

**TWEAKING HARDWARE KOMPUTER UNTUK
MENINGKATKAN KECEPATAN DAN STABILITAS
PENGUNAAN SOFTWARE KOMPUTER**

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Studi di Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh

M Dhimas Ilham Ramadhan

09030582125015

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

JULI 2025

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK AKHIR

TWEAKING HARDWARE KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN DAN STABILITAS PENGUNAAN SOFTWARE KOMPUTER

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi D3 Teknik Komputer

Oleh:

M. DHIMAS ILHAM RAMADHAN
09030582125015

Pembimbing 1 : Ahmad Fali Oklilas S.T., M. T.
NIP. 197210151999031001

Mengetahui



Koordinator Program Studi Teknik Komputer

Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.
198701222015041002

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 11 Juli 2025

Tim Penguji :

1. Ketua : Yoppy Sazaki, M.T.



2. Penguji : Rlcy Firnando, M.Kom.

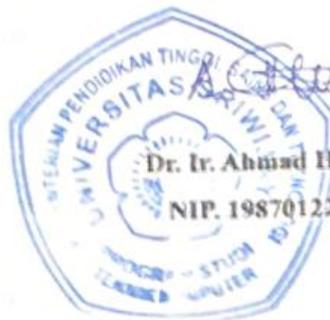


3. Pembimbing : Ahmad Fali Okilas, M.T.



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.

NIP. 198701222015041002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M Dhimas Ilham Ramadhan
NIM : 09030582125015
Program Studi : Teknik Komputer
Judul : TWEAKING HARDWARE KOMPUTER UNTUK
MENINGKATKAN DAN STABILITAS PENGGUNAAN
SOFTWARE KOMPUTER

Hasil Pengecekan Software Turnitin : 12%

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2025



M Dhimas Ilham Ramadhan

NIM. 09030582125015

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Optimalisasi bukan hanya untuk komputer, tapi juga untuk diri yang ingin terus berkembang” (M Dhimas Ilham Ramadhan)

"Kesuksesan bukanlah suatu kebetulan. Ini adalah kerja keras, ketekunan, pembelajaran, pengorbanan dan yang terpenting, kecintaan terhadap apa yang Anda lakukan" (Pelé)

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT
- Kedua orang tua
- Keluarga
- Dosen - Dosen
- Almamater

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Projek yang berjudul “tweaking Hardware Komputer Untuk Meningkatkan Kecepatan Dan Stabilitas Penggunaan Software Komputer”.

Tujuan dari penyusunan Projek ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian program pendidikan pada Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Projek ini diantaranya :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan Projek ini
2. Kedua orang tua dan keluarga penulis
3. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
4. Bapak Dr. Ir. Ahmad Heryanto S.Kom, M. T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya
5. Bapak Ahmad Fali Oklilas S.T., M. T. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Projek
6. Seluruh Dosen Program Studi teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
7. Staff Administrasi Program Studi Teknik Komputer, Faula Rezky, A.Md.Kom
8. Almamater
9. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek ini masih banyak kekurangan dan kesalahan oleh karena itu penulis memohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Harapannya Proyek ini dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca khususnya Mahasiswa/i Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Palembang, Juli 2025



M Dhimas Ilham Ramadhan

NIM 09030582125015

TWEAKING HARDWARE KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN DAN STABILITAS PENGGUNAAN SOFTWARE KOMPUTER

Oleh

M Dhimas Ilham Ramadhan

09030582125015

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan komputasi di berbagai bidang, performa dan stabilitas sistem komputer menjadi faktor penting dalam mendukung penggunaan perangkat lunak secara optimal. Penelitian ini mengeksplorasi metode tweaking hardware—khususnya overclocking dan optimalisasi komponen—untuk meningkatkan kecepatan dan stabilitas komputer. Fokus utama penelitian adalah modifikasi RAM dari 8 GB ke 16 GB serta overclocking CPU dan GPU, dengan dukungan peningkatan sistem pendinginan. Pengujian dilakukan secara eksperimental menggunakan software benchmark seperti 3DMark dan aplikasi game seperti Valorant, FiveM, dan Roblox. Hasil menunjukkan peningkatan skor 3DMark dari 4567 menjadi 5426 (+18.81%), dengan peningkatan signifikan pada kategori Writing Score (+14.26%) dan Productivity (+8.75%). Dari sisi grafis, Frame Rate, Ray Tracing meningkat dari 56.77 FPS menjadi 141.63 FPS (+149.48%), Shop Animate 3D Object meningkat dari 98.93 menjadi 148.67 FPS (+49.74), Pada pengujian game Valorant meningkat dari 130 ke 200 FPS (+53.84%), FiveM dari 73 ke 110 FPS (+50.68%), dan Roblox dari 60 ke 160 FPS (+166.66%). Penggunaan VRAM juga mengalami efisiensi, dari 2.7/8.3 GB sebelum tweaking menjadi 1.8/7.3 GB setelah tweaking. Sistem tetap stabil selama uji stres tanpa overheat atau crash, dengan suhu GPU berada di bawah 80°C Pada Gambar 4.3. Temuan ini menunjukkan bahwa tweaking hardware, jika dilakukan dengan cermat, dapat secara efektif dan aman meningkatkan kinerja, efisiensi, dan stabilitas sistem komputer, terutama untuk penggunaan multitasking dan game berat.

Kata kunci : tweaking hardware, performa komputer, stabilitas sistem, optimalisasi, software.

***TWEAKING COMPUTER HARDWARE TO IMPROVE SPEED AND
STABILITY IN SOFTWARE USAGE***

By

M Dhimas Ilham Ramadhan

09030582125025

ABSTRACT

As computing needs increase in various fields, computer system performance and stability become important factors in supporting optimal software usage. This research explores hardware tweaking methods - specifically overclocking and component optimisation - to improve computer speed and stability. The main focus of the research is the modification of RAM from 8 GB to 16 GB as well as CPU and GPU overclocking, with the support of cooling system upgrades. Testing was done experimentally using benchmark software such as 3DMark and gaming applications such as Valorant, FiveM, and Roblox. Results show an increase in 3DMark score from 4567 to 5426 (+18.81%), with significant improvements in the Writing Score (+14.26%) and Productivity (+8.75%) categories. In terms of graphics, Frame Rate, Ray Tracing increased from 56.77 FPS to 141.63 FPS (+149.48%), Shop Animate 3D Object increased from 98.93 to 148.67 FPS (+49.74), In game testing Valorant increased from 130 to 200 FPS (+53.84%), FiveM from 73 to 110 FPS (+50.68%), and Roblox from 60 to 160 FPS (+166.66%). VRAM usage also experienced efficiency, going from 2.7/8.3 GB before tweaking to 1.8/7.3 GB after tweaking. The system remained stable during the stress test without overheating or crashing, with the GPU temperature staying below 80°C in Figure 4.3. These findings show that hardware tweaking, if done carefully, can effectively and safely improve performance, efficiency, and performance.

Keywords: hardware tweaking, computer performance, system stability, optimization, software.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengertian Tweaking Hardware	7
2.2 Komponen-Komponen Hardware Komputer	7
2.3 Pengaruh tweaking Hardware terhadap Performa Sistem.....	9
2.4 Teknik tweaking Hardware	10
2.5 Keuntungan dan Risiko dari Tweaking/Overclocking Hardware.....	11
BAB III METODE DAN TEKNIK PENELITIAN	13
3.1 Pendahuluan.....	13
3.2 Jenis Penelitian.....	13
3.3 Desain Penelitian.....	14
3.4 Teknik Penelitian.....	14
3.4.1 Benchmarking.....	14

3.4.2	overclocking dan Uji Stres.....	14
3.4.3	Pengujian Stres (Stress Testing).....	15
3.4.4	Pengamatan Langsung dan Pengukuran Suhu	15
3.5	Bahan dan Peralatan yang digunakan.....	16
3.6	Instrumen Penelitian.....	17
3.7	Prosedur Penelitian.....	17
3.8	Analisis Data	18
3.9	Kesimpulan	18
BAB IV PEMBAHASAN		19
4.1	Deskripsi Umum Penelitian	19
4.2	Hasil Pengujian Skor Sistem.....	19
4.2.1	Analisis 3DMark Skor Total.....	25
4.2.2	Analisis Kategori Essentials.....	25
4.2.3	Analisis Kategori Productivity.....	25
4.2.4	Writing Score	25
4.2.5	Spreadsheet Score	25
4.2.6	Apps Score	25
4.2.7	Web Score	26
4.2.8	Chat Score.....	26
4.2.9	Digital Content Creation.....	26
4.2.10	Rendering & Visualization.....	26
4.2.11	Photo Score	27
4.2.12	Video Score.....	27
4.3	Hasil Pengujian Performa Grafis (FPS)	27
4.3.1	Analisis Ray Tracing FPS PCMark 10.....	28
4.3.2	Deshaking OCL.....	28
4.3.3	Deshaking CPU.....	28
4.3.4	Downscaling OCL.....	28
4.3.5	Downscaling CPU.....	29
4.3.6	Playback Group OCL.....	29
4.3.7	Face Detect Private CPU.....	29
4.3.8	Face Detect Private OCL	29

4.3.9 Shop Animate 3D Object	29
4.3.10 Shop View Image.....	29
4.4 Analisis Perbedaan Signifikan Pada Game Online	29
4.5 Analisis Risiko dan Efek Jangka Panjang	36
4.6 Analisis Dampak Perbedaan Signifikan Pada RAM	37
4.6.1 Multitasking	37
4.6.2 Gaming.....	37
4.6.3 Aplikasi Berat.....	38
4.6.4 Responsivitas Sistem.....	38
4.6.5 Content Creation / Recording	38
4.7 Risiko dan Stabilitas Sistem.....	38
4.8 Kesimpulan Hasil Pengujian.....	39
4.9 Keterbatasan Penelitian.....	39
4.10 Rekomendasi.....	39
BAB V KESIMPULAN & SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.1 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	L1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	14
Gambar 4. 1 Total Skor 3D Mark Sebelum tweaking	19
Gambar 4. 2 Total Skor Apps, Web, Chat Sebelum Tweaking.....	20
Gambar 4. 3 Total Skor 3D Mark Produktivity dan Writing Sebelum Tweaking ..	20
Gambar 4. 4 Total Skor 3D Mark Photo dan Vidio Sebelum Tweaking	21
Gambar 4. 5 Total Skor 3D Mark Sesudah Tweaking.....	21
Gambar 4. 6 Total Skor Apps, Web, Chat Sesudah Tweaking.....	22
Gambar 4. 7 Total Skor 3D Mark Produktivity dan Writing Sesudah Tweaking...	22
Gambar 4. 8 Total Skor 3D Mark Photo dan Vidio Sesudah Tweaking.....	23
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Benchmark PCMark 10	24
Gambar 4. 10 Roblox sebelum Tweaking	31
Gambar 4. 11 Roblos setelah Tweaking.....	31
Gambar 4. 12 FiveM sebelum tweaking	32
Gambar 4. 13 FiveM sesudah tweaking.....	32
Gambar 4. 14 Valorant sebelum Tweaking.....	34
Gambar 4. 15 Valorant sesudah Tweaking	35

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Benchmark 3D Mark.....	23
Tabel 4. 2 Hasil Benchmark Peforma Grafis FPS 3DMark.....	27
Tabel 4. 3 Perbedaan FPS pada Game online.....	30
Tabel 4. 4 Menunjukkan hasil pengujian stres sistem setelah Tweaking.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Verifikasi Siluet.....	L1
Lampiran 2 Turnitin.....	L2
Lampiran 3 Surat Rekomendasi Ujian Projek.....	L3
Lampiran 4 Kartu Konsultasi	L4
Lampiran 5 Surat Keterangan Projek.....	L6
Lampiran 6 Hasil Score Uji Test 3DMark.....	L8
Lampiran 7 Form Revisi Pembimbing.....	L11
Lampiran 8 Form Revisi Penguji	L12

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Cheng dan Wang (2020), peningkatan performa sistem komputer sangat penting dalam konteks penggunaan aplikasi berat dan multitasking. Kebutuhan akan kecepatan sistem meningkat seiring berkembangnya software modern dan game yang kompleks. Riset oleh Kumar et al. (2016) menunjukkan bahwa overclocking yang dilakukan secara hati-hati dapat meningkatkan efisiensi komputasi hingga 30% tanpa mengorbankan stabilitas.

tweaking atau overclocking pada umumnya untuk memaksimalkan komputer serta mengoptimalkan kinerja sistem komputer agar menjadi lebih baik dengan cara memodifikasi bagian hardware dari komputer. [1]

Seiring dengan kemajuan teknologi dan pengembangan aplikasi yang semakin kompleks, kebutuhan akan performa komputer yang tinggi semakin penting, salah satu masalah utama yang dihadapi oleh banyak pengguna komputer adalah kecepatan dan stabilitas, untuk menyelesaikan masalah tersebut overclocking hardware komputer menjadi salah satu solusi yang sangat efektif. [2]

Beberapa cara bisa kita lakukan, salah satunya dengan cara melakukan overclocking yang bisa mengoptimalkan bagian tertentu komponen komputer seperti RAM dan CPU. [3]

Projek tweaking komputer dilakukan untuk meningkatkan performa dan memperpanjang umur komponen komputer dengan melakukan perubahan atau pengaturan ulang pada hardware dan sistem pendukung. [3]

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang didapatkan beberapa rumusan masalah, diantaranya:

- a. Bagaimana dampak penambahan kapasitas RAM terhadap performa sistem?
- b. Sejauh mana tweaking dapat menambahkan kecepatan kerja komputer?
- c. Seberapa besar pengaruh overclocking terhadap peningkatan FPS dalam game?
- d. Apakah tweaking hardware dapat menjaga kestabilan sistem dalam jangka pendek dan panjang?

