

Performance Analysis of Intel Core i7-10610U and Intel Core i7-1265U CPUs Using Benchmarking Method

MURSID DWI HASTOMO¹, EKO PRESDIANTO², JAN EVERHARD RIWUROHI³
^{1,2,3}*Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia*
¹mursiddwihastomo@gmail.com
²2411600808@student.budiluhur.ac.id
³yan.everhard@budiluhur.ac.id

Abstract

Since its introduction, technology that utilizes semiconductor chips to perform data processing and computing or commonly known as microprocessors has experienced various advances and improvements in every aspect. Various innovations have been produced by microprocessor manufacturing companies, namely Intel, to adjust the Central Processing Unit (CPU) to its function. Intel periodically recreates microprocessors that have previously been on the market. The purpose of this study is to determine how significant the difference in performance is between one generation and the next. The launch of CPU products with the same type, but from different generations, shows that each CPU launched at different times always has an increase in performance compared to its predecessor. So, what causes this increase in performance? This question will be answered through testing between the Intel Core i7-10610U and Intel Core i7-1265U Passmark software version. 11. 1 and CPU-Z version. 15. 0. The use of several test tools aims to ensure that the benchmarking results are not biased from only one source and provide a comprehensive picture of the performance of each processor. The benchmarking method is the main measuring tool, while performance comparison is the purpose of the analysis. The tests performed include integer math, compression, floating point math, extended instructions/Streaming SIMD Extensions (SSE), encryption, sorting, Frequency, Single-Thread and Multi-Thread. The results of this test show that the Intel Core i7-1265U has superior performance to the Intel Core i7-10610U. This is because the number of cores, threads, and bandwidth owned by the Intel Core i7-1265U is larger and more, namely 12 threads and 54.1 GB/s for bandwidth, while the Intel Core i7-10610U has 8 threads and 45.8 GB/s bandwidth.

Keywords: performance analysis, cpu, cpu-z, intel core, passmark



Copyright © 2025 The Author(s)
This is an open-access article under the CC BY-SA license.

Analisis Performa CPU Intel Core i7-10610U dan Intel Core i7-1265U Menggunakan Metode *Benchmarking*

Abstrak

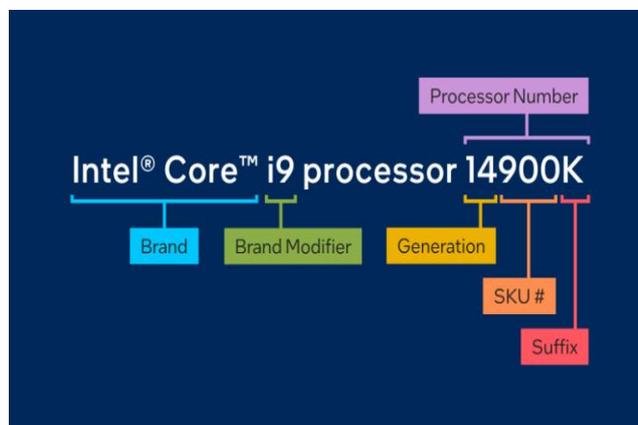
Sejak diperkenalkan, teknologi yang memanfaatkan *chip* semikonduktor untuk melakukan pemrosesan data dan komputasi atau biasa dikenal dengan mikroprosesor telah mengalami berbagai kemajuan dan peningkatan dalam setiap aspeknya. Berbagai inovasi telah dihasilkan oleh perusahaan pembuat mikroprosesor yaitu Intel untuk menyesuaikan *Central Processing Unit (CPU)* dengan fungsinya. Intel secara berkala membuat ulang mikroprosesor yang sebelumnya telah ada di pasaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa signifikan sebenarnya perbedaan kinerja antara satu generasi dengan generasi berikutnya. Peluncuran produk CPU dengan tipe yang sama, namun dari generasi yang berbeda, menunjukkan bahwasanya setiap CPU yang diluncurkan pada masa waktu yang berbeda selalu mempunyai peningkatan performa dibandingkan dengan pendahulunya. Lalu, apa yang menjadi penyebab peningkatan performa tersebut? Pertanyaan ini akan terjawab melalui pengujian antara Intel Core i7-10610U dan Intel Core i7-1265U *software Passmark version. 11. 1* dan *CPU-Z version. 15. 0*. Penggunaan beberapa alat uji ini bertujuan agar hasil *benchmarking* tidak bias hanya dari satu sumber dan memberi gambaran menyeluruh tentang performa masing-masing prosesor. Metode *benchmarking* adalah alat ukur utama, sedangkan perbandingan performa adalah tujuan analisisnya. Pengujian yang dilakukan meliputi *integer math, compression, floating point math, extended instructions/Streaming SIMD Extensions (SSE), encryption, sorting, Frequency, Single-Thread* dan *Multi-Thread*. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa Intel Core i7-1265U memiliki kinerja yang unggul dari Intel Core i7-10610U. Hal ini terjadi karena jumlah inti, *thread*, dan *bandwidth* yang dimiliki oleh Intel Core i7-1265U yang lebih besar dan lebih banyak, yaitu 12 *thread* dan 54.1 GB/s untuk *bandwidth*, sedangkan Intel Core i7-10610U memiliki 8 *thread* dan 45.8 GB/s *bandwidth*.

