

**PENGARUH OVERCLOCK PROSESSOR AMD RYZEN
3 3200G PADA GAME SHADOW OF THE TOMB
RAIDER**

Moh Azis Rosyid Muzaky
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
E-mail: kentangtech01@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengkaji pengaruh overclocking pada prosesor AMD Ryzen 3 3200G terhadap kinerja game "Shadow of the Tomb Raider". Teknik overclocking digunakan untuk meningkatkan kecepatan operasional prosesor di atas spesifikasi pabrik, dengan tujuan mengoptimalkan performa sistem. Penelitian ini merupakan studi eksperimental yang melibatkan pengujian berulang menggunakan aplikasi benchmarking seperti Cinebench R20 dan 3D Mark serta monitoring performa melalui MSI Afterburner dan CPU-Z. Hasil penelitian menunjukkan bahwa overclocking prosesor hingga 3900 MHz memberikan peningkatan kinerja yang signifikan, tercermin dari peningkatan skor benchmark dan frame rate game. Namun, stabilitas sistem menjadi tantangan utama yang harus diatasi. Konfigurasi optimal ditemukan pada kecepatan CPU 3900 MHz dengan voltase 1,2 volt, memberikan keseimbangan antara peningkatan kinerja dan kestabilan. Studi ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi pengguna yang ingin mengoptimalkan kinerja sistem melalui overclocking.

Kata Kunci — Overclocking, Ryzen 3 3200 G, Shadow Of The Tomb Raider.

Abstract

This research examines the impact of overclocking the AMD Ryzen 3 3200G processor on the performance of the game "Shadow of the Tomb Raider". Overclocking is used to increase the operational speed of the processor beyond the manufacturer's specifications, aiming to optimize system performance. This experimental study involves repeated testing using benchmarking applications such as Cinebench R20 and 3D Mark, along with performance monitoring through MSI Afterburner and CPU-Z. The results indicate that overclocking the processor to 3900 MHz significantly improves performance, as reflected in increased benchmark scores and game frame rates. However, system stability becomes a major challenge that needs to be addressed. The optimal configuration was found at a CPU speed of 3900 MHz with a voltage of 1.2 volts, providing a balance between performance enhancement and system stability. This study is expected to offer practical guidance for users seeking to optimize system performance through overclocking.

Keywords— Overclocking, Ryzen 3 3200 G, Shadow Of The Tomb Raider.

PENDAHULUAN

Overclocking adalah teknik yang meningkatkan kecepatan pengoperasian komponen komputer melebihi spesifikasi pabrik untuk mencapai kinerja yang lebih tinggi. Peningkatan kecepatan (overlock) menjadi solusi bagi pengguna yang ingin meningkatkan kecepatan namun tidak memiliki budget.[1] Teknik ini sering diterapkan pada prosesor, GPU, dan RAM untuk meningkatkan kinerja aplikasi intensif seperti video game, pemrosesan grafis, dan tugas komputasi berat lainnya. Proses ini membutuhkan prosesor, RAM, dan IGP. Permainan rendering adalah proses di mana komputer memproses informasi dari sumber data dalam bentuk kode dan menggunakannya untuk membuat dan menampilkan gambar.[2]