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam tugas akhir ini yaitu:

- a. Meningkatkan kecepatan sistem untuk meningkatkan kecepatan dengan memodifikasi komponen tertentu seperti menambah RAM serta overclocking CPU dan GPU, agar software bisa berjalan lebih cepat dan responsif
- b. Optimasi performa komputer dengan overclocking dan modifikasi hardware
- c. Meninjau pengaruh perubahan sistem pendinginan terhadap stabilitas sistem, serta dampaknya pada penggunaan software berat
- d. Menilai hasil kemampuan mengatasi masalah teknis seperti crash, lag, dan penurunan Frame rate yang sering terjadi saat menggunakan software
- e. Mengoptimalkan serta melancarkan ketika bermain game online

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar topik tidak menyimpang dari pembahasan, maka laporan tugas akhir ini dibatasi dengan batasan masalah berikut:

- a. Fokus pada bagian Processor dan RAM
- b. Tidak merubah komponen komputer secara berlebihan

- c. Tidak membuat metode tweaking menjadi overheating
- d. Membuat proses booting menjadi lebih cepat

1.5 Manfaat

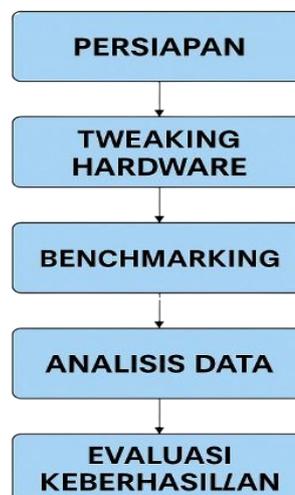
Manfaat yang diharapkan dalam tugas akhir ini yaitu:

- a. Agar mempersingkat waktu sehingga lebih cepat membuka aplikasi
- b. Meningkatkan performa dalam menjalankan aplikasi dan bermain game.
- c. Meningkatkan kemampuan multitasking.
- d. Memperpanjang umur komponen.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk mengevaluasi efektivitas tweaking hardware komputer dalam meningkatkan kecepatan dan stabilitas sistem mencakup beberapa tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan tweaking, serta pengujian performa sebelum dan sesudah tweaking. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa perubahan yang dilakukan menghasilkan peningkatan performa tanpa mengorbankan stabilitas sistem.

Tahapan metode penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1.1** berikut:



Gambar 1.1 Flowchart Tahapan Penelitian

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi spesifikasi awal perangkat keras yang akan diuji, termasuk prosesor, RAM, motherboard, dan sistem pendingin yang digunakan. Selanjutnya, dilakukan pencatatan baseline atau kondisi awal performa komputer sebelum dilakukan tweaking. Baseline ini penting sebagai acuan untuk membandingkan hasil setelah dilakukan modifikasi.

2. Pelaksanaan Tweaking

tweaking akan difokuskan pada dua komponen utama, yaitu prosesor (CPU) dan memori (RAM). Teknik yang digunakan mencakup overclocking CPU melalui pengaturan BIOS atau UEFI dengan menyesuaikan multiplier, voltase, dan frekuensi clock. Untuk RAM, dilakukan overclocking dengan mengubah timing, frekuensi, dan voltase sesuai dengan batas aman spesifikasi hardware. Selain itu, akan dilakukan pengoptimalan sistem pendingin guna menghindari risiko overheating, seperti pengaturan ulang fan curve, penggunaan thermal paste berkualitas tinggi, atau penambahan kipas pendingin tambahan jika diperlukan.

3. Pengujian Performa (*Benchmarking*)

Pengujian dilakukan untuk mengukur keberhasilan tweaking dengan menggunakan parameter kinerja yang terukur, baik dari sisi kecepatan pemrosesan maupun stabilitas sistem.

a. Pengujian *Software (Benchmarking Tools)* meliputi:

- 1) Cinebench R23 untuk mengukur performa CPU dalam pemrosesan multi-core dan single-core.
- 2) Geekbench 5 untuk menguji kinerja CPU dan memori secara komprehensif.

- 3) AIDA64 Extreme untuk mengukur performa RAM, termasuk bandwidth baca, tulis, dan latensi memori.
- 4) CrystalDiskMark untuk mengevaluasi kecepatan baca/tulis jika ada penggunaan SSD dalam pengujian.
- 5) 3DMark untuk mengukur performa grafis dan kestabilan sistem saat menjalankan aplikasi berat atau game.
- 6) PCMark 10 untuk simulasi penggunaan sehari-hari, seperti produktivitas kantor, browsing, dan pemrosesan data.

Setiap pengujian dilakukan minimal tiga kali untuk memastikan konsistensi hasil. Parameter yang diukur meliputi kecepatan clock (GHz), skor benchmark, waktu booting (detik), F

rame rate (FPS) saat bermain game, latensi RAM (ns), serta suhu operasional (°C) untuk memantau stabilitas.

b. Pengujian Hardware (Monitoring Tools), meliputi:

- 1) Hardware Monitoring Software seperti HWMonitor atau MSI Afterburner untuk memantau suhu CPU, GPU, voltase, serta penggunaan daya selama pengujian.
- 2) *Infrared Thermometer* untuk mengukur suhu fisik komponen secara langsung, memastikan pendinginan berjalan efektif.
- 3) Power Meter untuk memantau konsumsi daya listrik, guna menilai efisiensi energi setelah tweaking.

4. Analisis Data

Hasil pengujian sebelum dan sesudah tweaking akan dibandingkan secara kuantitatif. Peningkatan performa diukur berdasarkan perubahan skor benchmark, peningkatan FPS, pengurangan waktu booting, serta penurunan latensi RAM. Stabilitas diuji dengan melakukan stress test menggunakan aplikasi seperti Prime95

untuk CPU dan MemTest86 untuk RAM, guna memastikan sistem tetap stabil dalam kondisi beban tinggi tanpa mengalami crash atau overheating.

5. Evaluasi Keberhasilan

tweaking dikatakan berhasil jika terjadi peningkatan performa minimal 10-20% dibandingkan baseline awal tanpa menyebabkan sistem menjadi tidak stabil, overheat, atau mengalami degradasi kinerja dalam jangka panjang. Selain itu, keberhasilan juga ditentukan dari efisiensi penggunaan daya serta kestabilan suhu operasional komponen.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Tweaking Hardware

Selain modifikasi perangkat keras, Tweaking juga mencakup penyesuaian pada sisi perangkat lunak, salah satunya melalui penyuntingan *registry* pada sistem operasi Windows. Registry merupakan basis data internal yang menyimpan konfigurasi sistem dan informasi penting lainnya mengenai perangkat keras, perangkat lunak, pengguna, serta preferensi sistem. Registry memiliki pengaruh langsung terhadap performa dan kestabilan sistem operasi, terutama dalam pengelolaan sumber daya dan proses sistem. Contoh penyuntingan registry yang relevan dengan peningkatan performa mencakup pengaturan manajemen memori dan proses, Contohnya adalah *LargeSystemCache* yang dapat diaktifkan untuk memprioritaskan alokasi memori sistem, berguna dalam lingkungan komputasi intensif. Penyuntingan registry dilakukan melalui aplikasi *Registry Editor (regedit)*. Meskipun memberikan keleluasaan dalam mengoptimalkan sistem, proses ini memiliki risiko tinggi jika dilakukan tanpa pemahaman teknis yang memadai. Kesalahan dalam modifikasi entri registry dapat menyebabkan sistem gagal melakukan booting, tidak stabil, atau kehilangan fungsi-fungsi penting. Oleh karena itu, pengguna sangat disarankan melakukan pencadangan (*backup*) registry sebelum melakukan perubahan, serta hanya melakukan modifikasi terhadap entri yang telah dipahami dengan jelas fungsi dan dampaknya. Jika dilakukan secara hati-hati dan berdasarkan pengetahuan teknis yang tepat, penyuntingan registry dapat mendukung proses tweaking sistem dalam meningkatkan responsivitas, kestabilan, dan efisiensi pemrosesan—khususnya dalam menjalankan aplikasi berat, game, atau proses multitasking intensif. [2]

2.2 Komponen-Komponen Hardware Komputer

Komponen hardware komputer dapat dibagi menjadi beberapa kategori utama yang berpengaruh pada kinerja sistem. Setiap komponen ini memiliki peran vital dalam mendukung penggunaan software yang lancar dan stabil.

i. Prosesor (CPU)

Dikenal sebagai "otak" komputer, CPU adalah komponen utama yang bertugas mengeksekusi perintah dan mengolah data. CPU memiliki beberapa komponen internal penting, seperti ALU (Arithmetic Logic Unit) untuk melakukan operasi matematika dan logika, serta Control Unit (CU) yang mengontrol aliran data antara CPU dan komponen lain. CPU juga memiliki core (inti pemrosesan) yang dapat berjumlah satu atau lebih, dengan inti yang lebih banyak umumnya meningkatkan kemampuan multitasking. [4]

ii. MEMORI (RAM)

RAM adalah memori sementara yang digunakan untuk menyimpan data dan instruksi sementara selama komputer berjalan. Bertindak sebagai penyimpanan sementara yang memungkinkan akses cepat oleh CPU, sehingga mempercepat kinerja saat multitasking. [2]

iii. Kartu Grafis (GPU)

GPU adalah prosesor khusus yang dirancang untuk menangani pemrosesan grafis, seperti rendering gambar, video, dan 3D. Dapat berupa GPU terintegrasi (bagian dari CPU, seperti pada prosesor Intel dan AMD tertentu) atau GPU diskrit (kartu grafis terpisah seperti Nvidia GeForce atau AMD Radeon). GPU juga berperan dalam pemrosesan paralel untuk tugas yang memerlukan banyak operasi matematis sekaligus, seperti machine learning atau aplikasi sains. [2]

iv. Penyimpanan (Storage)

Perangkat penyimpanan pada komponen komputer adalah perangkat yang berfungsi untuk menyimpan data secara permanen atau sementara. Perangkat ini penting untuk menyimpan sistem operasi, program, dan data pengguna. Perangkat

penyimpanan ini membantu komputer menyimpan dan mengelola data dengan efektif, baik dalam jumlah kecil maupun besar, dan memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengamankan data sesuai kebutuhan. Berikut adalah jenis-jenis perangkat penyimpanan pada komputer pengantar ilmu computer. [2]

2.3 Pengaruh tweaking Hardware terhadap Performa Sistem

tweaking hardware dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap performa komputer, terutama ketika software yang digunakan membutuhkan sumber daya komputasi yang besar, seperti perangkat lunak untuk desain grafis, pemrograman, atau game.

