

# Perbedaan Kinerja Processor dengan Perbedaan Jumlah Core

## *Differences in Processor Performance with Differences in the Number of Cores*

Adhika Pramita Widyassari\*<sup>1</sup>, Ibran Gajendra<sup>2</sup>, Ervian Febrianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu

e-mail: \*[dikasari9@gmail.com](mailto:dikasari9@gmail.com)

**Abstrak** - Perkembangan teknologi yang sangat pesat membuat banyak komponen komputer yang telah mengalami pembaruan terutama pada processor. Banyak orang berpikir bahwa processor dengan jumlah core banyak akan memberikan kinerja yang sangat baik. Processor merupakan perangkat keras atau hardware yang berfungsi sebagai otak dari sebuah computer yang berisi IC atau bisa disebut dengan core. Setelah dilakukan beberapa tes, processor dengan jumlah core lebih banyak tidak bekerja lebih cepat dalam segala aspek. Hal ini disebabkan karena software memiliki kebutuhan yang berbeda-beda. Beberapa software akan berjalan dengan maksimal dengan processor dengan core lebih banyak karena software tersebut membutuhkan kinerja dari multi core processor. Sebaliknya, beberapa software membutuhkan kinerja hanya dari single core processor karena software tersebut tidak membutuhkan kinerja dari banyak core.

Kata kunci – komponen ; hardware, processor, core

**Abstract** - The rapid development of technology has made many computer components have undergone updates, especially the processor. Many people think that a processor with a large number of cores will provide excellent performance. The processor is hardware or hardware that functions as the brain of a computer that contains an IC or can be called a core. After several tests, processors with more cores did not work faster in all aspects. This is because the software has different needs. Some software will run optimally with a processor with more cores because the software requires the performance of a multi-core processor. Conversely, some software requires performance only from a single core processor because the software does not require performance from multiple cores.

Keywords – components; hardware, processor, core

### I. PENDAHULUAN

Pada saat ini teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat terutama pada komponen-komponen komputer. Perkembangan yang pesat tersebut membuat komputer-komputer generasi lama menjadi tidak efisien lagi dalam menjalankan aplikasi-aplikasi terbaru. Di lain sisi, penggunaan komputer dengan komponen serba baru dan berkinerja tinggi menjadi berlebihan jika digunakan hanya untuk melakukan kegiatan browsing dan office saja. Tentunya akan lebih efisien bila menggunakan komputer dengan spesifikasi standar agar lebih irit daya dan lebih dingin.

Namun, kebanyakan orang masih tidak bisa memahami kegunaan komponen-komponen generasi terbaru, terutama pada processor [1]. Sebagian orang berpikir bahwa jika processor memiliki jumlah core yang lebih banyak maka kinerja yang dihasilkan juga akan lebih baik. Pada kenyataannya, processor yang memiliki jumlah core yang lebih banyak

tidak menjamin kinerja yang dihasilkan akan lebih baik dari processor yang hanya memiliki jumlah core sedikit.

Oleh karena itu pada jurnal kali ini akan dibahas mengenai perbandingan kinerja processor antara jumlah core yang lebih banyak [2] dan jumlah core yang lebih sedikit dengan menggunakan beberapa workload dan tes game sebagai perbandingan kinerjanya. Perbandingan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil tentang kinerja processor dengan jumlah core banyak dan jumlah core sedikit. Processor yang digunakan yaitu Intel I9-9900KS (8 core) dan I9-10980XE (18 core) serta tidak dilakukan akselerasi pada perangkat RAM dan VGA.

## **II. METODE**

Metode yang digunakan dalam jurnal ini yaitu metode penelitian deskriptif . metode penelitian deskriptif merupakan langkah-langkah menyelesaikan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek dalam penelitian dapat berupa orang, organisasi, masyarakat, dan yang lain. Metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas [3]. Berikut ini merupakan kerangka teori dari penelitian yang dilakukan.

### **2.1 Hardware**

Hardware atau perangkat keras komputer [4] adalah semua jenis piranti atau komponen komputer yang bagian fisiknya dapat dilihat secara kasat mata dan dirasakan langsung. Hardware merupakan semua komponen/peralatan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi seperti Processor, RAM, motherboard, VGA, monitor, mouse, keyboard, dan lain-lain [1][5][6].

### **2.2 Processor**

Processor adalah komponen utama atau otak dari laptop atau komputer yang terletak tepat di tengah motherboard. Processor memiliki fungsi yang sangat penting bagi seluruh operasi pada perangkat komputer karena semua perintah dimulai dari processor. Processor terdiri dari 3 komponen yaitu, Control Unit (CU), Aritmatics Logical Unit (ALU) dan Register Unit (RU). CPU adalah jantung komputer karena CPU berfungsi sebagai pusat kendali dari sistem komputer [7][8].

### **2.3 Core**

Core merupakan kata yang berasal dari bahasa Inggris yang memiliki arti dasar Inti. Dalam kamus besar bahasa Indonesia inti merupakan bagian utama yang penting peranannya dalam suatu proses atau pelaksanaan. Core merupakan salah satu bagian dari processor yang memiliki tugas membaca semua perintah kemudian menjalankannya [9].