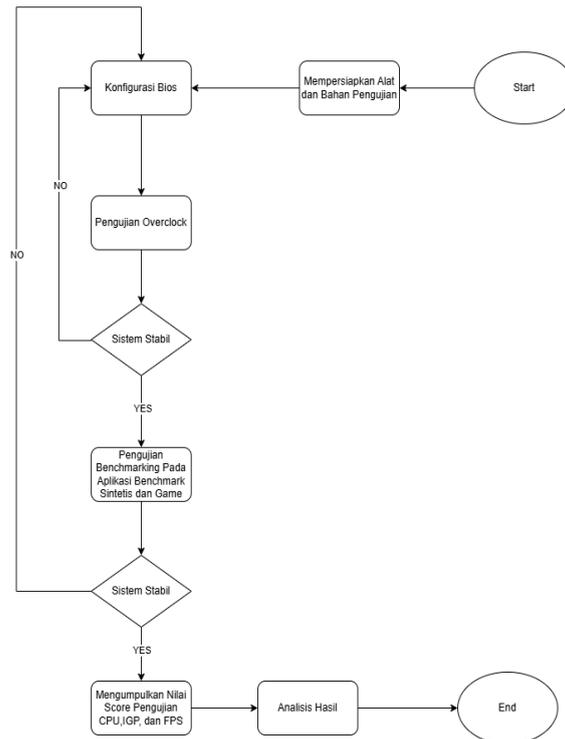
Overclocking ini tidak dapat dilakukan pada semua prosesor. Saat ini, terdapat dua produsen besar dalam kategori komputer yang sering Anda lihat saat membeli prosesor : Intel dan AMD. Prosesor AMD dikatakan mampu melakukan overclocking lebih banyak dibandingkan prosesor Intel. Saat ini prosesor terbaru AMD yang bisa di-overclock hingga adalah AMD Ryzen seri (3, 5, 7), namun ada syarat minimal untuk menggunakan motherboard dengan chipset B450.[3] Salah satu prosesor yang biasa di-overclock adalah AMD Ryzen 3 3200G, sebuah APU (Accelerated Processing Unit) yang menggabungkan CPU dan GPU ke dalam satu chip. Prosesor Ryzen 3 3200G didasarkan pada arsitektur Zen+ 12nm yang diproduksi, dengan empat inti dan empat thread, dan kecepatan dasar 3,6 GHz yang dapat ditingkatkan hingga 4,0 GHz dalam mode boost. Pada frekuensi standar, prosesor ini cukup untuk menjalankan banyak aplikasi modern, namun beberapa pengguna yang ingin mencapai performa lebih tinggi seperti pada game Shadow of the Tomb Raider dapat memanfaatkan fitur overclocking.

Game yang akan di uji pada Penelitian ini adalah Shadow of the Tomb Raider (Eidos Montréal, 2018), seri terbaru dalam rangkaian panjang Tomb Raider, untuk menjelaskan alasan di balik ketidakmampuan permainan ini dalam mengatasi isu-isu ideologis yang mendasari serinya. Sebagai bagian terakhir dari trilogi prekuil, yang diperkenalkan dengan peluncuran Tomb Raider (Crystal Dynamics 2013), permainan ini menyelesaikan cerita kedewasaan Lara Croft. Protagonis berubah dari seorang siswa idealis yang terdampar di pulau misterius dalam permainan pertama menjadi seorang petualang yang sepenuhnya terbentuk dan bertekad, melepaskan bayang-bayang panjang ayahnya dan mengalahkan organisasi jahat Trinity.[4]

Overclocking memungkinkan untuk meningkatkan kecepatan clock CPU dan GPU, yang dapat meningkatkan kecepatan bingkai dan mengurangi kelambatan dalam game. Namun, overclocking juga memiliki risiko, seperti peningkatan konsumsi panas dan daya, serta kemungkinan ketidakstabilan sistem jika tidak dilakukan dengan benar. Oleh karena itu, penting untuk memahami teknik overclocking yang tepat, termasuk pendinginan yang tepat, pengaturan voltase yang aman, serta pemantauan kinerja dan suhu secara berkelanjutan. Jurnal ini menjelaskan langkah-langkah untuk melakukan overclock prosesor Ryzen 3 3200G, dimulai dari persiapan hardware dan software, setting BIOS, pengujian stabilitas, dan monitoring performa pada game Shadow of the Tomb Raider. Melalui studi ini, diharapkan dapat memberikan panduan praktis kepada pengguna yang ingin mengoptimalkan kinerja sistem melalui overclocking dan memberikan wawasan mengenai dampak overclocking terhadap kinerja dalam situasi gaming yang berat.

METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilaksanakan berdasarkan analisis masalah yang teridentifikasi. Peneliti akan melakukan serangkaian uji coba yang dirancang untuk mendukung hipotesis yang telah diajukan. Pendekatan ini terinspirasi dari jurnal oleh Rizki Dwi Utama dari program studi Teknik.[5] Metode eksperimental ini diilustrasikan dalam Gambar 1, yang menjelaskan proses pengujian yang digunakan untuk mengumpulkan data yang relevan untuk penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan kinerja melalui overclocking pada komputer. FPS dipantau menggunakan MSI Afterburner, sementara CPU-Z digunakan untuk memantau kecepatan CPU, IGP, dan RAM.