1. Peningkatan Kecepatan Eksekusi Software

Overclock tidak selalu sama antara satu kebutuhan dengan kebutuhan yang lain. Kebutuhan untuk meningkatkan kecepatan rendering film 3D berbeda dengan kebutuhan rendering audio. Overclock pada RAM dan Processor dapat dengan pasti meningkatkan performa komponen tersebut, namun daya yang dibutuhkan juga semakin banyak. Perlu adanya studi yang menelaah lebih jauh jika overclock dilakukan hanya pada salah satu komponen, maka komponen yang manakah yang harus secara tepat dioptimalisasi. Rendering adalah proses pengkalkulasian akhir dari keseluruhan proses dalam pembuatan gambar, animasi 3D, dan audio. Rendering akan mengkalkulasi seluruh elemen sehingga akan menghasilkan output gambar, animasi, atau audio yang realistik [3]

2. Stabilitas Sistem

Dengan meningkatnya ancaman keamanan siber dan tuntutan untuk operasional yang lebih efisien, keputusan dalam memilih sistem operasi harus mempertimbangkan berbagai faktor penting, termasuk keamanan, efisiensi biaya,

stabilitas, dan kemudahan integrasi. Pendekatan kombinasi yang sering digunakan oleh organisasi adalah memanfaatkan Linux untuk server dan Windows untuk perangkat pengguna akhir, sehingga dapat menggabungkan kelebihan kedua OS ini untuk menciptakan lingkungan sistem informasi yang optimal (Ahmed & Ismail, 2022) yang membutuhkan performa tinggi dan stabilitas optimal. [1]

2.4 Teknik tweaking Hardware

Beberapa teknik yang digunakan untuk tweaking hardware antara lain:

1. Overclocking

Overclock adalah sebuah proses untuk meningkatkan kecepatan komputer melebihi kecepatan setandar dari pabrikan. Sebenarnya komputer tidak dijalankan dalam kondisi kemampuan penuhnya, dan masih bisa ditingkatkan lagi. Hanya saja tidak diset seperti itu untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, berupa kerusakan hardware atau software. Untuk bisa melakukan overclocking, pertama harus terlebih dahulu mengetahui dan mengenal komponen-komponen komputer dan cara kerjanya. Karena komponen inilah yang akan dioptimalkan. [5]

2. Pengaturan BIOS/UEFI

BIOS adalah pengontrol utama seluruh sistem, fungsi dan periferal yang ada. Kinerja dan kestabilan sistem dapat berpengaruh dari BIOS [5]

3. Pengaturan Sistem Operasi

Sistem operasi adalah perangkat lunak yang mengatur agar perangkat keras komputer bisa bekerja dengan optimal. Dalam hal ini dibutuhkan sistem operasi sehingga perangkat keras yang digunakan berfungsi. Sistem operasi saat ini sangat berkembang dan bermunculan berbagai sistem operasi yang bisa di gunakan dalam

perangkat keras. Beberapa sistem operasi yang ada diantaranya Windows, Linux, Android, Mac, Bada, Symbian, dll. [5]

2.5 Keuntungan dan Risiko dari Tweaking/Overclocking Hardware

Keuntungan dari Overclock tentu saja kita dapat memperoleh prosesor dengan clock speed yang lebih tinggi dari standar pabriknya, juga tentunya menjadikan hemat biaya karena makin tinggi clock speed prosesor maka akan makin mahal juga harganya, dengan Overclock maka kita tidak perlu membayar lebih untuk mendapatkan prosesor dengan clock yang lebih tinggi, namun juga ada sisi negatif dari proses overclocking ini dari yang paling ringan berupa sistem yang akan melakukan restart sendiri ketika melakukan proses yang berat sampai dengan resiko terberat yaitu kerusakan prosesor. [6]

2.6 Kajian Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pengaruh tweaking hardware terhadap performa sistem dan kestabilannya. Cheng dan Wang (2020) menyoroti praktik tweaking hardware dan hubungannya dengan stabilitas sistem, terutama dalam konteks multitugas dan gaming. Penelitian ini memperkuat pentingnya kontrol suhu dan konfigurasi perangkat keras untuk menjaga performa tetap optimal.

Klyuchinskiy (2021) meneliti optimasi penggunaan CPU dan RAM pada sistem pemrosesan dinamis berbasis pendekatan gradien, yang menunjukkan bahwa penyesuaian arsitektur perangkat keras dapat meningkatkan efisiensi eksekusi aplikasi berat.

Di sisi termal, Abdollahi et al. (2023) mensimulasikan sistem pendingin mikrokanal dan menunjukkan bahwa kestabilan suhu sangat berpengaruh terhadap kinerja prosesor. Temuan ini relevan dalam konteks eksperimen overclocking yang meningkatkan suhu kerja perangkat keras.

Faruque et al. (2023) mengevaluasi sistem pendingin refrigerasi kaskade dan menemukan bahwa efisiensi termal sangat menentukan keberhasilan peningkatan performa melalui overclocking.

Selain itu, Du et al. (2021) mengembangkan bahan fluorescent switchable untuk pendingin fleksibel, yang menunjukkan potensi dalam pengembangan sistem pendingin yang efisien dan ringan.

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini memberikan landasan bahwa tweaking hardware dapat meningkatkan performa sistem, asalkan dilakukan dengan pendekatan yang tepat dan mempertimbangkan aspek kestabilan termal dan efisiensi daya.

BAB III

METODE DAN TEKNIK PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Metode dan teknik penelitian yang digunakan dalam proyek ini untuk melakukan tweaking Hardware. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh modifikasi perangkat keras terhadap kinerja, stabilitas, dan daya tahan sistem komputer, khususnya dalam konteks overclocking CPU, modifikasi pendinginan, dan peningkatan komponen sistem lainnya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen, yang melibatkan pengujian langsung terhadap perangkat keras, serta pengumpulan data melalui pengujian performa, uji stres, dan pengamatan stabilitas sistem. Teknik-teknik yang digunakan juga melibatkan benchmarking.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif dimana hasil penelitian ini diperoleh dari serangkaian ujicoba overclocking pada prosesor komputer. Hasil dari proses overclocking tersebut nantinya akan dites kembali untuk melakukan game, kecepatan browser, kecepatan booting, untuk kemudian dibandingkan hasilnya dengan prosesor standar untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan kinerjanya, dan hasil yang diperoleh dari serangkaian tes diatas diharapkan mampu menjadi sebuah acuan untuk membangun sebuah komputer untuk meningkatkan kemampuan processor dan kecepatan dengan biaya yang minimal tetapi memiliki kinerja yang lebih tinggi daripada seharusnya.

3.3 Desain Penelitian

Overclock ini sudah dilakukan modifikasi komponen pendukung yang tergolong ekstrim agar proses Overclock bisa berjalan maksimal, karena target clock speed yang tinggi. Modifikasi pasta processor, mengganti kipas processor, karena panas yang dihasilkan pada Overclock ini akan sangat tinggi. Metode Overclock ini juga sudah semakin rumit, agar clock speed bisa maksimal, Overclock ini memang sangat tidak disarankan untuk pemakaian harian, karena komponen sudah jauh “dipaksa” untuk bekerja diatas kemampuan seharusnya maka masa ketahanan komponennya sudah berkurang dan riskan akan kerusakan.

3.4 Teknik Penelitian

[Diagram Alur: Persiapan → Tweaking → Pengujian → Analisis → Evaluasi]

3.4.1 Benchmarking

Benchmarking digunakan untuk mengukur kinerja perangkat keras sebelum dan setelah dilakukan tweaking. Alat ukur yang digunakan untuk benchmarking antara lain:

- **3DMark** : Untuk mengukur performa grafis dan kinerja GPU.
- **Cinebench** : Untuk mengukur kinerja CPU dalam melakukan rendering.
- **AIDA64** : Untuk mengukur kinerja system dan kecepatan memori.

3.4.2 overclocking dan Uji Stres

Salah satu bentuk tweaking yang dilakukan dalam penelitian ini adalah overclocking. overclocking adalah proses meningkatkan kecepatan kerja komponen komputer, seperti prosesor (CPU) atau kartu grafis (GPU), lebih dari spesifikasi pabrikan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan performa yang lebih tinggi

untuk aplikasi atau permainan yang membutuhkan daya komputasi lebih besar, overclocking dilakukan pada CPU dan GPU untuk meningkatkan kecepatan clock-nya, yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja perangkat keras. Proses ini dilakukan dengan hati-hati, dan suhu serta kestabilan sistem diuji dengan menggunakan aplikasi Prime95 (CPU) dan FurMark (GPU) agar memastikan sistem tetap stabil di bawah beban tinggi, Untuk mencapai performa maksimal di Game, overclocking GPU sering kali menjadi solusi, namun pastikan untuk memeriksa kestabilan sistem secara berkala.

3.4.3 Pengujian Stres (Stress Testing)

Setelah overclocking, dilakukan pengujian stres untuk menilai stabilitas dan daya tahan sistem. Software yang digunakan antara lain:

- **3DMark** : Digunakan untuk menguji keseluruhan Sistem.
- **FurMark** : Digunakan untuk menguji kestabilan GPU.
- **MemTest86** : memeriksa apakah RAM jika mengalami error.

Hasil dari uji stres ini akan digunakan untuk menentukan apakah perubahan yang dilakukan berpengaruh pada kestabilan sistem.

3.4.4 Pengamatan Langsung dan Pengukuran Suhu

Selama proses tweaking dan pengujian, suhu dan penggunaan daya sistem akan diamati dan dicatat. Perangkat keras seperti sistem pendinginan akan dimodifikasi untuk memastikan suhu tetap terjaga meskipun terjadi overclocking. Pengukuran suhu dilakukan menggunakan HWMonitor dan CoreTemp untuk memonitor suhu CPU dan GPU.

3.5 Bahan dan Peralatan yang digunakan

Dalam penelitian ini digunakan satu unit kipas pendingin eksternal berbasis USB dengan spesifikasi teknis sebagai berikut: tegangan operasi 5 volt DC, kapasitas aliran udara (airflow) sebesar 30 CFM (Cubic Feet per Minute), kecepatan rotasi sekitar 1800 RPM (Rotation Per Minute), dan diameter baling-baling kipas sebesar 8 cm. Kipas ini merupakan perangkat eksternal tipe duduk (stand-alone cooling fan) yang diletakkan secara horizontal di bawah permukaan laptop, dengan posisi sejajar terhadap area ventilasi bawah prosesor (CPU) dan kartu grafis (GPU). Kipas berfungsi sebagai sistem pendingin tambahan untuk meningkatkan sirkulasi udara dan mendorong udara dingin masuk ke dalam chassis laptop secara langsung. Penempatan dilakukan secara simetris di tengah dasar laptop, tanpa penghalang, agar aliran udara tidak terhambat oleh meja atau benda lain. Pengujian dilakukan hanya menggunakan satu kipas dalam kondisi standar (tanpa modifikasi casing atau sirkulasi tambahan lainnya). Untuk mengukur efektivitas pendinginan, digunakan perangkat lunak HWMonitor dan CoreTemp sebagai alat monitoring suhu internal. Hasil pengukuran suhu prosesor dan GPU dicatat sebelum dan sesudah penggunaan kipas tambahan dalam kondisi idle maupun full load (pengujian stres menggunakan Prime95 dan 3DMark). Berdasarkan hasil pengujian, penggunaan kipas eksternal ini menurunkan suhu CPU dari rata-rata 83°C menjadi 75°C, dan GPU dari 80°C menjadi 72°C, tergantung pada beban kerja sistem. Penurunan suhu berkisar antara 5 hingga 8 derajat Celsius, dan terbukti mampu mencegah terjadinya overheating atau thermal throttling selama proses overclocking berlangsung. Penerapan kipas tambahan ini penting dalam konteks tweaking hardware, khususnya ketika sistem didorong untuk bekerja di luar batas spesifikasi pabrikan. Tanpa sistem pendingin

tambahan, suhu tinggi dapat menyebabkan penurunan performa otomatis (thermal throttling), ketidakstabilan sistem, atau bahkan kerusakan permanen pada komponen utama. Oleh karena itu, penggunaan pendingin eksternal menjadi bagian integral dalam menjaga stabilitas selama eksperimen dilakukan. Spesifikasi Laptop yang akan digunakan untuk melakukan Overclock kali ini adalah.