Kata kunci: analisis performa, cpu, cpu-z, intel core, *passmark*

PENDAHULUAN

Prosesor *desktop* Intel Core menawarkan berbagai peningkatan dan teknologi canggih yang dirancang untuk mendukung pengalaman yang diinginkan. Dengan arsitektur hibrida yang mengutamakan performa (Intel, Arsitektur hibrida performa, 2025a). Perkembangan mikroprosesor sejak awal kemunculannya hingga saat ini menunjukkan betapa tekun dan berdedikasinya para insinyur komputer dalam

menciptakan perangkat pemrosesan yang mampu menangani sejumlah besar instruksi dalam waktu yang sangat singkat (Stallings, 2019). Seiring dengan kemajuan zaman, perusahaan-perusahaan yang memproduksi mikroprosesor telah mengelompokkan produk mereka ke dalam berbagai kategori. Contohnya, perusahaan Intel mengklasifikasikan produknya menjadi beberapa jenis, yaitu Intel Xeon, Intel Core, Intel Pentium dan Intel Celeron (Intel, Intel Processors, 2025b). Intel Core terdiri dari beberapa jenis, yakni Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Core i7, dan Intel Core i9. Setiap jenis mempunyai standarisasi uji pabrik yang berjenjang, dari mulai yang tertinggi pada i9, diikuti oleh i7, i5, dan terakhir i3. Ini berarti, jika suatu CPU mencapai hasil pengujian yang setara atau lebih tinggi dari standarisasi i9, sehingga akan diberi label i9. Sebaliknya, apabila hasil uji tidak dapat memenuhi standarisasi i9 tetapi melebihi standar i5, maka CPU tersebut akan diberi label i7, dan seterusnya (Winarto, 2021). Setiap jenis diproduksi oleh Intel secara berulang dengan tenggang waktu bervariasi, sama halnya dengan Intel Core i9, i7, dan i5 yang telah mencapai tiga belas generasi, serta dua belas generasi untuk Intel Core i3. Ini menunjukkan bahwa akan ada perubahan dalam performansi di setiap perbedaan generasi. Namun, seberapa signifikan sebenarnya perbedaan kinerja antara satu generasi dengan generasi berikutnya? Terutama dalam kasus perbandingan antara Intel Core i7-10610U (generasi kesepuluh) dan Intel Core i7-1265U (generasi kedua belas). Perlu dipahami bahwa setiap produk prosesor yang dirilis Intel mempunyai pola penamaan yang unik, terdiri dari kombinasi angka dan huruf. Berikut adalah penjelasan penamaan prosesor (Intel, Intel® Core™ i7-10610U Specifications, 2025c).



Gambar 1. Model Penamaan CPU Intel

Keterangan gambar di atas adalah menunjukkan bahwa Intel® Core™ adalah nama sebuah merek, sedangkan i9 menunjukkan indikator generasi, kemudian angka 14 merupakan generasi prosesor, angka 900 merupakan nomor pada prosesor dan huruf K pada bagian akhir menunjukkan seri pada prosesor. Seri yang dibuat berbeda dalam produk Intel memiliki tujuan untuk mengklasifikasikan penggunaan CPU serta fitur-fitur yang terkandung di dalamnya (Intel, Intel® Core™ i7-1265U Specifications, 2025d). Berikut adalah penjelasan mengenai berbagai seri yang telah diciptakan oleh Intel.