Gambar 1. Alur Metode Eksperimental

Langkah-langkah metode diawali dengan persiapan perangkat keras dan perangkat lunak, diikuti dengan pengaturan overclocking pada CPU, circuit clock, dan RAM. Setelah mengubah nilai-nilai tersebut, uji stabilitas sistem dilakukan menggunakan Cinebench R20 untuk memeriksa apakah terdapat banyak kesalahan. Kemudian, setelah kesalahan diatasi, permainan "Shadow of the Tomb Raider" dijalankan sebanyak lima kali Benchmark untuk mendapatkan data yang konsisten.

Persiapan alat dan bahan

Pada penelitian ini beberapa alat atau bahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Spesifikasi komputer yang digunakan : Processor AMD Ryzen 3 3200G, Motherboard Asrock Steel Legend B450M, Ram Kingston hyperx fury 16gb ddr4 3200mhz
2. Aplikasi dan Game yang digunakan adalah CPU-Z, 3DMark, Msi Afterburner, Aida64, HWInfo64, Cinebench R20, dan Shadow of the Tomb Raider
3. Sistem operasi yang digunakan adalah Windows 10 Pro Versi 22H2.
4. Overclock yang dilakukan pada processor menggunakan utilitas BIOS dan UEFI

Konfigurasi Overclocking CPU dan IGP

Pada prosesor, terdapat beberapa aspek yang akan mengalami modifikasi, seperti kecepatan clock prosesor dan voltase prosesor (V Core). Peneliti melakukan evaluasi terhadap kinerja standar prosesor yang berjalan pada kecepatan 3600MHz, dengan kemampuan maksimum Turbobust mencapai 4000 MHz, sesuai spesifikasi yang disediakan oleh AMD untuk prosesor Ryzen 3200G. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kinerja prosesor hingga mencapai kecepatan 4000 MHz, dengan peningkatan kecepatan sebesar 100MHz pada setiap tahap pengujian. Secara umum, prosesor AMD Ryzen 3 3200G diatur untuk beroperasi pada voltase 1,4 volt saat penggunaan sehari-hari, dan ini dijadikan sebagai referensi dasar untuk melakukan overclocking serta penyesuaian voltase pada setiap iterasi eksperimen jika terjadi ketidakstabilan. Sebagai contoh, jika prosesor tidak dapat berjalan pada kecepatan 4000MHz dengan voltase 1,4 volt, voltase akan diturunkan sebesar 0,1 volt menjadi 1,3

volt. Pada pengujian selanjutnya, voltase yang digunakan akan disesuaikan berdasarkan hasil pengujian sebelumnya. Pada konfigurasi IGP penulis mengubah settingan GFX Clock menjadi 1600 Mhz dan GFX corevoltage menjadi 1.15 V. Untuk informasi lebih rinci, dapat dilihat pada tabel 1.

Konfigurasi RAM

Pada kecepatan RAM yang digunakan pada penelitian ini adalah 3200 MHz. Pada seri CPU Ryzen 3200G mempunyai IGP (Integrated Graphics Processor), yang berarti bahwa sebagian kapasitas RAM akan dialokasikan sebagai UMA Frame Buffer Size. UMA Frame Buffer Size merujuk pada sejumlah memori (RAM) yang disisihkan untuk digunakan oleh IGP terintegrasi sebagai VRAM-nya. Peneliti melakukan overclocking RAM secara manual dengan cara menaikkan Speed, Voltase dan timing RAM secara berkala untuk meningkatkan kinerja dan kestabilan RAM.

Pengujian kestabilan Overclocking

Tabel 1. Tabel Proses Overclocking

Skenario	CPU Clock Speed	Voltase	IGP Speed	GFX Voltase	Ram Speed	Timing RAM	RAM Voltase	Status
Default	3600 MHz	1,4 Volt	Auto	Auto	2400 MHz	18-18-18-Auto	Stabil	Stabil
OC 1	3700 MHz	1.2 Volt	1600 MHz	1,15 Volt	3200 MHz	18-18-18-Auto	1,35 Volt	Stabil
OC 2	3800 MHz	1.2 Volt	1600 MHz	1,15 Volt	3200 MHz	18-18-18-Auto	1,35 Volt	Stabil
OC 3	3900 MHz	1.2 Volt	1600 MHz	1,15 Volt	3200 MHz	19-19-19-Auto	1,35 Volt	Stabil
OC 4	4000 MHz	1.2 Volt	1600 MHz	1,15 Volt	3200 MHz	20-20-20-Auto	1,35 Volt	BSOD
OC 5	4000 MHz	1.3 Volt	1600 MHz	1,15 Volt	3200 MHz	21-21-21-Auto	1,35 Volt	BSOD
OC	4000 MHz	1,4 Volt	1600 MHz	1,15 Volt	3200 MHz	23-23-23-Auto	1,35 Volt	BSOD