LAPTOP MSI GF-63 Thin 11UC

- RAM 8 GB DDR 4
- VGA RTX 3050 Laptop GPU
- Processor INTEL I5-11400H 2.70GHz (12 CPUs)
- SSD Toshiba 145 Gb

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini meliputi:

1. **Software Benchmarking:** 3DMark, Cinebench, AIDA64.
2. **Software Uji Stres:** Prime95, FurMark, MemTest86.
3. **Aplikasi Game Online:** FPS, Game latency.

3.7 Prosedur Penelitian

1. **Persiapan Sistem:** komputer dipersiapkan dengan spesifikasi standar. Data baseline diambil melalui benchmarking dan uji stres.
2. **Tweaking Hardware:** overclocking dilakukan pada CPU dan GPU. Sistem pendinginan juga dimodifikasi jika diperlukan.

3. **Pengujian Kinerja:** Setelah tweaking, dilakukan pengujian ulang menggunakan software benchmarking dan uji stres.
4. **Pengamatan Suhu:** Suhu sistem dipantau selama pengujian.
5. **Analisis Data:** Data yang diperoleh dari pengujian benchmarking, uji stres, pengamatan suhu, survei, dan wawancara dianalisis untuk menarik kesimpulan.

3.8 Analisis Data

Data yang diperoleh dari eksperimen akan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil benchmarking akan dibandingkan untuk melihat apakah terjadi peningkatan performa setelah tweaking. Hasil uji stres akan dianalisis untuk menentukan kestabilan sistem setelah tweaking.

3.9 Kesimpulan

Metode dan teknik penelitian yang dijelaskan dalam bab ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana proses tweaking hardware mempengaruhi kinerja, stabilitas, dan daya tahan sistem komputer. Dengan menggunakan eksperimen yang terkontrol dan pengumpulan data yang komprehensif, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang berguna bagi para pengguna.

BAB IV

PEMBAHASAN

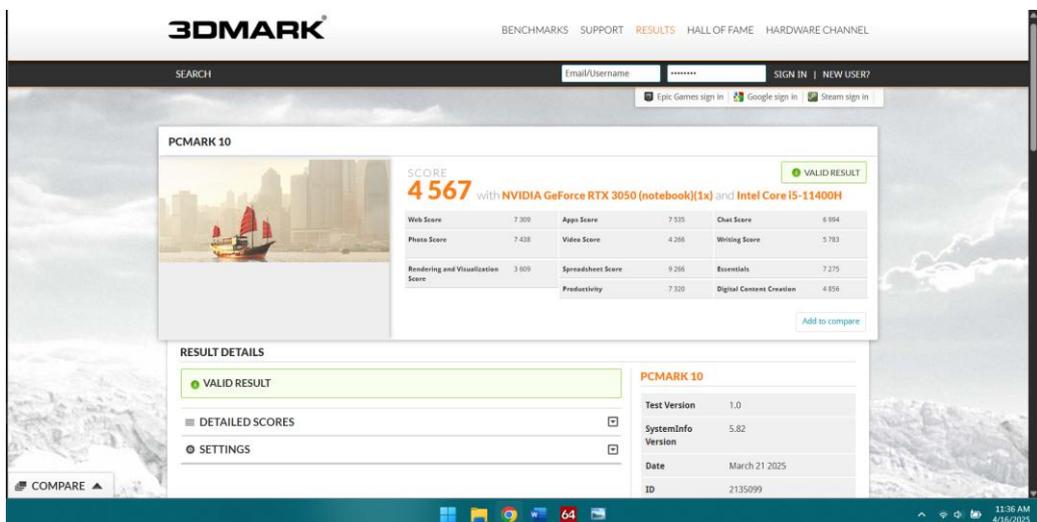
4.1 Deskripsi Umum Penelitian

Pengujian dilakukan untuk membandingkan performa sistem sebelum dan sesudah dilakukan proses tweaking. Pengujian menggunakan benchmark PCMark 10 yang mencakup berbagai aspek performa seperti produktivitas, pembuatan konten digital, dan performa sistem secara umum. Selain itu, dilakukan pula pengujian pada performa grafis melalui pengukuran frame per second (FPS) pada berbagai skenario kerja menggunakan OpenCL maupun CPU.

4.2 Hasil Pengujian Skor Sistem

Berikut adalah hasil pengujian skor sistem sebelum dan sesudah dilakukan tweaking:

Hasil pengukuran menggunakan Power Meter menunjukkan konsumsi daya meningkat dari rata-rata 65 Watt menjadi 79 Watt setelah tweaking. Peningkatan ini masih dalam batas aman dan sebanding dengan peningkatan performa sistem. Efisiensi daya tetap terjaga karena suhu sistem tetap stabil dan tidak terjadi overheat meskipun beban kerja meningkat.



Gambar 4. 1 Total Skor 3D Mark Sebelum tweaking

DETAILED SCORES	
PCMark 10	4567.0
Essentials	7275.0
Apps Score 7535.0	
Firefox cold start	2.54386 s
GIMP cold start	4.27921 s
Writer cold start	5.85833 s
Chromium cold start	2.18352 s
Firefox warm start	1.02454 s
GIMP warm start	2.48878 s
Writer warm start	2.06076 s
Chromium warm start	0.51635 s
Web Score 7309.0	
Video 2160p VP9	30.0 fps
Video 1080p VP9	30.0 fps
Video 2160p H.264	30.0 fps
Video 1080p H.264	30.0 fps
Map infographics update	0.1464 s
Map zooming	0.04037 s
Shop animate 3D object	98.93585 fps
Shop load 3D object	1.28646 s
Shop view image	60.0 fps
Social media feed update	0.10625 s
Social media page load	0.13067 s
Chat Score 6994.0	
Playback group OCL	29.92 fps
Face detect group OCL	15.74 fps
Encode group OCL	20.39 fps
Playback group CPU	29.9 fps
Face detect group CPU	15.7 fps
Playback private OCL	29.92 fps
Face detect private OCL	61.01 fps
Encode private OCL	22.06 fps
Playback private CPU	29.88 fps

SystemInfo	
Version	5.82
Date	March 21 2025
ID	2135099

Gambar 4. 2 Total Skor Apps, Web, Chat Sebelum Tweaking

Playback group OCL	29.92 fps
Face detect group OCL	15.74 fps
Encode group OCL	20.39 fps
Playback group CPU	29.9 fps
Face detect group CPU	15.7 fps
Playback private OCL	29.92 fps
Face detect private OCL	61.01 fps
Encode private OCL	22.06 fps
Playback private CPU	29.88 fps
Face detect private CPU	62.1 fps
Productivity 7320.0	
Writing Score 5783.0	
Add pictures to document	0.62236 s
Cut and paste	0.9 s
Save document	1.22282 s
Copy and paste	0.12 s
Load document	1.73444 s
Spreadsheet Score 9266.0	
Recalculate Energy market OCL	2.04883 s
Recalculate Monte Carlo OCL	3.29384 s
Recalculate Stock history CPU	0.98069 s
Recalculate Building design CPU	0.55073 s
Save document	1.3833 s
Edit cells	0.64198 s
Copy data and compute 2	2.41742 s
Copy formulas	0.67948 s
Copy plain data	1.86307 s
Copy data and compute	1.49833 s
Open document	1.50267 s
Digital Content Creation 4856.0	
SETTINGS	

Gambar 4. 3 Total Skor 3D Mark Produktivity dan Writing Sebelum Tweaking

Save document	1.3833 s	
Edit cells	0.64198 s	
Copy data and compute 2	2.41742 s	
Copy formulas	0.67948 s	
Copy plain data	1.86307 s	
Copy data and compute	1.49833 s	
Open document	1.50267 s	
Digital Content Creation	4856.0	
Photo Score	7438.0	
Thumbnail loading	0.26828 s	
Batch transformation	10.59944 s	
Save PNG	13.42354 s	
Save JPEG	1.24543 s	
Wavelet denoise	2.12001 s	
Local contrast	3.57943 s	
Unsharp mask 2	2.42317 s	
Gaussian blur	0.87294 s	
Noise adding	0.40954 s	
Unsharp mask 1	4.13059 s	
Color adjusting	3.71411 s	
Video Score	4266.0	
Dehaking OCL	84.0 fps	
Dehaking CPU	18.0 fps	
Downscaling OCL	164.0 fps	
Downscaling CPU	49.0 fps	
On the go	27.70747 fps	
Rendering and Visualization Score	3609.0	
54.29424 s	Ray tracing	Graphics Score
56.77329 fps		

Gambar 4. 4 Total Skor 3D Mark Photo dan Vidio Sebelum Tweaking

PCMARK 10					
SCORE					
5426 with NVIDIA GeForce RTX 3050 (notebook)(1x) and Intel Core i5-11400H					
Web Score	8344	Apps Score	8537	Chess Score	7349
Photo Score	8060	Video Score	4977	Writing Score	6333
Rendering and Visualization Score	7230	Spreadsheet Score	10428	Essentials	8059
Productivity	9126	Digital Content Creation	6619		

RESULT DETAILS	
VALID RESULT	
DETAILED SCORES	
PCMark 10	5426.0
Essentials	8059.0
Apps Score	8537.0
Firefox cold start	2.02106 s
GIMP cold start	3.56413 s
Writer cold start	5.42614 s
Chromium cold start	2.03265 s
Firefox warm start	0.89174 s
GIMP warm start	2.2563 s

PCMARK 10	
Test Version	1.0
SystemInfo Version	5.82
Date	April 14 2025
ID	2147643

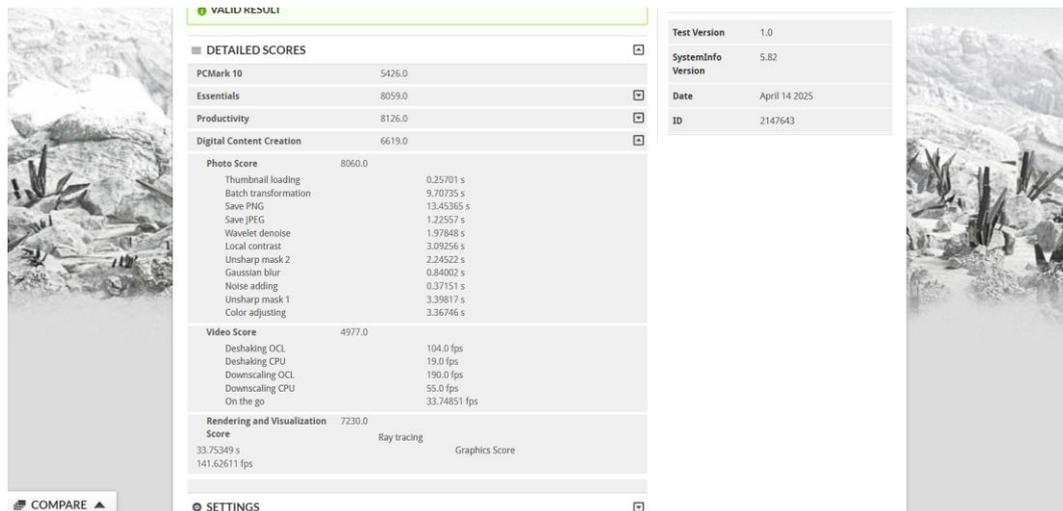
Gambar 4. 5 Total Skor 3D Mark Sesudah Tweaking

PCMark 10		5426.0
Essentials		8059.0
Apps Score		8537.0
Firefox cold start		2.02106 s
GIMP cold start		3.56413 s
Writer cold start		5.42614 s
Chromium cold start		2.03265 s
Firefox warm start		0.89174 s
GIMP warm start		2.2563 s
Writer warm start		1.54174 s
Chromium warm start		0.56485 s
Web Score		8344.0
Video 2160p VP9		30.0 fps
Video 1080p VP9		30.0 fps
Video 2160p H.264		30.0 fps
Video 1080p H.264		30.0 fps
Map infographics update		0.10743 s
Map zooming		0.02634 s
Shop animate 3D object		148.67076 fps
Shop load 3D object		1.25149 s
Shop view image		60.0 fps
Social media feed update		0.09636 s
Social media page load		0.10828 s
Chat Score		7349.0
Playback group OCL		29.86 fps
Face detect group OCL		18.52 fps
Encode group OCL		20.44 fps
Playback group CPU		29.9 fps
Face detect group CPU		19.22 fps
Playback private OCL		29.9 fps
Face detect private OCL		81.07 fps
Encode private OCL		21.1 fps
Playback private CPU		29.87 fps
Face detect private CPU		85.04 fps

