

Analisis Performansi antar Generasi CPU Intel Core i5-1035G1 dan Intel Core i5-7200U

Ramdani Mulyadi¹, Delvina², Evelyn Mahalaya Parsono³, Laurencia Irina Octavia⁴, Aurelia Janice Puspa Tantri⁵

Jurusan Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI

Email: ¹dannymld41@gmail.com, ²delvinavina738@gmail.com, ³evelynnnnn29@gmail.com,
⁴irinaoctavia4@gmail.com, ⁵aureliajanice06@gmail.com

(Naskah masuk: 18 Mei 2023, diterima untuk diterbitkan: 18 September 2023)

Abstrak: Sejak awal kemunculan mikroprosesor telah terjadi berbagai perkembangan dan peningkatan di setiap aspeknya. Peningkatan dan pengembangan tersebut menghasilkan berbagai kategori mikroprosesor berdasarkan peruntukannya salah satunya oleh perusahaan pemroduksi mikroprosesor yaitu Intel. Intel memproduksi kembali mikroprosesor yang tahun-tahun sebelumnya sudah di rilis. Perilisan produk CPU oleh perusahaan Intel dengan tipe yang sama namun berbeda periode generasi memberikan bukti bahwa setiap CPU yang dirilis dalam periode berbeda memiliki peningkatan performansi dari periode sebelumnya. Apa yang menyebabkan terjadi peningkatan performansi tersebut? Hal ini dapat terjawab dengan melakukan pengujian antara intel core i5-1035G1 dan intel core i5-7200U dengan menggunakan media perangkat lunak Passmark v.10.2. Pengujian yang dilakuan dan dianalisis adalah pengujian integer math, compression, floating point math, extended instructions / Streaming SIMD Extensions (SSE), encryption, dan sorting. Hasil pengujian menunjukan intel core i5-1035G1 memiliki performansi yang lebih baik dibandingkan intel core i5-7200U disebabkan oleh jumlah core, thread dan besaran bandwith yang dimiliki intel core i5-1035G1 lebih banyak dan lebih besar.

Kata Kunci – Performansi CPU; Intel Core; Passmark

Performance Analysis between Generations of Intel Core i5-1035G1 and Intel Core i5-7200U CPUs

Abstract: Since the emergence of microprocessors, there have been various developments and improvements in every aspect. These enhancements and developments have resulted in various categories of microprocessors based on their purposes, one of which is by the microprocessor manufacturing company, Intel. Intel has re-released microprocessors that were previously released in previous years. The release of CPU products by Intel with the same type but different generation periods provides evidence that each CPU released in different periods has performance improvements from the previous period. What causes these performance improvements? This can be answered by conducting tests between Intel Core i5-1035G1 and Intel Core i5-7200U using Passmark v.10.2 software. The tests conducted and analyzed include integer math, compression, floating-point math, extended instructions / Streaming SIMD Extensions (SSE), encryption, and sorting. The test results show that Intel Core i5-1035G1 has better performance compared to Intel Core i5-7200U due to the higher number of cores, threads, and bandwidth size possessed by Intel Core i5-1035G1.

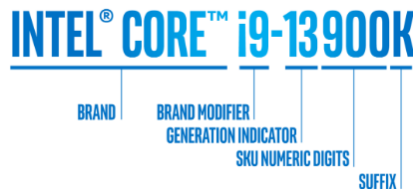
Keywords – CPU performance; Intel Core; Passmark

1. PENDAHULUAN

Pola perkembangan mikroprosesor dari sejak awalnya muncul hingga kini, memperlihatkan betapa gigihnya para insinyur komputer untuk membuat perangkat pemrosesan yang dapat memproses sebanyak-banyaknya instruksi dalam waktu yang sesingkat-singkatnya [1]. Seiring perkembangan zaman, perusahaan yang memproduksi mikroprosesor telah mengklasifikasikan hasil produksinya kedalam beberapa kategori seperti pada perusahaan Intel yang memiliki intel celeron, intel pentium, intel core dan intel xeon [2]. Intel core memiliki beberapa kategori didalamnya, yaitu intel core i3, i5, i7 dan i9. Masing-masing dari kategori tersebut memiliki standar hasil pengujian pabrik mulai dari standar yang paling tinggi dimiliki oleh i9 kemudian i7, lalu i5, disusul dengan i3, yang artinya jika suatu CPU memiliki hasil pengujian yang cenderung tinggi atau

