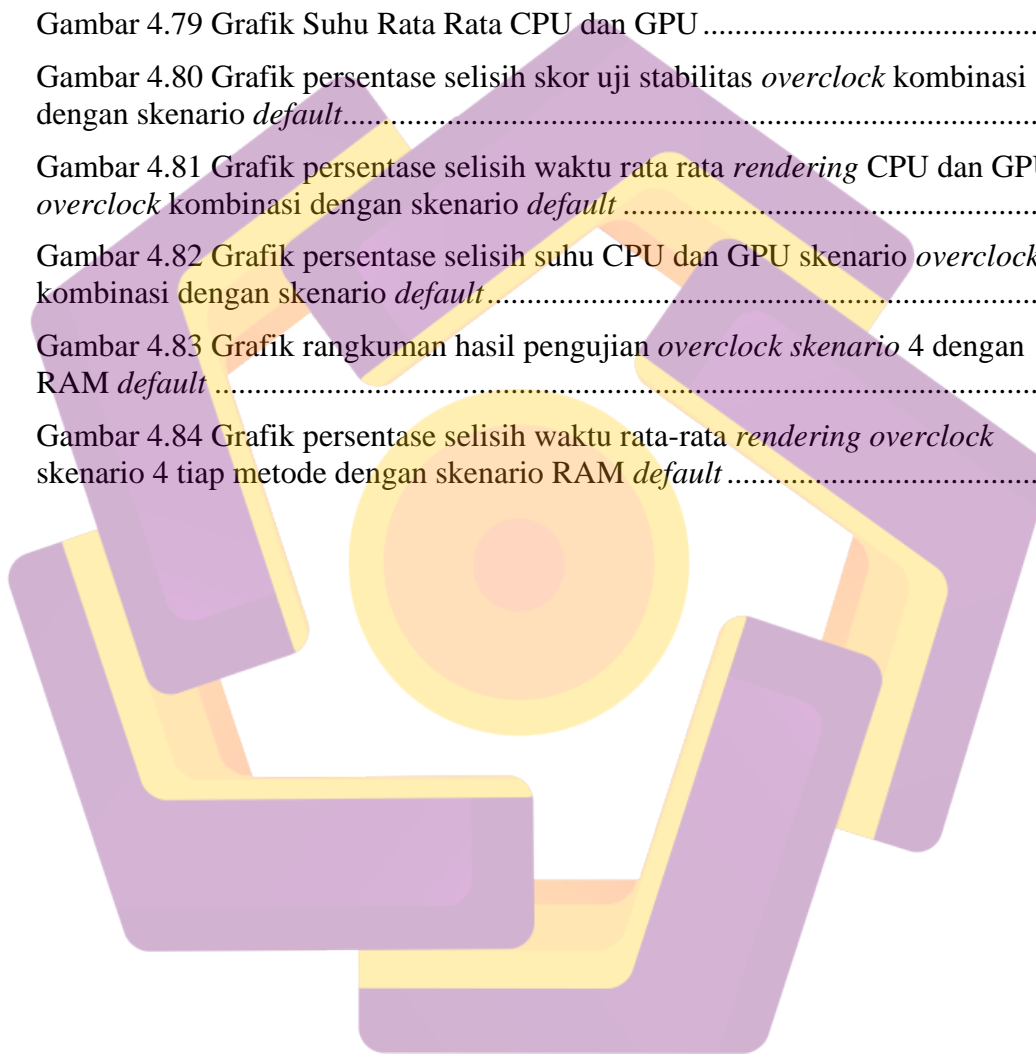
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Processor</i> AMD Ryzen 3 1300x .....	11
Gambar 2.2 Motherboard MSI B450M Gaming Plus .....	12
Gambar 2.3 RAM Gskill Trident Z Neo 2x8GB 3200MHz .....	13
Gambar 2.4 GPU Gigabyte Geforce GTX 1660 OC 6GB .....	14
Gambar 2.5 SSD Samsung 860 EVO 250 GB .....	15
Gambar 2.6 HDD Seagate Barracuda 1TB 7200 RPM .....	16
Gambar 2.7 PSU Cooler Master MWE 450 .....	17
Gambar 2.8 AMD Ryzen Master .....	18
Gambar 2.9 CPU-Z .....	18
Gambar 2.10 GPU-Z .....	19
Gambar 2.11 HWInfo64 .....	20
Gambar 2.12 Blender .....	21
Gambar 2.13 3DMark .....	21
Gambar 3.1 Alur penelitian .....	24
Gambar 3.2 PC penelitian .....	25
Gambar 3.3 Metode <i>rendering</i> CPU .....	29
Gambar 3.4 Metode <i>rendering</i> GPU .....	29
Gambar 4.1 Project <i>rendering</i> 3D .....	32
Gambar 4.2 Load Optimized <i>Default</i> pada BIOS .....	33
Gambar 4.3 Konfigurasi <i>Default</i> .....	34
Gambar 4.4 Konfigurasi <i>Default</i> pada sistem yang berjalan .....	35
Gambar 4.5 Proses <i>rendering</i> .....	37
Gambar 4.6 Suhu CPU pada skenario CPU <i>default</i> .....	37
Gambar 4.7 Suhu GPU pada skenario GPU <i>default</i> .....	37
Gambar 4.8 Ryzen Master skenario 1 CPU .....	38
Gambar 4.9 CPU-Z skenario 1 <i>overclock</i> CPU .....	39
Gambar 4.10 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 1 <i>overclock</i> CPU .....	40
Gambar 4.11 Suhu CPU pada skenario 1 .....	41
Gambar 4.12 Ryzen Master skenario 2 CPU .....	42