Tabel 1. Klasifikasi Seri Intel (Intel, Nama dan Nomor Prosesor Intel, 2025e)

Bentuk/Jenis Fungsi/Segmen	Seri	Optimalisasi/Dibuat untuk
Desktop	K	Tidak terkunci – Kinerja yang tinggi
	S	Memerlukan grafis diskrit
	F	Prosesor tanpa GPU (<i>Graphic Processing Unit</i>) Internal
	T	Daya Hemat dan Meningkatkan kinerja PC (<i>Personal Computer</i>)
Mobile (Laptop dan 2-in-1)	HX	Kinerja yang tertinggi dan semua SKU tidak terkunci
	HK	Kinerja tertinggi, semua SKU tidak terkunci.
	H	Kinerja tertinggi
	P	Kinerja yang dioptimalkan untuk laptop ringan dan tipis
	U	Konsumsi daya rendah
	Y	Konsumsi daya sangat rendah
	G1-G7	Teknologi grafis terintegrasi terbaru
Tertanam	E	Terpasang
	UE	Konsumsi daya rendah
	HE	Kinerja tinggi
	UL	Daya rendah, dalam paket LGA
	HL	Kinerja tertinggi, dalam paket LGA

Kolom Bentuk/Jenis Fungsi/Segmen adalah menunjukkan prosesor difungsikan untuk jenis produk, sedangkan seri adalah menunjukkan kelas, posisi dan fitur utama dari sebuah prosesor dan prosesor dibuat dengan klasifikasi tertentu. Dalam mengukur kinerja CPU mencakup beberapa unsur penting yang perlu diperhatikan agar hasilnya bisa memberi gambaran secara tepat tingkat kinerja yang dicapai. Beberapa unsur yang mempengaruhi termasuk set instruksi, bahasa pemrograman yang digunakan, efisiensi *compiler*, serta keterampilan

pengembang perangkat lunak (Intel, Arsitektur hibrida performa, 2025a). Terdapat berbagai metode pengukuran performansi CPU, di antaranya adalah *Million Instructions Per Second (MIPS)*, *Millions of Floating-point Operations Per Second (MFLOPS)* dan *clock speed*. Hanya saja, pengukuran yang dilakukan hanya berdasarkan *clock speed* saja tidak cukup untuk memberikan gambaran lengkap tentang performansi CPU, karena *clock speed* bukan satu-satunya faktor penentu kinerja, hal ini disebabkan oleh adanya teknik *pipelining*, yang memungkinkan eksekusi beberapa instruksi secara bersamaan dalam tahap yang berbeda. Berbagai perangkat lunak saat ini telah tersedia yang dapat digunakan sebagai alat ukur performansi CPU dengan lebih komprehensif, seperti *Passmark*, *Cinebench*, *Geekbench*, dan *3DMark*.

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan pengujian performa CPU antar generasi menggunakan pendekatan *benchmarking*. Misalnya: (Prasetyo, Nugroho, & Lestari, 2021) melakukan perbandingan antara Intel Core i5 generasi ke-8 dan ke-10 menggunakan *software Cinebench* dan *Geekbench*. Hasilnya menunjukkan bahwa peningkatan performa terutama berasal dari peningkatan IPC dan frekuensi turbo, namun pengujian masih terbatas pada *single-thread performance*.

Handayani & Yusuf (2022) mengkaji efisiensi daya dan performa Intel Core i7-10510U dibandingkan dengan AMD Ryzen 5 3500U. Fokus mereka pada efisiensi energi dan multitasking, namun tidak mengeksplorasi perbedaan dalam *bandwidth* memori dan jumlah thread secara mendalam.

Wijaya (2023) membandingkan performa generasi ke-11 dan ke-12 Intel i5 dalam beban kerja rendering. Studi tersebut mencatat peran teknologi *hybrid-core* pada generasi ke-12 sebagai faktor peningkatan performa. Namun, tidak membandingkan CPU dalam kelas *ultra-low power* seperti seri "U".