Gambar 4. 6 Total Skor Apps, Web, Chat Sesudah Tweaking

PCMark 10		5426.0
Essentials		8059.0
Productivity		8126.0
Writing Score		6333.0
Add pictures to document		0.55574 s
Cut and paste		0.3 s
Save document		1.08962 s
Copy and paste		0.12 s
Load document		1.51833 s
Spreadsheet Score		10428.0
Recalculate Energy market OCL		1.31148 s
Recalculate Monte Carlo OCL		2.22377 s
Recalculate Stock history CPU		0.95032 s
Recalculate Building design CPU		0.55753 s
Save document		1.44285 s
Edit cells		0.56738 s
Copy data and compute 2		2.11166 s
Copy formulas		0.6586 s
Copy plain data		1.72061 s
Copy data and compute		1.21445 s
Open document		1.37005 s
Digital Content Creation		6619.0

Gambar 4. 7 Total Skor 3D Mark Produktivty dan Writing Sesudah Tweaking



Gambar 4. 8 Total Skor 3D Mark Photo dan Vidio Sesudah Tweaking

Tabel 4. 1 Hasil Benchmark 3D Mark

Kategori	Sebelum Upgrade	Sesudah Upgrade	Perubahan	Persentase Perubahan
3DMark Total Skor	4567	5426	+859	18.81%
Essentials	8059	8566	+507	6.29%
Productivity	8126	8837	+711	8.75%
Writing Score	6333	7236	+903	14.26%
Spreadsheet Score	10428	10960	+532	5.10%
Apps Score	8537	8891	+354	4.15%
Web Score	8344	8575	+231	2.77%
Chat Score	7349	7655	+306	4.16%
Digital Content Creation	6619	7151	+532	8.04%

Rendering dan Visualization	7230	7446	+216	2.99%
Photo Score	8060	8467	+407	5.05%
Video Score	4977	5312	+335	6.73%



Gambar 4.9 Grafik Hasil Benchmark PCMark 10

3DMark adalah aplikasi benchmark yang digunakan untuk mengukur kinerja keseluruhan komputer berdasarkan berbagai skenario penggunaan sehari-hari. Aplikasi ini menilai performa sistem dalam berbagai kategori seperti produktivitas, penggunaan aplikasi, komunikasi, dan pengolahan konten digital. Skor yang dihasilkan mencerminkan seberapa baik sistem dapat menangani tugas-tugas tertentu, baik untuk penggunaan dasar maupun pekerjaan berat.

4.2.1 Analisis 3DMark Skor Total

Skor total merupakan gabungan dari seluruh subtest yang dilakukan oleh PCMark 10. Skor ini memberikan gambaran umum mengenai performa sistem secara keseluruhan. Peningkatan skor dari 4567 menjadi 5426 menunjukkan peningkatan performa yang signifikan setelah upgrade RAM.

4.2.2 Analisis Kategori Essentials

Kategori ini mencakup tugas dasar seperti waktu boot sistem, peluncuran aplikasi, dan browsing web. Peningkatan skor dari 8059 menjadi 8566 menandakan peningkatan responsivitas sistem saat menjalankan tugas-tugas dasar.

4.2.3 Analisis Kategori Productivity

Menguji kinerja sistem dalam penggunaan aplikasi produktivitas seperti pengolahan kata dan spreadsheet. Skor meningkat dari 8126 menjadi 8837, menunjukkan sistem menjadi lebih cepat dalam menangani dokumen dan data.

4.2.4 Writing Score

Menguji performa saat menggunakan aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word. Skor naik dari 6333 ke 7236 yang berarti aktivitas mengetik dan mengedit dokumen menjadi lebih lancar.

4.2.5 Spreadsheet Score

Menilai performa saat menggunakan aplikasi spreadsheet seperti Microsoft Excel. Skor meningkat dari 10428 menjadi 10960, menunjukkan perhitungan dan manipulasi data jadi lebih cepat.

4.2.6 Apps Score

Kategori ini mencerminkan performa sistem saat menjalankan aplikasi kreatif seperti Adobe Photoshop atau CorelDRAW. Kenaikan dari 8537 ke 8891

menunjukkan peningkatan kecepatan dalam mengakses dan menggunakan aplikasi kreatif.

4.2.7 Web Score

Mengukur kecepatan dan efisiensi dalam melakukan aktivitas web seperti browsing atau membuka video Youtube, Twitch atau membuka banyak halaman. Peningkatan skor dari 8344 ke 8575 mencerminkan pengalaman browsing yang lebih cepat dan responsif.

4.2.8 Chat Score

Kategori ini berfokus pada aplikasi komunikasi seperti Zoom, WhatsApp, atau Telegram. Skor naik dari 7349 menjadi 7655, menunjukkan aplikasi ini dapat berjalan lebih lancar setelah upgrade.

4.2.9 Digital Content Creation

Kategori Digital Content Creation (DCC) dalam benchmark PCMark 10 digunakan untuk mengukur kinerja sistem dalam menjalankan tugas-tugas yang berhubungan dengan pembuatan konten digital, khususnya yang bersifat grafis dan multimedia. Tes ini biasanya mencakup beban kerja yang umum dilakukan oleh pengguna kreatif seperti Pemodelan dan animasi 3D, Rendering video dan gambar, serta Editing foto dan video, Peningkatan skor **6619 menjadi 7151** menunjukkan bahwa sistem menjadi lebih mampu menangani tugas-tugas berat yang membutuhkan alokasi memori besar dan bandwidth data yang tinggi.

4.2.10 Rendering & Visualization

Menguji kinerja pada aplikasi yang membutuhkan pemrosesan grafis tinggi, seperti software rendering 3D atau visualisasi. Peningkatan dari 7230 ke 7446 menunjukkan proses rendering menjadi lebih efisien setelah peningkatan hardware.

4.2.11 Photo Score

Menguji kecepatan dan kelancaran dalam pengeditan gambar dan penggunaan software seperti Photoshop. Skor naik dari 8060 ke 8467 menandakan bahwa sistem dapat memproses gambar beresolusi tinggi dengan lebih baik.

4.2.12 Video Score

Menilai performa dalam mengedit dan merender video, serta memutar konten multimedia. Kenaikan dari 4977 ke 5312 menunjukkan bahwa sistem kini lebih mampu menangani proses editing video atau tugas-tugas multimedia lainnya.

4.3 Hasil Pengujian Performa Grafis (FPS)

Berikut adalah hasil pengujian performa grafis sebelum dan sesudah tweaking:

Tabel 4. 2 Hasil Benchmark Peforma Grafis FPS 3DMark

Kategori	Sebelum	Sesudah	Perubahan	Persentase Perubahan
Ray Tracing FPS	56.77 FPS	141.63 FPS	+85	149.48%
Deshaking OCL	84 FPS	104 FPS	+20	23.81%
Deshaking CPU	18 FPS	19 FPS	+1	5.56%
Downscaling OCL	164 FPS	190 FPS	+26	15.85%
Downscaling CPU	49 FPS	55 FPS	+6	12.24%
Playback Group OCL	29.09 FPS	29.86 FPS	+0.77	2.65%
Face Detect Private CPU	62.01 FPS	85.04 FPS	+23.03	37.14%

Face Detect Private OCL	61.01 FPS	81.07 FPS	+20.06	32.88%
Shop Animate 3D Object	98.93 FPS	148.67 FPS	+49.74	50.28%
Shop View Image	60.00 FPS	60.00 FPS	Tidak berubah	0.00%

4.3.1 Analisis Ray Tracing FPS PCMark 10

Ray tracing adalah teknik grafis untuk menghasilkan pencahayaan yang realistis. FPS meningkat dari 56.77 menjadi 141.63, menunjukkan sistem dapat merender efek cahaya dan bayangan dengan jauh lebih baik setelah upgrade.

4.3.2 Deshaking OCL

Deshaking (OCL) mengukur kemampuan sistem menstabilkan video menggunakan OpenCL. FPS meningkat dari 84 ke 104, artinya proses stabilisasi video menjadi lebih cepat dan efisien.

4.3.3 Deshaking CPU

Pengolahan deshaking berbasis CPU meningkat dari 18 menjadi 19 FPS, menunjukkan sedikit peningkatan, namun CPU tetap bukan yang paling optimal untuk tugas ini.

4.3.4 Downscaling OCL

Mengukur kemampuan sistem mengecilkan resolusi video menggunakan GPU (OpenCL). FPS naik dari 164 menjadi 190, menandakan GPU memproses video dengan lebih cepat.

4.3.5 Downscaling CPU

Pemrosesan downscale menggunakan CPU naik dari 49 ke 55 FPS, menunjukkan performa CPU membaik meskipun tidak secepat GPU.

4.3.6 Playback Group OCL

Tes ini melihat performa pemutaran video melalui GPU. FPS meningkat sedikit dari 29.09 ke 29.86.

4.3.7 Face Detect Private CPU

Mengukur seberapa cepat sistem mengenali wajah dalam video menggunakan CPU. FPS naik signifikan dari 62.01 menjadi 85.04, menunjukkan deteksi wajah lebih cepat setelah tweaking.

4.3.8 Face Detect Private OCL

Penggunaan GPU untuk deteksi wajah juga meningkat dari 61.01 ke 81.07 FPS, mempercepat pemrosesan pengenalan wajah.

4.3.9 Shop Animate 3D Object

FPS naik dari 98.93 ke 148.67 saat menganimasi objek 3D dalam aplikasi belanja. Hal ini menunjukkan peningkatan besar dalam performa grafis.

4.3.10 Shop View Image

FPS tetap di 60.00, artinya tugas ini tidak terlalu terpengaruh oleh peningkatan RAM dan sudah berjalan optimal sebelumnya.

4.4 Analisis Perbedaan Signifikan Pada Game Online

Peningkatan FPS pada game **Roblox** sangat signifikan karena game ini walaupun ringan secara grafis, memanfaatkan banyak objek simultan dan jaringan real-time. Dengan kapasitas RAM yang ditingkatkan, proses pemuatan dunia, animasi karakter, serta interaksi objek 3D menjadi lebih efisien, sehingga

mengurangi stutter dan lag. Selain itu, karena Roblox dijalankan di engine sederhana, efisiensi VRAM setelah tweaking juga turut menyumbang peningkatan performa.

Pada **FiveM**, peningkatan performa berkaitan erat dengan kompleksitas lingkungan grafis GTA V yang digunakan. Setiap elemen seperti kendaraan, NPC, efek cuaca, dan bangunan 3D harus dimuat secara bersamaan. Peningkatan RAM dan overclock GPU memungkinkan sistem memproses tekstur dan pemodelan 3D lebih cepat, sehingga waktu loading berkurang dan FPS meningkat signifikan.

Valorant sebagai game kompetitif sangat mengandalkan stabilitas FPS. Tweaking berhasil menurunkan waktu proses CPU dan render GPU, mengurangi input lag secara drastis. Hal ini menyebabkan peningkatan reaksi dalam permainan dan membantu pemain mempertahankan stabilitas performa di saat intens seperti team fight. Penurunan latency juga berkontribusi besar dalam menciptakan pengalaman bermain yang lebih responsif.

Tabel 4. 3 Perbedaan FPS pada Game online

Benchmark / Game	8 GB RAM	16 GB RAM	Persentase Perubahan
Roblox	59 – 60 FPS	~ 130 – 160 FPS	120.33- 166.66%
FiveM	65 – 73 FPS	~ 86 – 110 FPS	32.30 - 50.68%
Valorant (High)	115 – 130 FPS	~ 170 – 200 FPS	47.82 – 53.84%



Gambar 4. 10 Roblox sebelum Tweaking



Gambar 4. 11 Roblox setelah Tweaking

Pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 menunjukkan perbandingan tampilan game Roblox sebelum dan sesudah dilakukan peningkatan RAM. Pada gambar sebelum upgrade, terlihat bahwa performa visual mengalami sedikit stutter atau patah-patah, serta kualitas grafis yang tampak standar. Setelah upgrade RAM, tampilan game menjadi lebih lancar, waktu loading berkurang, dan pengaturan grafis dapat ditingkatkan tanpa menurunkan FPS.