Pada Tabel 1 menjelaskan proses overclocking pada prosesor Ryzen 3 3200G, mencakup berbagai skenario dengan pengaturan berbeda untuk CPU clock speed, voltase, IGP speed, GFX voltase, RAM speed, timing RAM, dan RAM voltase, serta status stabilitas dari masing-masing pengaturan.

1. Default: Pada pengaturan default, CPU berjalan pada kecepatan 3600 MHz dengan voltase 1,4 volt. IGP speed dan GFX voltase diatur otomatis. RAM beroperasi pada 2400 MHz dengan timing 18-18-18-Auto dan voltase 1,35 volt. Sistem stabil dalam pengaturan ini.
2. OC 1: CPU clock speed dinaikkan menjadi 3700 MHz dengan voltase dikurangi menjadi 1,2 volt. IGP speed diatur pada 1600 MHz dan GFX voltase pada 1,15 volt. RAM speed ditingkatkan menjadi 3200 MHz dengan timing tetap pada 18-18-18-Auto dan voltase 1,35 volt. Sistem tetap stabil.
3. OC 2: CPU clock speed dinaikkan lagi menjadi 3800 MHz dengan voltase tetap 1,2 volt. IGP speed dan GFX voltase tidak berubah dari skenario OC 1. RAM speed tetap pada 3200 MHz dengan timing 18-18-18-Auto dan voltase 1,35 volt. Sistem masih stabil.
4. OC 3: CPU clock speed ditingkatkan menjadi 3900 MHz dengan voltase masih 1,2 volt. IGP speed dan GFX voltase tetap sama. RAM speed tetap 3200 MHz, namun timing diubah menjadi 19-19-19-Auto dengan voltase 1,35 volt. Sistem tetap stabil.
5. OC 4: CPU clock speed ditingkatkan ke 4000 MHz, namun voltase tetap 1,2 volt. IGP speed dan GFX voltase tidak berubah. RAM speed masih 3200 MHz, namun timing diubah menjadi 20-20-20-Auto dengan voltase 1,35 volt. Sistem mengalami BSOD (Blue Screen of Death), menunjukkan ketidakstabilan.
6. OC 5: CPU clock speed masih 4000 MHz, namun voltase dinaikkan menjadi 1,3 volt. IGP speed dan GFX voltase tetap sama. RAM speed masih 3200 MHz dengan timing 21-21-21-Auto dan voltase 1,35 volt. Sistem kembali mengalami BSOD, menandakan ketidakstabilan.
7. OC: CPU clock speed tetap 4000 MHz dengan voltase dinaikkan ke 1,4 volt. IGP speed dan GFX voltase tetap pada 1600 MHz dan 1,15 volt. RAM speed masih 3200 MHz dengan timing 23-23-23-Auto dan voltase 1,35 volt. Sistem masih mengalami

BSOD, menunjukkan bahwa meskipun voltase dinaikkan, timing RAM yang terlalu tinggi menyebabkan ketidakstabilan.

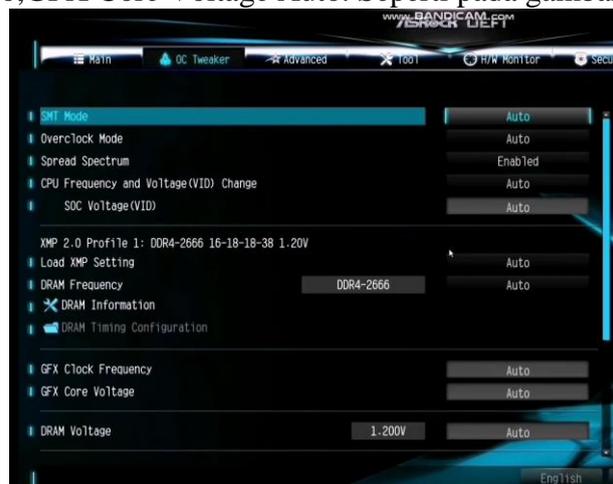
Melalui serangkaian pengujian ini, dapat dilihat bahwa peningkatan kecepatan clock CPU dan penyesuaian voltase memiliki batas tertentu sebelum sistem menjadi tidak stabil. Meskipun beberapa peningkatan dapat dicapai, stabilitas sistem menjadi faktor penentu keberhasilan overclocking. konfigurasi overclock yang dipakai pada penelitian ini adalah skenario OC ke 3 karena dinilai paling cepat dan stabil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap implementasi dalam penelitian ini mencakup penerapan hasil pengujian yang telah dirancang pada tahap sebelumnya, dengan tujuan untuk menguji dan mengkonfirmasi hipotesis yang diajukan. Proses implementasi ini melibatkan pengaturan konfigurasi overclocking sesuai dengan protokol yang ditentukan, pemantauan performa sistem secara real-time, dan penyesuaian parameter overclocking jika diperlukan untuk mencapai stabilitas dan kinerja optimal.