setara dengan standar i9 maka akan dilabeli i9, jika hasilnya tidak memenuhi standar i9 namun lebih tinggi dari standar i5 maka akan dilabeli standar i7 dan begitu seterusnya [3]. Tiap-tiap kategori tersebut diproduksi Intel secara berulang dengan periode yang berbeda-beda, seperti intel core i9, i7 dan i5 yang sudah sampai generasi ke 13, serta intel core i3 generasi ke 12. Hal tersebut membuktikan bahwasanya akan ada perubahan performansi yang dimiliki di tiap-tiap generasi yang berbeda, namun seberapa besar peningkatan performansi antar generasi tersebut? Khususnya pada kasus intel core i5-7200U (generasi ke tujuh) dengan intel core i5-1035G1 (generasi ke sepuluh).

Perlu diketahui bahwasanya penamaan dari setiap produk CPU yang dikeluarkan oleh intel memiliki pola unik yang terdiri dari angka-angka dan huruf. Penjelasan pola unik tersebut dapat dilihat dibawah ini [4].



Gambar 1. Pola Penamaan CPU Intel

Keterangan :

Intel Core : Nama brand
 i9 : Indikator generasi
 900 : Nomor Prosesor
 K : Seri

Perbedaan seri di produk intel bertujuan untuk mengklasifikasikan peruntukan penggunaan CPU tersebut atau fitur-fitur yang ada didalamnya [5]. Berikut penjelasan berbagai macam seri yang diciptakan intel.

Tabel 1. Klasifikasi seri intel dan peruntukannya [6]

Bentuk/Jenis Fungsi/Segmen	Seri	Dioptimalkan/Dirancang untuk
Dekstop	K	Performa tinggi, unlocked
	F	Memerlukan grafis diskrit
	S	Edisi khusus
	T	Gaya hidup dengan keandalan optimal
	X/XE	Performa tertinggi, unlocked
Mobile (Laptop2, 2in 1)	HX	Performa tertinggi, semua SKU unlocked
	HK	Performa tinggi, unlocked
	H	Performa tinggi
	P	Performa untuk perangkat tipis dan ringan
	U	Daya yang efisien
	Y	Efisien berdaya sangat rendah
	G1-G7	Tingkat grafis (prosesor dengan teknologi grafis terintegrasi yang lebih baru)
Tertanam	E	Tertanam
	UE	Daya yang efisien
	HE	Performa tinggi
	UL	Hemat daya, dalam paket LGA
	HL	Performa tinggi, dalam paket LGA

Pengukuran performansi pada sebuah CPU terdapat beberapa aspek yang harus diperhitungkan agar pengukuran dapat menggambarkan dengan tepat seberapa besar performansi yang didapat, seperti set instruksi, bahasa pemrograman yang digunakan, efesiensi compiler, dan

keterampilan pembuat programnya [1]. Terdapat beberapa cara pengukuran yang digunakan untuk melihat performansi CPU seperti clock speed, Million Instruction Per Second (MIPS), dan Millions of floating-point operations per second (MFLOPS). Namun untuk pengukuran clock speed kurang mampu menggambarkan sepenuhnya kondisi performansi CPU karena adanya teknik pipelining yaitu teknik untuk mengeksekusi beberapa intruksi dalam waktu yang bersamaan pada tahapan berbeda [1]. Saat ini sudah bermunculan berbagai perangkat lunak yang dapat digunakan dalam pengukuran performansi CPU yang melibatkan banyak aspek seperti Passmark, Cinebench, Geekbench dan 3DMark [7].

Pengujian performansi antara intel core i5-1035G1 dengan intel core i5-7200U yang dilakukan menggunakan perangkat lunak pada paper ini bertujuan untuk melihat seberapa besar peningkatan performansi dalam pengujian integer math, compression, floating point math, extended instructions / Streaming SIMD Extensions (SSE), encryption, dan sorting menggunakan perangkat lunak Passmark v.10.2.