### **2.4 Workload**

Workload [10] adalah istilah teknologi informasi dalam bahasa Inggris yang mengacu kepada sebuah metode dimana banyak pekerjaan atau dikenal juga sebagai proses pengolahan data menggunakan sumber daya CPU yang sama. Workload juga biasa disebut dengan beban kerja karena semua proses pengolahan data pada merupakan beban yang dikerjakan CPU.

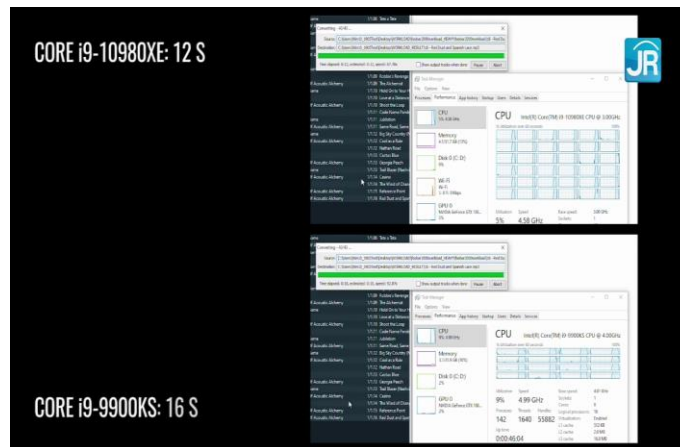
## 2.5 Benchmarking

Benchmarking berasal dari bahasa Inggris yang memiliki arti sebagai patokan atau alat ukur. Berdasarkan kata tersebut, maka bisa disimpulkan bahwa benchmarking adalah suatu patokan atau tolak ukur yang digunakan untuk menilai atau membandingkan hal tertentu.

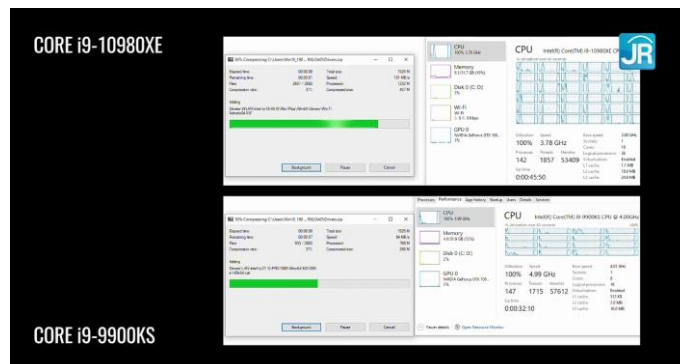
Pengertian umum benchmarking adalah suatu standar atau tolak ukur yang digunakan untuk membandingkan hal satu dengan hal lain yang sejenis. Benchmarking dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu berdasarkan subjek dan objek.. Berdasarkan subjek ada competitive benchmarking dan non-competitive benchmarking. Berdasarkan objek ada proses benchmarking [11], strategic benchmarking, functional benchmarking, performance benchmarking, product benchmarking dan financial benchmarking. Pada jurnal kali ini kita akan menggunakan teknik benchmarking berdasarkan objeknya yaitu performa benchmarking dimana membandingkan harga, kualitas teknik, fitur produk dari kompetitor lain.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai hasil perbandingan kinerja processor. Gambar 1 merupakan hasil tangkapan layar mengenai tes mp3 encoder. Gambar 2 merupakan hasil tangkapan layar mengenai tes 7zip compress file. Gambar 3 merupakan hasil tangkapan layar mengenai tes FPS game CS GO. Gambar 4 merupakan hasil tangkapan layar mengenai tes FPS game tomb raider.



Gambar 1. Tes MP3 Encoder



Gambar 2. Tes 7zip Compress File



Gambar 3. Tes FPS Game CS GO



Gambar 4. Tes FPS Game Tomb Raider

Dari hasil pengamatan yang dilakukan mengenai kinerja processor dengan beberapa tes yang dilakukan, pada tabel 1 berikut ini menjelaskan perbandingan kinerja processor.

Tabel 1. Tabel Perbandingan Processor

Kriteria Pemanding	Processor		Speed Up (x)
	I9-9900KS	I9-10980XE	
<b>Benchmark sintetis</b>			
Cinebench R15 Multi core	2178	3794	1.73
Cinebench R15 Single core	222	212	0.95
Geekbench 4 Multi core	37584	53617	1.43
Geekbench 4 Multi core	6444	5759	0.89
<b>Workload</b>	(second)	(second)	
7zip(1.5 GB To 700 mb)	21	13	1.62
MP3 encoder	16	12	1.33
Fastone image resize	45	48	0.94
<b>Game Test</b>	(FPS)	(FPS)	
CS GO 1080	479	421	0.88
AVG FPS			
CS GO 1080	318	259	0.81
1% MIN FPS			
Tomb raider 1080	110	108	0.98
AVG FPS			
Tomb raider 1080	93	89	0.96
1% MIN FPS			

Dari hasil diatas diketahui bahwa processor I9-10980XE (18 core) tidak selalu memiliki kinerja yang lebih baik. Benchmark yang didapat dari multi core processor I9-9900KS memang lebih rendah dari processor I9-10980XE tetapi single core pada I9-9900 KS memiliki kinerja yang lebihbaik daripada I9-10980XE. Pada saat melakukan resize image

selisih waktu dari 2 processor tersebut hanya 3 detik saja yang mana speed up yang didapat tidak sampai 2 kali kecepatan kinerja bila dibandingkan dengan jumlah core nya.