Peningkatan ini terjadi karena game seperti Roblox, meskipun tergolong ringan, tetap membutuhkan alokasi memori yang cukup untuk menjalankan berbagai elemen dalam game secara bersamaan, terutama jika terdapat banyak objek 3D atau pemain lain dalam satu sesi permainan.



Gambar 4. 12 FiveM sebelum tweaking



Gambar 4. 13 FiveM sesudah tweaking

Pada Gambar 4.11 dan Gambar 4.12 menampilkan hasil tangkapan layar dari game FiveM sebelum dan sesudah dilakukan proses tweaking pada perangkat keras, khususnya peningkatan kapasitas RAM, FiveM adalah modifikasi dari Grand Theft Auto V (GTA V) yang digunakan untuk bermain secara roleplay (RP) di server privat. tentu Game ini memerlukan sumber daya sistem yang cukup besar karena harus memuat banyak elemen secara bersamaan seperti tekstur kota, kendaraan, karakter pemain lain, dan interaksi online secara real-time, dan ada beberapa hal lain nya seperti:

a. Frame per Second (FPS)

Pada kondisi sebelum tweaking, Frame per Second tercatat sebesar 77 FPS, sedangkan pada setelah dilakukan tweaking, terjadi peningkatan menjadi 111 FPS. Ini menunjukkan peningkatan kelancaran visual dalam game, yang berdampak pada kenyamanan dan responsivitas permainan secara signifikan.

b. Penggunaan CPU dan GPU

CPU Usage mengalami sedikit peningkatan, dari 61% menjadi 65%, yang menandakan bahwa sistem memanfaatkan prosesor secara lebih optimal setelah tweaking.

GPU Usage menunjukkan penurunan drastis dari 49% menjadi 0%. Penurunan ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh perubahan lokasi dalam game (dari area malam penuh pencahayaan ke area siang terbuka) serta potensi offloading beban grafis pada kondisi tertentu. Namun, perlu verifikasi lanjutan apakah penurunan ini disebabkan oleh tweaking atau perbedaan skenario rendering.

c. Temperatur GPU

Temperatur GPU relatif stabil di kedua kondisi, yaitu berada pada kisaran 80–84°C. Ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat peningkatan performa, sistem masih bekerja dalam batas suhu yang wajar dan tidak menunjukkan gejala overheating yang berlebihan.

d. Penggunaan VRAM (Video RAM)

Sebelum tweaking: 2.7 / 8.3 GB

Setelah tweaking: 1.8 / 7.3 GB

Terjadi pengurangan penggunaan VRAM, yang dapat mengindikasikan efisiensi dalam manajemen memori grafis setelah tweaking, atau perbedaan lingkungan grafis saat pengambilan sampel.



Gambar 4. 14 Valorant sebelum Tweaking



Gambar 4. 15 Valorant sesudah Tweaking

Pada Gambar 4.14 dan Gambar 4.15 meliputi beberapa parameter utama yang dianalisis meliputi nilai Client FPS, waktu proses CPU dan GPU, latency, serta penggunaan memori fisik.

a. Client FPS (Frame Per Second)

Pada kondisi sebelum dilakukan tweaking, Client FPS tercatat sebesar 129 FPS, sedangkan pada kondisi setelah tweaking, angka tersebut meningkat menjadi 247 FPS. Kenaikan ini menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan sistem dalam merender frame secara lebih lancar dan stabil.

b. Waktu Proses CPU dan GPU

Terjadi peningkatan efisiensi pada waktu proses CPU dan GPU. CPU (Game) Time mengalami penurunan dari 4.4 milidetik menjadi 3.8 milidetik, sedangkan CPU (Render) Time menurun drastis dari 5.9 milidetik menjadi 2.3 milidetik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan proses grafis dan game dengan beban kerja yang lebih ringan.

c. Game Latency

Latency yang mengukur jeda antara input dan respons dari sistem juga mengalami penurunan, dari 9.7 milidetik menjadi 6.0 milidetik, yang berarti terdapat peningkatan responsivitas dalam pengalaman bermain.

d. Idle Time

Sebelum dilakukan tweaking, waktu Idle berada pada angka 2.8 milidetik, sedangkan setelah tweaking, Idle Time tercatat 0.0 milidetik. Hal ini mengindikasikan bahwa sumber daya sistem dimanfaatkan secara optimal tanpa adanya waktu tunda yang tidak produktif.

e. Ketersediaan Memori Fisik

Terdapat peningkatan pada kapasitas memori fisik yang tersedia. Sebelum tweaking, sistem memiliki sisa memori sebesar 4.7 GB, sedangkan setelah tweaking meningkat menjadi 6.72 GB, memberikan ruang kerja yang lebih luas bagi aplikasi dan proses berjalan.

4.5 Analisis Risiko dan Efek Jangka Panjang

Overclocking memberikan peningkatan performa jangka pendek, namun memiliki potensi risiko kerusakan komponen dalam jangka panjang jika tidak dikendalikan. Peningkatan voltase dapat menyebabkan degradasi silikon, sedangkan suhu tinggi yang berlangsung lama dapat mempercepat keausan thermal paste dan komponen kapasitor. Sistem pendinginan menjadi aspek penting yang harus diperhatikan dalam overclocking. Menurut Faruque et al. [6], efisiensi termal dari sistem pendingin berperan besar dalam menjaga kestabilan perangkat keras selama beban kerja tinggi.

Tabel 4. 4 Menunjukkan hasil pengujian stres sistem setelah Tweaking

Parameter	Sebelum Tweaking	Setelah Tweaking
Suhu Maksimum CPU	72°C	83°C
Suhu Maksimum GPU	69°C	80°C
Tegangan CPU	1.0 V	1.2 V
Terjadi Crash	Tidak	Tidak

4.6 Analisis Dampak Perbedaan Signifikan Pada RAM

4.6.1 Multitasking

RAM sebesar 16 GB memungkinkan pengguna untuk menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan tanpa mengalami keterlambatan (lag) atau beban sistem yang berat. Hal ini memberikan pengalaman kerja yang lebih efisien dan responsif dibandingkan dengan kapasitas RAM yang lebih rendah.

4.6.2 Gaming

8 GB RAM: Game seperti Valorant masih dapat dijalankan, namun sering terjadi stuttering saat ada lonjakan data, misalnya ketika musuh mengeluarkan utility atau skill tertentu yang menyebabkan penurunan FPS.

16 GB RAM: Memberikan fRAME rate yang lebih stabil, mengurangi stutter secara signifikan, dan mempercepat waktu loading. Pengalaman bermain menjadi lebih konsisten dan minim gangguan FPS saat terjadi momen intens seperti penggunaan skill oleh musuh.

4.6.3 Aplikasi Berat

Penggunaan RAM 16 GB secara signifikan mengurangi lag dan delay pada aplikasi berat seperti Adobe Premiere Pro atau saat menjalankan beberapa virtual machine secara bersamaan.

4.6.4 Responsivitas Sistem

8 GB RAM: Sistem mulai terasa berat ketika membuka lebih dari 10 tab di browser sambil menjalankan aplikasi seperti Spotify, Word, dan YouTube. RAM cepat penuh dan sistem akan menggunakan paging file di SSD, yang jauh lebih lambat, sehingga menyebabkan lag.

16 GB RAM: Memberikan ruang yang lebih lega untuk multitasking. Pengguna dapat membuka lebih dari 20 tab browser, melakukan streaming, dan menjalankan perangkat lunak berat seperti Photoshop secara bersamaan tanpa terjadi bottleneck.

4.6.5 Content Creation / Recording

8 GB RAM: Masih memungkinkan untuk mengedit video 1080p di Premiere Pro, tetapi preview sering patah-patah, proses rendering lambat, dan sistem bisa freeze jika menggunakan plugin atau efek berat.

16 GB RAM: Proses editing jauh lebih lancar untuk video 1080p hingga 4K. Proses rendering pun berjalan lebih cepat, menghasilkan pengalaman content creation yang optimal.

4.7 Risiko dan Stabilitas Sistem

Walaupun overclocking memberikan hasil positif, dan menunjukkan peningkatan FPS pada Tabel 4.1 Tabel 4.2 dan Tabel 4.3 secara signifikan, Namun harus selalu di pantau agar tidak terjadi overheating yang menyebabkan kipas

pendingin menjadi panas, dan Prosesor (CPU) dan kartu grafis (GPU) akan otomatis memperlambat kecepatannya untuk menurunkan suhu, jikalau suhu melewati ambang batas aman, sistem akan mematikan diri sendiri untuk mencegah kerusakan permanen.

4.8 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada Tabel 4.1, dapat disimpulkan bahwa tweaking memberikan dampak positif secara menyeluruh terhadap performa sistem. Hampir semua kategori menunjukkan peningkatan, baik dari sisi skor keseluruhan maupun dari segi FPS. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek grafis, terutama yang berhubungan dengan GPU dan RAM, yang menunjukkan bahwa proses tweaking berhasil mengoptimalkan sistem secara signifikan.

4.9 Keterbatasan Penelitian

Penelitian hanya dilakukan pada satu sistem dengan konfigurasi spesifik, sehingga hasil belum tentu mewakili seluruh spektrum perangkat keras, tidak dilakukan uji jangka panjang terhadap kestabilan sistem setelah tweaking berbulan-bulan, dan juga pengaruh terhadap konsumsi daya atau efisiensi energi belum dibahas secara mendalam.

4.10 Rekomendasi

- Lakukan uji lanjutan menggunakan berbagai jenis hardware dan variasi kapasitas RAM untuk melihat skala dampak yang lebih luas.
- Terapkan pengujian tambahan terhadap respons sistem setelah penggunaan jangka panjang.

- Evaluasi pengaruh tweaking terhadap performa sistem operasi, waktu booting, dan konsumsi daya secara menyeluruh.
- Gunakan metode kombinasi tuning software dan hardware agar optimasi lebih menyeluruh dan aman.

BAB V

KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis pada BAB IV, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kecepatan sistem meningkat secara signifikan setelah dilakukan modifikasi perangkat keras (penambahan RAM) dan overclocking cpu/GPU. Hal ini terbukti dari skor 3DMark pada Tabel 4.1 yang naik dari 4.567 menjadi 5.426, serta peningkatan pada hampir semua subkategori, khususnya writing (+903 poin) dan spreadsheet (+532 poin). Seperti pada Tabel 4.3, FPS pada game juga melonjak, misalnya Valorant dari 115–140 FPS menjadi 170–200 FPS, dan FiveM dari 65–73 FPS ke 86–110 FPS.
2. Optimasi performa melalui overclocking dan hardware modifikasi berhasil meningkatkan efisiensi sistem secara menyeluruh. GPU mengalami peningkatan FPS hingga 149% pengujian ray tracing pada Tabel 4.2, Sementara itu, sistem juga tetap stabil tanpa terjadi overheating atau throttling, seperti pada Gambar 4.13 dengan suhu GPU temp di bawah 80°C saat stress test.
3. Sistem pendinginan yang lebih baik memberikan dampak besar terhadap kestabilan sistem. Tanpa pendinginan memadai, overclocking bisa menyebabkan sistem tidak stabil. Namun, dalam penelitian ini tidak ditemukan bsod atau crash, membuktikan bahwa sistem pendinginan yang digunakan berhasil menjaga performa optimal tanpa mengorbankan stabilitas.
4. tweaking juga mampu mengatasi permasalahan teknis seperti Lag, Crash, dan Frame drop. Contoh nyata adalah pada Roblox dan FiveM, di mana stuttering

yang sebelumnya terjadi berkurang drastis. FPS menjadi lebih stabil, multitasking lebih mulus (misal: buka 20+ tab, editing video, sambil streaming), dan penggunaan aplikasi berat seperti premiere pro jadi lebih lancar tanpa freeze atau delay.

5. Pengalaman bermain game online meningkat drastis. FPS yang lebih tinggi dan stabil memberikan gameplay yang lebih halus. Dengan RAM 16 gb, sistem mampu menjalankan lebih banyak proses secara bersamaan tanpa gangguan performa.