Implementasi Skenario Default

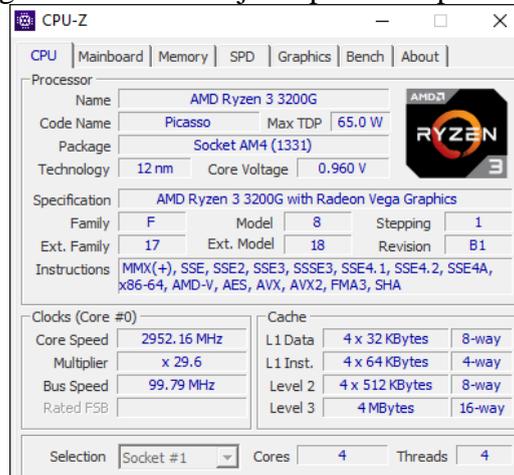
Pada tahap ini konfigurasi pada UEFI disetting dalam kondisi default, CPU Frequency and Voltage disetting Auto, Soc Voltage Auto, DRAM frequency Auto, GFX Clock frequency Auto, GFX Core Voltage Auto. Seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Settingan Auto pada UEFI

1. Skenario CPU default

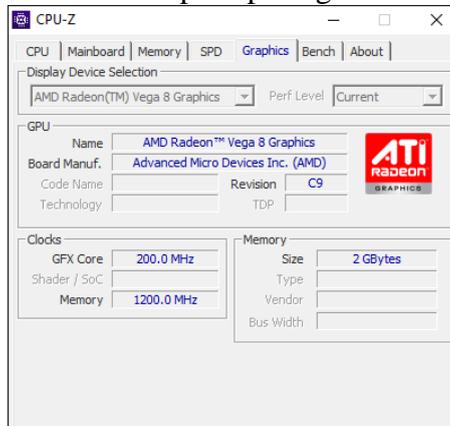
Dapat dilihat pada gambar 3 CPU berjalan pada kecepatan default yaitu 2952 MHz.



Gambar 3. Speed CPU pada CPU-Z

2. Skenario IGP default

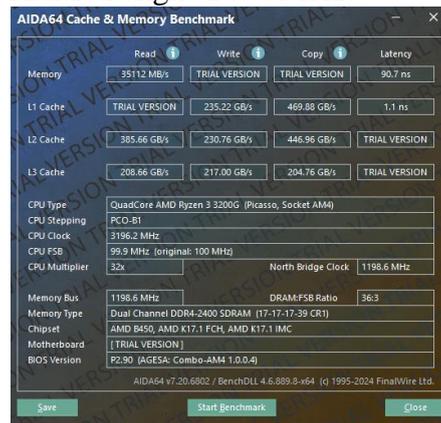
Pada GFX Core berjalan pada kecepatan 200 MHz, Speed Memory 1200 MHz dan RAM terpotong 2GB untuk Vram seperti pada gambar 4.



Gambar 4. IGP default pada software CPU-Z

3. Skenario RAM default

Pada skenario Gambar 5, RAM berjalan default 1198 MHz dikali 2 maka akan menemukan kecepatan RAM di angka 2400 MHz.