Hasil yang didapatkan saat melakukan tes game CS:GO dengan settingan grafik 1080 very low, processor I9-9900KS mendapatkan rata-rata 479 FPS sedangkan I9-10980XE hanya mendapat 421 FPS yang mana processor I9-9900KS (8 core) mendapatkan rata-rata FPS yang lebih tinggi. Pada saat pengujian game Tomb raider hasilnya pun sama, dimana processor I9-9900KS (8 core) mendapatkan rata-rata 110 FPS dan I9-10980 (18 core) mendapatkan 108 FPS.

Perbedaan yang paling besar yang didapatkan yaitu saat dilakukan tes compress file 1.5 GB to 700 MB menggunakan 7zip, dimana processor I9-9900KS menyelesaikan dengan waktu 21 detik sedangkan I9-10980 hanya dengan waktu 13 detik saja. Hasil speed up yang didapat yaitu 1.62 kali lebih cepat. Pada saat dilakukan tes pada processor, tidak ada akselerasi dari RAM maupun VGA. Jadi hasil ini sepenuhnya asli dari kinerja processor saja.

#### IV. KESIMPULAN

Perbandingan yang telah dilakukan terhadap dua processor tersebut didapati bahwa tidak semua processor yang memiliki jumlah core yang banyak memiliki kinerja yang baik pula. Kesimpulan yang didapat dari perbandingan dua processor tersebut adalah setiap processor memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing pada setiap aplikasi atau software yang dijalankan. Hal ini dikarenakan aplikasi atau software memiliki kebutuhan yang berbeda beda, ada software yang membutuhkan processor dengan kinerja multi core sehingga jika menggunakan processor dengan jumlah core banyak akan memaksimalkan kinerja dari software tersebut. Sebaliknya, apabila software hanya membutuhkan kinerja single core dari sebuah processor maka processor yang memiliki jumlah core banyak tidak bisa mendapatkan hasil yang maksimal

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. T. S. Muhammad, "Analisis Perbandingan Kinerja CPU AMD Ryzen 3 1300X Menggunakan Heat Pipe dan Tanpa Heat Pipe," Universitas Hasanuddin Makassar, 2020.
- [2] D. Ferdiansyah, A. R. Kamal, S. A. Majapahit, and F. Mulyanto, "Pengujian Multicore Pada Processor Terhadap Performansi Server Virtualisasi Menggunakan Metode Load Testing," 2021.
- [3] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Alfabeta, 2005.
- [4] A. Barokah, D. V. Anti, R. Pratama, and Nurbaiti, "Analisis Penggunaan Jasa Service Komputer (Hardware) Masa Pandemi Covid-19," *Innov. Res. Knowl.*, vol. 1, no. No. 7: Desember 2021, pp. 355–360, 2021.
- [5] J. A. O'Brien, *Spesifikasi Hardware*. McGraw-Hill.NewYork, 2005.
- [6] A. Jurnal Publikasi *et al.*, "Sosialisasi Pengenalan Software Dan Hardware Komputer Guna Meningkatkan Wawasan Teknologi Kepada Siswa/I Smp Darul Ulum Bojongsari, Depok-Jawa Barat," vol. 1, no. 2, pp. 1–6, 2022.
- [7] F. Mahardika, "EVALUASI PENGUKURAN KINERJA CPU MENGGUNAKAN SKALA SATUAN MIPS DAN MFLOPS," *J. Infoman's*, vol. 6, no. 1, pp. 1–28, 2013.
- [8] Azhar, "Analisis Kinerja Prosesor Terhadap Proses Overclocking dan Downclocking," Universitas Muhammadiyah Makassar, 2018.
- [9] T. Yusnanto, M. A. Machmudi, and K. Mustofa, "Pengaruh Overclocking Processor Intel CORE 2 DUO E8400 Pada Motherboard ASUS P5Q Dan ASUS P5P43TD," *Transformasi*, vol. 17, no. 1,

pp. 67–76, 2021.

- [10] R. Astrininditya, M. A. Yaqin, and S. Zaman, “Workflow Repository Menggunakan RDF,” *Konf. Nas. Sist. Inf. 2018*, no. May, pp. 304–309, 2018.
- [11] Y. W, A. Fauzan, A. Yani, and M. A. Aziz, “Analisis Performance Central Proseッシング Unit ( CPU ) Realtime Menggunakan Metode Benchmarking An Analysis of Performance Central Processing Unit ( CPU ) for Real Time Using Benchmarking Method,” *J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 2, pp. 237–248, 2021.