Gambar 4.13 CPU-Z skenario 2 <i>overclock</i> CPU .....	42
Gambar 4.14 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 2 <i>overclock</i> CPU .....	43
Gambar 4.15 Suhu CPU pada skenario 2.....	44
Gambar 4.16 Ryzen Master skenario 3 CPU .....	45
Gambar 4.17 CPU-Z skenario 3 <i>overclock</i> CPU .....	46
Gambar 4.18 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 3 <i>overclock</i> CPU .....	47
Gambar 4.19 Suhu CPU pada skenario 3.....	48
Gambar 4.20 Ryzen Master skenario 4 CPU .....	48
Gambar 4.21 CPU-Z skenario 4 <i>overclock</i> CPU .....	49
Gambar 4.22 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 4 <i>overclock</i> CPU .....	50
Gambar 4.23 Suhu CPU pada skenario 4.....	51
Gambar 4.24 Ryzen Master skenario 5 CPU .....	51
Gambar 4.25 CPU-Z skenario 5 <i>overclock</i> CPU .....	52
Gambar 4.26 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 5 <i>overclock</i> CPU .....	53
Gambar 4.27 Suhu CPU pada skenario 5.....	54
Gambar 4.28 Aorus Engine skenario 1 GPU .....	55
Gambar 4.29 GPU-Z skenario 1 <i>overclock</i> GPU .....	56
Gambar 4.30 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 1 <i>overclock</i> GPU .....	57
Gambar 4.31 Suhu GPU pada skenario 1 .....	58
Gambar 4.32 Aorus Engine skenario 2 GPU .....	59
Gambar 4.33 GPU-Z skenario 2 <i>overclock</i> GPU .....	60
Gambar 4.34 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 2 <i>overclock</i> GPU .....	61
Gambar 4.35 Suhu GPU pada skenario 2 .....	62
Gambar 4.36 Aorus Engine skenario 3 GPU .....	62
Gambar 4.37 GPU-Z skenario 3 <i>overclock</i> GPU .....	63
Gambar 4.38 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 3 <i>overclock</i> GPU.....	64
Gambar 4.39 Suhu GPU pada skenario 3 .....	65
Gambar 4.40 Aorus Engine skenario 4 GPU .....	65
Gambar 4.41 GPU-Z skenario 4 <i>overclock</i> GPU .....	66
Gambar 4.42 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 4 <i>overclock</i> GPU .....	67
Gambar 4.43 Suhu GPU pada skenario 4 .....	68
Gambar 4.44 Aorus Engine skenario 5 GPU .....	68

Gambar 4.45 GPU-Z skenario 5 <i>overclock</i> GPU .....	69
Gambar 4.46 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 5 <i>overclock</i> GPU .....	70
Gambar 4.47 <i>Error message</i> saat melakukan <i>rendering</i> GPU.....	71
Gambar 4.48 Suhu GPU pada skenario 5 .....	71
Gambar 4.49 GPU-Z dan CPU-Z skenario 1 kombinasi .....	72
Gambar 4.50 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 1 kombinasi.....	73
Gambar 4.51 Suhu CPU dan GPU pada skenario 1 kombinasi .....	74
Gambar 4.52 GPU-Z dan CPU-Z skenario 2 kombinasi .....	75
Gambar 4.53 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 2 kombinasi.....	76
Gambar 4.54 Suhu CPU dan GPU pada skenario 2 kombinasi .....	77
Gambar 4.55 GPU-Z dan CPU-Z skenario 3 kombinasi .....	78
Gambar 4.56 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 3 kombinasi.....	79
Gambar 4.57 Suhu CPU dan GPU pada skenario 3 kombinasi .....	80
Gambar 4.58 GPU-Z dan CPU-Z skenario 4 kombinasi .....	81
Gambar 4.59 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 4 kombinasi.....	82
Gambar 4.60 Suhu CPU dan GPU pada skenario 4 kombinasi .....	83
Gambar 4.61 GPU-Z dan CPU-Z skenario 5 kombinasi .....	84
Gambar 4.62 Pengujian stabilitas 3DMark skenario 5 kombinasi.....	85
Gambar 4.63 <i>Error message</i> saat melakukan <i>rendering</i> kombinasi.....	86
Gambar 4.64 Suhu CPU dan GPU pada skenario 5 kombinasi .....	86
Gambar 4.65 Grafik skor uji stabilitas <i>overclock</i> CPU.....	88
Gambar 4.66 Grafik waktu rata rata <i>rendering</i> <i>overclock</i> CPU.....	89
Gambar 4.67 Grafik suhu rata rata CPU .....	89
Gambar 4.68 Persentase selisih skor uji stabilitas <i>overclock</i> CPU dengan skenario <i>default</i> .....	91
Gambar 4.69 Grafik persentase selisih waktu rata-rata <i>rendering</i> <i>overclock</i> CPU dengan skenario <i>default</i> .....	93
Gambar 4.70 Grafik persentase selisih suhu rata rata CPU .....	95
Gambar 4.71 Grafik skor uji stabilitas GPU .....	97
Gambar 4.72 Grafik waktu rata rata <i>rendering</i> GPU.....	97
Gambar 4.73 Grafik suhu rata rata GPU .....	98
Gambar 4.74 Grafik persentase selisih skor uji stabilitas <i>overclock</i> GPU dengan skenario <i>default</i> .....	100