5.1 Saran

1. Pengguna yang ingin melakukan tweaking disarankan memahami terlebih dahulu batas kemampuan hardware serta memastikan sistem pendinginan memadai.
2. Penambahan RAM menjadi salah satu langkah upgrade paling berdampak, khususnya untuk pengguna yang aktif multitasking atau content creation.
3. Overclocking perlu disertai pemantauan suhu dan kestabilan sistem secara berkala untuk menghindari kerusakan jangka panjang.
4. Penelitian lebih lanjut bisa mengeksplor pengaruh tweaking pada efisiensi daya serta komponen non-grafis seperti ssd atau konektivitas jaringan.
5. Penggunaan sistem pendingin tambahan, monitoring suhu real-time, dan pengujian stabilitas berkala perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko jangka panjang akibat tweaking. Jika tidak dilakukan dengan benar, tweaking dapat menimbulkan ketidakstabilan sistem hingga potensi kerusakan permanen.
6. Selain saran-saran sebelumnya, penelitian ini menyarankan untuk melakukan uji coba pada perangkat dengan spesifikasi berbeda guna melihat konsistensi

hasil tweaking. Adapun spesifikasi minimum Laptop atau PC yang direkomendasikan untuk dilakukan tweaking secara aman dan efektif adalah sebagai berikut:

- **Prosesor:** Intel Core i5 generasi ke-10 atau AMD Ryzen 5
- **RAM:** Minimal 8 GB DDR4
- **GPU:** NVIDIA GeForce GTX 1650 atau lebih tinggi
- **Penyimpanan:** SSD 120 GB
- **Pendingin:** Sistem pendingin aktif
- **Sistem Operasi:** Windows 10 atau 11 64-bit

Pengujian selanjutnya disarankan dilakukan pada beberapa jenis perangkat dengan konfigurasi yang berbeda (kelas low-end, mid-end, dan high-end) untuk mengetahui sejauh mana pengaruh tweaking terhadap performa dan stabilitas di berbagai lingkungan perangkat keras. Hal ini juga akan membantu menghasilkan kesimpulan yang lebih representatif dan valid secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Cheng and Q. Wang, "Performance Optimization Tweaking and Stability of Computer Systems: A Review of Hardware Tweaks," IEEE, 2020. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9310331/keywords#keywords>
- [2] S. Kumar et al., "Overclocking and its Effects on Computer Stability," ResearchGate, 2016. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/308867337_Analysis_of_effect_overclocking_durability_on_Intel_processor_i5_4670K
- [3] D. V. Klyuchinskiy, "CPU-time and RAM memory optimization for solving dynamic inverse problems using gradient-based approach," *PhysRevAccelBeams*, vol. 27, 2021.
- [4] S. A. Abdollahi et al., "Computer simulation of Cu: AlOOH/water in a microchannel heat sink using a porous media technique," *Theoretical and Applied Mechanics Letters**, vol. 13, no. 3, 2023.
- [5] J. Du et al., "Printable Off-On Thermoswitchable Fluorescent Materials," *Advanced Materials**, vol. 33, no. 20, 2021.
- [6] M. W. Faruque et al., "Thermal performance evaluation of a novel ejector-injection cascade refrigeration system," *Thermal Science and Engineering Progress**, vol. 39, 2023.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Verifikasi Siluet


KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT BAHASA
 Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang Telp/Fax (0711) 354981
 Jalan Raya Palembang - Prabumulih KM. 32 Indralaya Telp. (0711) 580064
 E-Mail: uptbahasa@unsri.ac.id – suliet.unsri.ac.id

CERTIFYING STATEMENT OF RESULT
Number :0064.14/UN9/UPT.BHS.KT/ECFSAW/2025

This is to certify that:

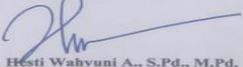
Name	Muhammad Dhimas Ilham Ramadhan
Identity Number	09030582125015

obtained the grades indicated in the course of "English Conversation, Free Speaking and Academic Writing" at Group 603 held by Universitas Sriwijaya Language Institute, from 26 May to 18 June 2025.

Total Score	Grade
81	B

This statement is valid for only **two months** after being signed. This is not a certificate as the original certificate is not yet available.

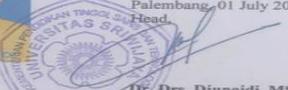
Course Coordinator,



Hesti Wahyuni A., S.Pd., M.Pd.
NIP 198609282014042001



Palembang, 01 July 2025
Head,



Dr. Drs. Djunaedi, MSLS.
NIP 196203021988031004

NOTE :
To make it **valid**, the score must be posted in SIMAK
(Skor harus tercantum di SIMAK)

Lampiran 2 Turnitin

TWEAKING HARDWARE KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN DAN STABILITAS PENGGUNAAN SOFTWARE KOMPUTER

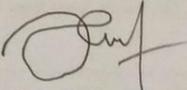
ORIGINALITY REPORT

12% SIMILARITY INDEX	12% INTERNET SOURCES	1% PUBLICATIONS	3% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.ubharajaya.ac.id Internet Source	4%
2	media.neliti.com Internet Source	2%
3	repository.isi-ska.ac.id Internet Source	1%
4	jurnal.ittc.web.id Internet Source	1%
5	docobook.com Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%

Lampiran 3 Surat Rekomendasi Ujian Proyek

	Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya	Tanggal	:	
		Halaman	:	
FORMULIR REKOMENDASI MENGIKUTI SIDANG PROJEK				
Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada ;				
Nama Mahasiswa	:	M Dhimas Ilham Ramadhan		
NIM	:	09030582125015		
Jurusan	:	Teknik Komputer (D3)		
Judul Tugas Akhir	:	Tweaking Hardware Komputer Untuk Meningkatkan Kecepatan Dan Stabilitas Penggunaan Software Komputer		
Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan untuk mengikuti sidang proyek pada tahun akademik 2025/2026 dan penjadwalan akan dilakukan oleh Jurusan.				
Palembang, 7 Mei 2025 Dosen Pembimbing,  Ahmad Fali Oklilas S.T., M.T. NIP. 197210151999031001				

Lampiran 4 Kartu Konsultasi

KARTU KONSULTASI

Nama : M Dhimas Ilham Ramadhan
 NIP : 09030582125015
 Program Studi : Teknik Komputer
 Jenjang : Diploma III
 Judul Projek : Tweaking Hardware Komputer Untuk Meningkatkan Kecepatan Dan Stabilitas Penggunaan Software Komputer
 Pembimbing I : Ahmad Fali Okhilas S.T., M. T.

No	Tanggal	Hasil Konsultasi/Komentar	Paraf Pembimbing 1
1	21 Febuari 2025	Judul sesuaikan dengan SK Tugas Akhir	
2	21 Febuari 2025	Perbaiki Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Pustaka	
3	5 Maret 2025	Diskusi BAB 1,2,3 yang sudah diperbaiki	
4	7 Maret 2025	Revisi BAB 2 dan 3	
5	10 Maret 2025	Revisi laporan BAB 2 penulisan spasi, Revisi BAB 3 penulisan	
6	18 Maret 2025	Revisi laporan BAB 4	
7	21 Maret 2025	Memindahkan Hasil Benchmark 3DMARK kedalam Excel agar Data dapat diolah	
8	10 April 2025	Perbaiki Komputer yg belum bisa hidup atau bermasalah	

9	11 April 2025	Kerjakan Tweaking di laptop, sebelum di ubah pakai aplikasi catat performa awal berapa angka-angkanya	
10	14 April 2025	Pengambilan data sebelum dan sesudah di Tweaking di catat dan screeshoot, Uji dengan beberapa aplikasi yg jadi target game dll, Apakah ada peningkatan peforma	
11	17 April 2025	Revisi laporan BAB 1- BAB 5	
12	21 April 2025	Bimbingan laporan BAB 1- BAB 5	
13	25 April 2025	Revisi Spasi, Alenia, Tabel	
14	30 April 2025	Revisi lengkapi halaman Abstrak Indonesia dan Inggris	
15	2 Mei 2025	Revisi menambahkan persen di setiap baris dari tabel tabel, Revisi cover Bulan dan Tahun	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Komputer,

Dr. Ir. Ahmad Heryanto S.Kom, M. T.
NIP. 198701222015041002

Lampiran 5 Surat Keterangan Proyek



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
 SAINS DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
 Jalan Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya Ogan Ilir Kode Pos 30662
 Telepon (+62711) 379249, Pos-el : humas@ikom.unsri.ac.id

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 Nomor : 0054/UN9.FIK/TU/SK/2025

TENTANG

PENGANGKATAN PEMBIMBING PROJEK
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA

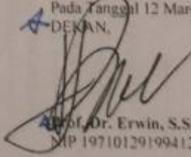
DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA

MENIMBANG	<ul style="list-style-type: none"> a. Bahwa untuk kelancaran pembimbingan dan pembuatan Proyek mahasiswa Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya perlu ditetapkan dosen Pembimbing Proyek; b. Bahwa sehubungan dengan butir a di atas, dipandang perlu menerbitkan Surat Keputusan sebagai landasan hukumnya.
MENINGGAT	<ul style="list-style-type: none"> 1. Undang-Undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi; 2. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2023 tentang Aparatur Sipil Negara; 3. Peraturan Pemerintah Nomor 42 tahun 1960 tentang Pendirian Universitas Sriwijaya; 4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi; 5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2024 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Universitas Sriwijaya; 6. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 189 Tahun 2024 tentang Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi; 7. Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53540/M.06/2023 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Sriwijaya Masa Tugas 2023-2027; 8. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor 3553RT/PT/1.1.1/E/2006 tentang Pendirian Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya; 9. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor 0282/UN9-SK.BUK.KP/2024 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya Masa Tugas Tahun 2024 – 2028.

MEMUTUSKAN

Menetapkan	<ul style="list-style-type: none"> : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING PROJEK MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA.
KESATU	<ul style="list-style-type: none"> : Mengangkat Saudara yang namanya sebagaimana terlampir untuk menjadi pembimbing Proyek mahasiswa Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
KEDUA	<ul style="list-style-type: none"> : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Surat Keputusan ini dibebankan melalui dana RKAT Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya Tahun 2025 atau dana khusus yang disediakan untuk itu.
KETIGA	<ul style="list-style-type: none"> : Keputusan Ini Berlaku Sejak Tanggal Ditetapkan Sampai Dengan Tanggal 12 September 2025. Dengan Ketentuan Bahwa Segala Sesuatu Akan Diubah Dan Atau Diperbaiki Sebagaimana Mestinya Apabila Ternyata Terdapat Kekeiruan.

Ditetapkan Di Indralaya
 Pada Tanggal 12 Maret 2025
 DEKAN,


Dr. Erwin, S.Si., M.Si.
 NIP. 197101291994121001

Lampiran : Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Swinjaya tentang Pengangkatan Tim Penguji Ujian Kompetensi/Proyek Mahasiswa
 Program Studi Teknik Komputer
 Nomor : 0054/UN9/FIK/ITU/SK/2025
 Tanggal : 12 Maret 2025

No.	Nama Mahasiswa	Program Studi	NIM	Judul Proyek	Nama Pembimbing I	Nama Pembimbing II
1	M. Dhinias Iham R	Teknik Komputer	09030582125025	Tweaking Hardware Komputer untuk Meningkatkan Kecepatan dan Stabilitas Penggunaan Software Komputer	Ahmad Faji Oklitas, M.T.	
2	M. Saddam Hamidin	Teknik Komputer	09030582226004	Penetration Testing untuk Menguji Keabahan Website Smart Health terhadap Serangan Brute Force	Huda Uhsya, M.T.	Adi Hermansyah, M.T.
3	Mohd Karyi Thaber	Teknik Komputer	09030582226005	Perancangan Sistem Monitoring Input dan Output Air pada Tangki berbasis IoT.	Ahmad Rifal, M.T.	Sarmiyana Sembiring, M.T.
4	Zinnarathie Andri Kostene	Teknik Komputer	09030582226007	Sistem Deteksi Serangan Brute Force pada Jaringan Smart Home	Aditya Pura Perdana Prasetyo, M.T.	Nurul Afifah, M.Kom.
5	Saryo Pangestu	Teknik Komputer	09030582226008	Sistem Monitoring Pasien Rawat Inap berbasis Smart Health menggunakan Metode Logika Fuzzy Takalamoro	Huda Uhsya, M.T.	Adi Hermansyah, M.T.
6	Wahyu Hidayat	Teknik Komputer	09030582226009	Sistem Monitoring Perangkat IoT dengan Protokol MQTT berbasis Mikrokomputer	Huda Uhsya, M.T.	Adi Hermansyah, M.T.
7	Firman Suloni	Teknik Komputer	09030582226010	Implementasi Alat Pengukur Tekanan Darah, Berat Badan dan Tinggi Badan untuk Skrining Awal Pasien berbasis IoT dengan Pengolahan Data Digital	Kemahyano Exaudi, M.T.	Adi Hermansyah, M.T.
8	Kerensa	Teknik Komputer	09030582226011	Implementasi Teknologi IoT untuk Pengelolaan Penyiraman Tanaman Tomat dengan Pemantauan Suhu dan Kelembaban	Aditya Pura Perdana Prasetyo, M.T.	
9	Siti Lailifah	Teknik Komputer	09030582226012	Sistem Pemantauan Kualitas Air dan Pakan Otomatis untuk Kalam Kari	Kemahyano Exaudi, M.T.	
10	Muhammad Ivan	Teknik Komputer	09030582226013	Perancangan Sistem Perdagangan Berjangka Water Filling Cartridge berdasarkan Kecepatan Aliran dan Kelembaban Air Hasil Filtrasi	Ahmad Rifal, M.T.	Sarmiyana Sembiring, M.T.