Gambar 5 Speed RAM berjalan Default

Implementasi Skenario Overclock

1. Hasil Overclock CPU

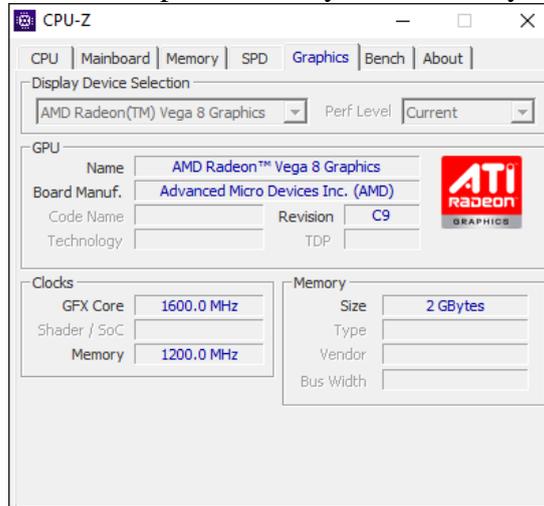
Pada gambar 6, CPU clock speed berjalan di angka 3896 MHz atau dibulatkan ke 3900 MHz menandakan CPU dapat berjalan di angka tersebut.



Gambar 6. Kondisi CPU setelah Overclock

2. Hasil Overclock IGP

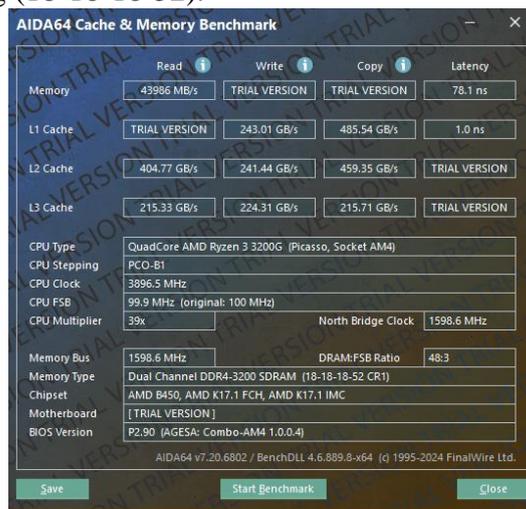
Pada gambar 7 dapat dilihat terdapat perbedaan GFX clock dari nilai default 200 MHz naik ke 1600 MHz, dan Speed Memory masih sama yaitu 1200 MHz.



Gambar 7. IGP setelah di Overclock

3. Hasil Overclock RAM

Dapat dilihat pada gambar 8 Speed RAM berjalan di 1598 MHz dikali 2 yaitu 3200 MHz dengan timing (18-18-18-52).



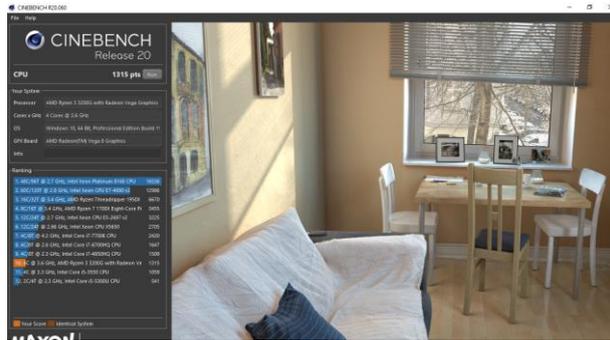
Gambar 8. Kondisi RAM setelah di Overclock

Pengujian Benchmark Sintetis

Pada pengujian benchmark sintetis peneliti menggunakan software Cinebench R20, 3D mark Pada kedua software tersebut dilakukan 5 kali looping untuk pengujian kestabilan hardware dan nilai 5 kali lopping tersebut diambil dari nilai tertingginya. untuk melihat performa hardware, monitoring suhu menggunakan HW Info.

1. Cinebech R20

Dapat dilihat pada perbandingan kedua gambar 9 dan 10 speed CPU 3.6 mendapatkan Score 1315 dan CPU speed 3.9 mendapatkan score 1395.