2. METODE PENELITIAN

Perbandingan antara intel core i5-1035G1 dengan intel core i5-7200U dilakukan dengan menyamakan tipe terlebih dahulu yaitu intel core i5, kemudian melihat perbedaan generasi dari kedua CPU tersebut. Pengumpulan data spesifikasi didapatkan dari situs resmi Intel, website CPU benchmark dan website CPU monkey ada pada tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi intel core i5-1035G1 dan intel core i5-7200U [8]-[13]

Nama CPU	Intel Core i5-1035G1	Intel Core i5-7200U
Socket	FCBGA1526	FCBGA1356
Clockspeed	1.0 GHz	2.5 GHz
Cores	4	2
Threads	8	4
Cache Size L1	320 KB	256 KB
Cache Size L2	2.0 MB	1.0 MB
Cache Size L3	6 MB	3 MB
Technology	10 nm	14 nm
Bandwith	51.2 GB/s	34.1 GB/s
Release Date	Q3'19	Q3'16



Gambar 2. Hasil pengujian intel core i5-1035G1



Gambar 3. Hasil pengujian intel core i5-7200U

Program yang dipakai untuk melakukan pengujian adalah Passmark v.10.2. Pengujian pada program Passmark v.10.2 terdapat beberapa hasil, dapat dilihat pada gambar dua dan tiga. Setiap hasil tersebut terdapat beberapa pengujian didalamnya. Hasil yang akan dianalisis ialah hasil dari pengujian terhadap integer math, compression, floating point math, extended instructions / Streaming SIMD Extensions (SSE), encryption, sorting.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil pengujian antara intel core i5-1035G1 dengan intel core i5-7200U integer math,, compression, CPU single threaded, floating point math, extended instructions (SSE), encryption, dan sorting menggunakan perangkat lunak Passmark v.10.2.

Tabel 3. Hasil pengujian intel core i5-1035G1 dan intel core i5-7200U

Pengujian	Intel core i5-1035G1	Intel core i5-7200U
Integer math	24502	10981
Compression	73729	44104
Floating point math	14558	6868
Extended instructions	5005	2918
Encryption	3656	1158
Sorting	9415	5661

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian menggunakan perangkat lunak Passmark v.10.7. Hasil pengujian kecepatan CPU dalam menjalankan integer math, compression, floating point math, extended instructions, encryption, dan sorting menggunakan prosesor intel core i5-1035G1 mendapatkan poin yang lebih tinggi dibandingkan dengan prosesor intel core i5-7200U. Menurut penelitian yang dilakukan Ferdiansyah et al. (2021), menunjukkan bahwa penggunaan inti yang lebih banyak pada sebuah CPU menyebabkan performansinya semakin baik [14]. Dengan demikian salah satu penyebab intel core i5-1035G1 memiliki poin yang lebih tinggi dibandingkan prosesor intel core i5-7200U dari pengujian yang sudah dilakukan karena memiliki jumlah inti 2x lipat lebih banyak .

Terdapat hal lain yang dapat menyebabkan hasil dari pengujian integer math, compression, floating point math, extended instructions, encryption, dan sorting yang dimiliki oleh intel core i5-1035G1 lebih besar dibanding intel core i5-7200U adalah jumlah thread yang lebih banyak. Karena menurut penelitian yang dilakukan oleh Rauber et al. (2018), menunjukan bahwasanya jumlah thread yang dimiliki oleh CPU menunjukan seberapa banyak pemrosesan yang dapat dilakukan oleh CPU tersebut secara simultan [15].

Selain dari pada itu penyebab tiap-tiap hasil pengujian yang dilakukan oleh intel core i5-1035G1 lebih tinggi dari pada intel core i5-7200U ialah karena bandwidth yang dimiliki lebih besar. Karena Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wang et al. (2020) menunjukkan bahwa semakin besar bandwidth yang dimiliki maka semakin tinggi performansi CPU [16].

