

**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


METERAI
TEMPEL

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 Projek ini masih banyak kekurangan dan kesalahan oleh karena itu penulis memohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Harapannya Projek 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.....	x
<i>ABSTRACT</i>.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
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 overhear
- d. Membuat proses booting menjadi lebih cepat

1.5 Manfaat

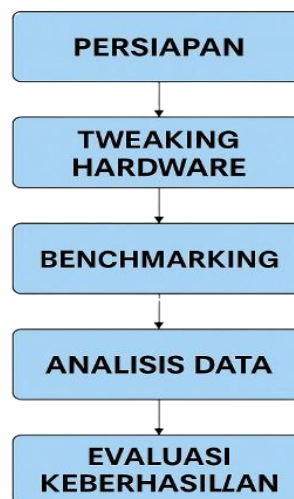
Manfaat yang diharapkan dalam tugas akhir ini yaitu:

- 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.

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