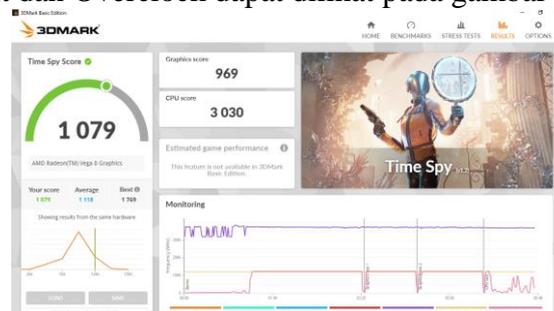
Gambar. 9 hasil benchmark R20 speed CPU 3.6 mendapatkan Score 1315



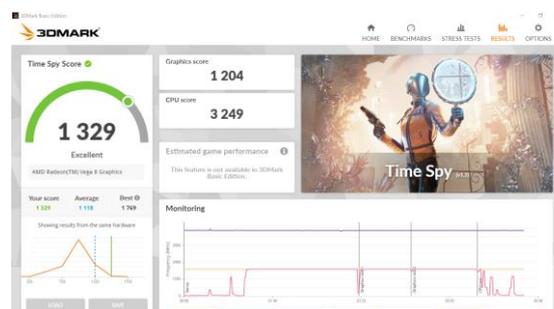
Gambar. 10 CPU speed 3.9 mendapatkan score 1395

2. 3D Mark

Pada pengujian ini dilakukan 5 kali proses benchmark dan hasil tertinggi dari kedua CPU default dan Overclock dapat dilihat pada gambar 11 dan 12.



Gambar. 11 CPU default mendapatkan score 1079



Gambar. 12 CPU Overclock mendapatkan score 1329

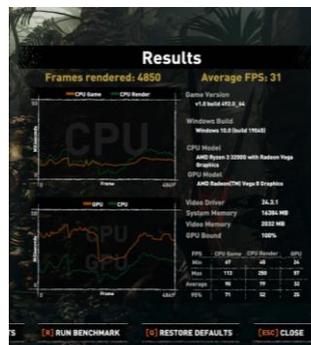
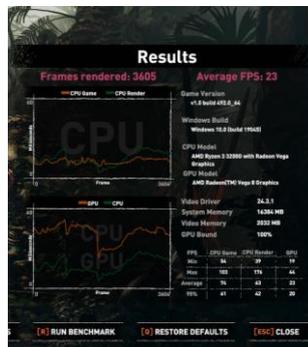
Pengujian Game

Berikut ini adalah preset setingan grafik yang dipakai dalam pengujian game dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar . 13 Preset Grafik Shadow Of The Tomb Raider

Pada game Shadow Of The Tomb Raider terdapat fitur benchmark, pada penelitian ini dilakukan pengujian 5 kali benchmark dan mendapatkan 23 Fps pada CPU default dan 31 Fps pada CPU yang sudah di overclock.



Gambar . 14 Hasil Benchmark Shadow Of The Tomb Raider

KESIMPULAN

Overclocking prosesor AMD Ryzen 3 3200G memberikan peningkatan kinerja yang signifikan pada game Shadow of the Tomb Raider, baik dalam benchmark sintetis maupun pengujian game sebenarnya. Namun, stabilitas sistem menjadi faktor kunci yang harus diperhatikan. Konfigurasi optimal ditemukan pada kecepatan CPU 3900 MHz, yang memberikan keseimbangan antara peningkatan kinerja dan stabilitas sistem. Penelitian ini memberikan panduan praktis bagi pengguna yang ingin mengoptimalkan kinerja sistem melalui overclocking.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Montoya, Z. Aulia, A. Nugroho, dan D. Aribowo, "Optimasi Performa Komputer melalui Teknik Overlocking pada Prosessor AMD Ryzen 5 5600x," *sudo Jurnal Teknik Informatika*, vol. 2, no. 4, Art. no. 4, Des 2023, doi: 10.56211/sudo.v2i4.375.
- [2] M. A. R. Muzaky, F. Danendra, F. Yoga, dan Y. F. Nur, "Pengaruh Overclocking Processor AMD Ryzen 3 pada Peningkatan Performa Game," *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Komputer*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Jun 2023, doi: 10.53624/jsitik.v1i2.211.
- [3] B. N. Azizi, "OVERCLOCKING PROSESOR DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES VIDEO RENDERING." Diakses: 3 Juni 2024. [Daring]. Tersedia pada: <http://repository.isi-ska.ac.id/>
- [4] T. Z. Majkowski, "REDEMPTION OUT OF HISTORY. CHRONOTOPICAL ANALYSIS OF," 2021.
- [5] R. D. Utama, D. Juardi, dan N. Heryana, "Implementasi Overclocking Pada Processor Intel Core i5-2500k Untuk Meningkatkan Kinerja Komputer," *JUSTINDO (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Indonesia)*, vol. 5, hlm. 27–33, 2020.