Gambar 4.75 Grafik persentase selisih waktu rata rata <i>rendering overclock</i> GPU dengan skenario <i>default</i> .....	102
Gambar 4.76 Grafik persentase selisih suhu skenario <i>overclock</i> GPU dengan skenario <i>default</i> .....	104
Gambar 4.77 Grafik skor rata rata uji stabilitas <i>overclock</i> kombinasi.....	106
Gambar 4.78 Grafik waktu rata rata <i>rendering</i> kombinasi .....	106
Gambar 4.79 Grafik Suhu Rata Rata CPU dan GPU .....	106
Gambar 4.80 Grafik persentase selisih skor uji stabilitas <i>overclock</i> kombinasi dengan skenario <i>default</i> .....	108
Gambar 4.81 Grafik persentase selisih waktu rata rata <i>rendering</i> CPU dan GPU <i>overclock</i> kombinasi dengan skenario <i>default</i> .....	110
Gambar 4.82 Grafik persentase selisih suhu CPU dan GPU skenario <i>overclock</i> kombinasi dengan skenario <i>default</i> .....	113
Gambar 4.83 Grafik rangkuman hasil pengujian <i>overclock skenario 4</i> dengan RAM <i>default</i> .....	114
Gambar 4.84 Grafik persentase selisih waktu rata-rata <i>rendering overclock</i> skenario 4 tiap metode dengan skenario RAM <i>default</i> .....	115



## INTISARI

*Processor* atau yang biasa disebut CPU (*Central Processing Unit*) dan GPU (*Graphic Processing Unit*) merupakan komponen utama dalam melakukan *rendering* 3D. Saat ini kedua komponen tersebut mengalami kelangkaan di pasar sehingga menyulitkan pengguna yang ingin melakukan *upgrade*. Salah satu pilihan yang dapat dilakukan oleh pengguna dengan melakukan *overclock* pada kedua komponen tersebut. *Overclock* adalah metode dengan kemampuan untuk meningkatkan *clock speed* perangkat keras komputer sehingga komputer dapat berjalan lebih cepat dari kecepatan *default*.

Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis perbedaan performa dalam melakukan proses *rendering* 3D antara kondisi *default setting* dengan *overclock setting*. Metode yang digunakan penelitian adalah metode eksperimen dimana peneliti mendapatkan hasil dari pengujian *overclock* CPU dan GPU terhadap kecepatan *rendering* 3D. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah AMD Ryzen Master, Aorus Engine dan 3DMark. Hasil penelitian dari pengujian *overclock processor* AMD Ryzen 3 1300x dan GPU Gigabyte GTX 1660 6GB OC dapat meningkatkan performa komputer dan dapat mempercepat durasi *rendering* 3D pada Blender dengan persentase kenaikan sebesar 27.2% pada metode *rendering* CPU, 24.17% pada metode *rendering* GPU, dan 22.96% pada metode *rendering* kombinasi.

**Kata Kunci:** *Overclock, Rendering 3D, Processor, CPU, GPU, AMD Ryzen Master, Aorus Engine, Blender, 3DMark.*

## ABSTRACT

*Processor or commonly called CPU (Central Processing Unit) and GPU (Graphic Processing Unit) are the main components in rendering 3D. Currently, these two components are scarce in the market, making it difficult for users who want to upgrade. One option that can be done by users is to overclock the two components. Overclock is a method with the ability to increase the clock speed of the computer hardware so that the computer can run faster than the default speed.*

*The purpose of this study is to analyze the difference in performance in the 3D rendering process between the default setting and the overclock setting. The method used in this research is an experimental method where researchers get results from testing CPU and GPU overlocks on 3D rendering speeds. The applications used in this research are AMD Ryzen Master, Aorus Engine and 3D mark. The results of testing the AMD Ryzen 3 1300x overclock processor and Gigabyte GTX 1660 6GB OC GPU can improve computer performance and can speed up the duration of 3D rendering in Blender with a percentage increase of 27.2% in the CPU rendering method, 24.17% in the GPU rendering method, and 22.96% on the combined rendering method.*

**Keywords:** *Overclock, Rendering 3D, Processor, CPU, GPU, AMD Ryzen Master, Aorus Engine, Blender, 3DMark.*