Lampiran 6 Hasil Score Uji Test 3DMark

3DMARK BENCHMARKS SUPPORT RESULTS HALL OF FAME HARDWARE CHANNEL

SEARCH Email/Username ***** SIGN IN NEW USER?

Epic Games sign in Google sign in Steam sign in

PCMARK 10

SCORE **5426** with **NVIDIA GeForce RTX 3050 (notebook)[1x]** and **Intel Core i5-11400H** VALID RESULT

Web Score	8344	Apps Score	8537	Chat Score	7349
Photo Score	8060	Video Score	4977	Writing Score	6333
Rendering and Visualization Score	7230	Spreadsheet Score	10428	Essentials	8059
		Productivity	8126	Digital Content Creation	6619

SHOW RESULT DETAILS

RUN DETAILS

OTHER RESULTS IN PCMARK 10 RUN

Premium gaming PC (2023)	10123
High-end gaming PC (2023)	9830

COMPARE

Name WIN-V508DU615GM_2025-04-14 14:30:20.0

Description

OPENCL DEVICES

- Video Conferencing [NVIDIA Corporation] NVIDIA GeForce RTX 3050 Laptop GPU
- Spreadsheets [NVIDIA Corporation] NVIDIA GeForce RTX 3050 Laptop GPU
- Photo Editing [NVIDIA Corporation] NVIDIA GeForce RTX 3050 Laptop GPU
- Video Editing [NVIDIA Corporation] NVIDIA GeForce RTX 3050 Laptop GPU

GRAPHICS CARD

Graphics Card **NVIDIA GeForce RTX 3050 (notebook)**

Vendor Micro-Star International Co., Ltd.

of cards 1

SLI / CrossFire Off

Memory 4,096 MB

Clock frequency 712 MHz (712 MHz)

Average clock frequency N/A

Memory clock frequency 1,375 MHz (1,375 MHz)

Average memory clock frequency N/A

Average temperature N/A

Driver version 32.0.15.5599

COMPARE

PROCESSOR

Processor **Intel Core i5-11400H**

Clock frequency 4,686 MHz (2,700 MHz)

Average clock frequency N/A

Average temperature N/A

Physical / logical processors 1 / 12

of cores 6

Package FCBGA1787

Manufacturing process 10 nm

TDP 45 W

GENERAL

Operating system 64-bit Windows 11 (10.0.26100)

Motherboard Micro-Star International Co., Ltd. MS-16R6

Memory 16,384 MB

Module 1 8,192 MB Samsung DDR4 @ 3,184 MHz

Module 2 8,192 MB Samsung DDR4 @ 3,184 MHz

Hard drive model 512 GB Micron_2400_MTFDKB512QFM

VBS status Running

HVCI status Disabled

COMPARE



RESULT DETAILS

VALID RESULT

DETAILED SCORES

PCMark 10	5426.0
Essentials	8059.0
Apps Score	8537.0
Firefox cold start	2.02106 s
GIMP cold start	3.56413 s
Writer cold start	5.42614 s
Chromium cold start	2.03265 s
Firefox warm start	0.89174 s
GIMP warm start	2.2563 s
Writer warm start	1.54174 s
Chromium warm start	0.56485 s
Web Score	8344.0
Video 2160p VP9	30.0 fps
Video 1080p VP9	30.0 fps
Video 2160p H.264	30.0 fps
Video 1080p H.264	30.0 fps
Map infographics update	0.10743 s
Map zooming	0.02634 s
Shop animate 3D object	148.67076 fps
Shop load 3D object	1.25149 s
Shop view image	60.0 fps
Social media feed update	0.09636 s
Social media page load	0.10828 s
Chat Score	7349.0
Playback group OCL	29.86 fps
Face detect group OCL	18.52 fps
Encode group OCL	20.44 fps
Playback group CPU	29.9 fps

COMPARE



Essentials	8059.0
Apps Score	8537.0
Firefox cold start	2.02106 s
GIMP cold start	3.56413 s
Writer cold start	5.42614 s
Chromium cold start	2.03265 s
Firefox warm start	0.89174 s
GIMP warm start	2.2563 s
Writer warm start	1.54174 s
Chromium warm start	0.56485 s
Web Score	8344.0
Video 2160p VP9	30.0 fps
Video 1080p VP9	30.0 fps
Video 2160p H.264	30.0 fps
Video 1080p H.264	30.0 fps
Map infographics update	0.10743 s
Map zooming	0.02634 s
Shop animate 3D object	148.67076 fps
Shop load 3D object	1.25149 s
Shop view image	60.0 fps
Social media feed update	0.09636 s
Social media page load	0.10828 s
Chat Score	7349.0
Playback group OCL	29.86 fps
Face detect group OCL	18.52 fps
Encode group OCL	20.44 fps
Playback group CPU	29.9 fps
Face detect group CPU	19.22 fps
Playback private OCL	29.9 fps
Face detect private OCL	81.07 fps
Encode private OCL	21.1 fps
Playback private CPU	29.87 fps
Face detect private CPU	85.04 fps
Productivity	8126.0

COMPARE

Face detect private CPU		85.04 fps
Productivity 8126.0		
Writing Score 6333.0		
Add pictures to document		0.55574 s
Cut and paste		0.3 s
Save document		1.08962 s
Copy and paste		0.12 s
Load document		1.51833 s
Spreadsheet Score 10428.0		
Recalculate Energy market OCL		1.31148 s
Recalculate Monte Carlo OCL		2.22377 s
Recalculate Stock history CPU		0.95032 s
Recalculate Building design CPU		0.55753 s
Save document		1.44285 s
Edit cells		0.56738 s
Copy data and compute 2		2.11166 s
Copy formulas		0.6586 s
Copy plain data		1.72061 s
Copy data and compute		1.21445 s
Open document		1.37005 s

Copy plain data		1.72061 s
Copy data and compute		1.21445 s
Open document		1.37005 s
Digital Content Creation 6619.0		
Photo Score 8060.0		
Thumbnail loading		0.25701 s
Batch transformation		9.70735 s
Save PNG		13.45365 s
Save JPEG		1.22557 s
Wavelet denoise		1.97848 s
Local contrast		3.09256 s
Unsharp mask 2		2.24522 s
Gaussian blur		0.84002 s
Noise adding		0.37151 s
Unsharp mask 1		3.39817 s
Color adjusting		3.36746 s
Video Score 4977.0		
Deshaking OCL		104.0 fps
Deshaking CPU		19.0 fps
Downscaling OCL		190.0 fps
Downscaling CPU		55.0 fps
On the go		33.74851 fps
Rendering and Visualization Score 7230.0		
33.75349 s	Ray tracing	Graphics Score
141.62611 fps		
SETTINGS		

HIDE RESULT DETAILS

COMPARE ▲

Lampiran 7 Form Revisi Pembimbing



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
Jalan Sriwijaya Negara Kampus Unsri Bukit Besar Palembang Kode Pos 30139
Telepon (+62711) 379249, Pos-el : humas@iikom.unsri.ac.id

PERBAIKAN UJIAN PROJEK

Nama Mahasiswa : Muhammad Dhimas Ilham Ramadhan
NIM : 09030582125015
Program Studi : Teknik Komputer
Hari / Tanggal : Jumat / 11 Juli 2025
Waktu : 14:01 s.d 14:30
Judul Proyek : Tweaking Hardware Komputer Untuk Meningkatkan Kecepatan Dan Stabilitas Penggunaan Software Komputer
Pembimbing I : Ahmad Fali Oklilas, M.T.
Pembimbing II :

Perbaikan/Saran :

- ✓ Coreksi lampiran belum ada
dan koni bab 2 ditambah lagi kelengkapan gambar
sedikit di bab 2 con Baku atau normal
untuk menambah isi Bab. 2
- ✓ Saran apa spek mini mac laptop/pc dan diuji
data ke berbagai laptop/pc yg lain.

Jangka Waktu Perbaikan :

Telah diperbaiki sesuai dengan saran dan koreksi tim penguji ujian komprehensif.

No.	Nama Penguji	Status Penguji	Tanda Tangan
1.	Ahmad Fali Oklilas, M.T.	Pendamping I (Pembela I)	

✓ cek penguji, giti
dan cek rekam penulis

Palembang, 11 Juli 2025

Koordinator Program Studi
Teknik Komputer,



Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.
NIP. 198701222015041002

Lampiran 8 Form Revisi Penguji



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
Jalan. Srijaya Negara Kampus Unsri Bukit Besar Palembang Kode Pos 30139
Telepon (+62711) 379249, Pos-el : humas@ilkom.unsri

FORM PERBAIKAN UJIAN PROJEK

Nama Mahasiswa : Muhammad Dhimas Ilham Ramadhan
NIM : 09030582125015
Program Studi : Teknik Komputer
Hari / Tanggal : Jumat / 11 Juli 2025
Waktu : 14:01 s.d 14:30
Judul Proyek : Tweaking Hardware Komputer Untuk Meningkatkan Kecepatan Dan Stabilitas Penggunaan Software Komputer
Pembimbing I : Ahmad Fali Oklilas, M.T.
Pembimbing II :

Perbaikan/Saran :

- Power meter disebut tapi tidak ada pembahasan hasilnya di layar
- Perbaiki judul ~~dan~~ pembahasan RAM dan GPU
- Jelaskan lebih detail tentang penyuntingan registry sebagai tweaking hardware
- Jelaskan detail lipus tambahan yang digunakan

Jangka Waktu Perbaikan :

Telah diperbaiki sesuai dengan saran dan koreksi tim penguji ujian komprehensif.

No.	Nama Penguji	Status Penguji	Tanda Tangan
1.	Ricy Firnando, M.Kom.	Anggota Penguji	

Palembang, 11 Juli 2025
Kordinator Program Studi
Teknik Komputer,



Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.
NIP. 198701222015041002

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Cheng and Q. Wang, "Performance Optimization Tweaking and Stability of Computer Systems: A Review of Hardware Tweaks," IEEE, 2020. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9310331/keywords#keywords>
- [2] S. Kumar et al., "Overclocking and its Effects on Computer Stability," ResearchGate, 2016. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/308867337_Analysis_of_effect_overclocking_durability_on_Intel_processor_i5_4670K
- [3] D. V. Klyuchinskiy, "CPU-time and RAM memory optimization for solving dynamic inverse problems using gradient-based approach," *PhysRevAccelBeams*, vol. 27, 2021.
- [4] S. A. Abdollahi et al., "Computer simulation of Cu: AlOOH/water in a microchannel heat sink using a porous media technique," *Theoretical and Applied Mechanics Letters**, vol. 13, no. 3, 2023.
- [5] J. Du et al., "Printable Off-On Thermoswitchable Fluorescent Materials," *Advanced Materials**, vol. 33, no. 20, 2021.
- [6] M. W. Faruque et al., "Thermal performance evaluation of a novel ejector-injection cascade refrigeration system," *Thermal Science and Engineering Progress**, vol. 39, 2023