4. KESIMPULAN

Setiap pengujian memberikan hasil yang sudah melalui proses tertentu di dalam perangkat lunak Passmark. Semakin besar poin yang ditunjukkan maka semakin baik performansi CPU tersebut [17]. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa CPU intel core i5-1035G1 memiliki performansi yang lebih baik dibandingkan intel core i5-7200U. Hal ini disebabkan karena jumlah core, thread dan besaran bandwidth yang dimiliki intel core i5-1035G1 lebih banyak dan lebih besar

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Stallings, Computer Organization and Architecture - Designing for Performance, 11th ed. New York: Pearson, 2019.
- [2] "Prosesor Intel® untuk PC, Laptop, Server, dan AI." <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/products/details/processors.html> (accessed Apr. 13, 2023).
- [3] W. Winarto, "Apa perbedaan prosesor i3, i5, dan i7? - Quora," quora.com, 2021. <https://id.quora.com/Apa-perbedaan-prosesor-i3-i5-dan-i7> (accessed Apr. 13, 2023).

- [4] "Prosesor Intel® untuk Gaming dan Penjelasan Nama." <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/gaming/resources/gaming-processor-names.html> (accessed May 04, 2023).
- [5] "Daftar Nama, Nomor, dan Generasi Prosesor Intel®." <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/processors/processor-numbers.html> (accessed Apr. 13, 2023).
- [6] "Nama dan Nomor Prosesor Intel," intel.co.id. <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/processors/processor-numbers.html> (accessed Mar. 24, 2023).
- [7] "Best benchmarks software of 2023 | TechRadar," techradar.com, 2023. <https://www.techradar.com/best/best-benchmarks-software> (accessed Mar. 26, 2023).
- [8] "PassMark - Intel Core i5-7200U @ 2.50GHz - Price performance comparison." <https://www.cpubenchmark.net/cpu.php?cpu=Intel+Core+i5-7200U+%40+2.50GHz> (accessed Apr. 20, 2023).
- [9] "PassMark - Intel Core i5-1035G1 @ 1.00GHz - Price performance comparison." <https://www.cpubenchmark.net/cpu.php?cpu=Intel+Core+i5-1035G1+%40+1.00GHz&id=3558> (accessed Apr. 20, 2023).
- [10] "Prosesor Intel® Core™ i5-7200U." <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/products/sku/95443/intel-core-i57200u-processor-3m-cache-up-to-3-10-ghz/specifications.html> (accessed Apr. 20, 2023).
- [11] "Prosesor Intel® Core™ i5-1035G1." <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/products/sku/196603/intel-core-i51035g1-processor-6m-cache-up-to-3-60-ghz/specifications.html> (accessed Apr. 20, 2023).
- [12] "Intel Core i5-7200U Benchmark, Test and specs." <https://www.cpu-monkey.com/en/cpu-intel-core-i5-7200u> (accessed Apr. 20, 2023).
- [13] "Intel Core i5-1035G1 Benchmark, Test and specs." <https://www.cpu-monkey.com/en/cpu-intel-core-i5-1035g1> (accessed Apr. 20, 2023).
- [14] D. Ferdiansyah, A. Riaunanda Kamal, S. Alas, and F. Mulyanto, "Pengujian Multicore Pada Processor Terhadap Performansi Server Virtualisasi Menggunakan Metode Load Testing," Journal of Information Systems and Informatics, vol. 3, no. 4, 2021, [Online]. Available: <http://journal-isi.org/index.php/isi>
- [15] T. Rauber, G. Rünger, and M. Stachowski, "Performance and energy metrics for multi-threaded applications on DVFS processors," Sustainable Computing: Informatics and Systems, vol. 17, pp. 55–68, Mar. 2018, doi: [10.1016/j.suscom.2017.10.015](https://doi.org/10.1016/j.suscom.2017.10.015).
- [16] Z. Wang, H. Huang, J. Zhang, and G. Alonso, "Shuhai: Benchmarking High Bandwidth Memory on FPGAS," in IEEE International Symposium on Field-Programmable Custom Computing Machines, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., May 2020, pp. 111–119. doi: [10.1109/FCCM48280.2020.00024](https://doi.org/10.1109/FCCM48280.2020.00024).
- [17] "PerformanceTest FAQ - Understanding your Results." <https://www.passmark.com/support/performance-test-faq/understanding-results.php> (accessed Apr. 27, 2023).