Kelemahan umum dari penelitian-penelitian tersebut adalah fokus yang sempit yaitu hanya satu jenis pengujian atau satu aspek performa, serta belum banyak yang mengkaji perbedaan mendasar antara dua generasi dalam lini i7 seri U, yang digunakan luas di perangkat mobile dan laptop bisnis.

Dalam penelitian ini, uji kinerja dilakukan antara prosesor Intel Core i7-10610U dan prosesor Intel Core i7-1265U dengan memakai sebuah software. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana peningkatan kinerja pada berbagai aspek, seperti *integer math*, *compression*, *floating point math*, *extended instructions/ Streaming SIMD Extensions (SSE)*, *encryption*, *sorting*, *Frequency*, *Single-*

Thread dan Multi-Thread menggunakan perangkat lunak *Passmark v. 11. 1* dan *CPU-Z v.15.0*

METODE PENELITIAN

Penulis menyamakan jenis prosesor terlebih dahulu yaitu prosesor Intel Core i7 sebelum melakukan perbandingan antara prosesor tipe Intel Core i7-10610U dan Intel Core i7-1265U. Selanjutnya, perbedaan generasi antara kedua CPU tersebut dianalisis. Data spesifikasi yang digunakan dalam perbandingan ini diperoleh dari situs yang resmi milik Intel, serta dari situs *CPU Benchmark* dan *CPU-Z*, yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Intel Core i7-10610U dan Intel Core i7-1265U (Intel, Spesifikasi prosesor Intel® Core™ i7-1265U, 2025g)

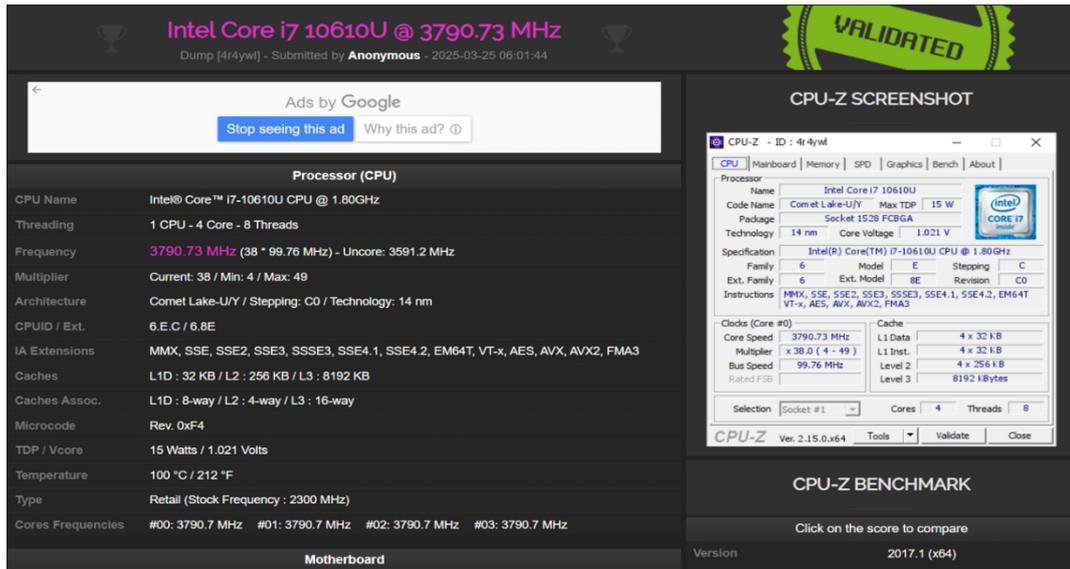
Nama CPU	Intel Core i7-10610U	Intel Core i7-1265U
Socket	FCBGA1528	FCBGA1744
Clockspeed	1.80 GHz	3.60 GHz
Cores	4	10 (2P + 8E)
Threads	8	12
L1 Cache Size	256 KB	928 KB
L2 Cache Size	1.0 MB	6.5 MB
L3 Cache Size	8.0 MB	12.0 MB
Technology	14 nm	10 nm
Bandwith	45.8 GB/s	54.1 GB/s
Release Date	Q2'20	Q1'22



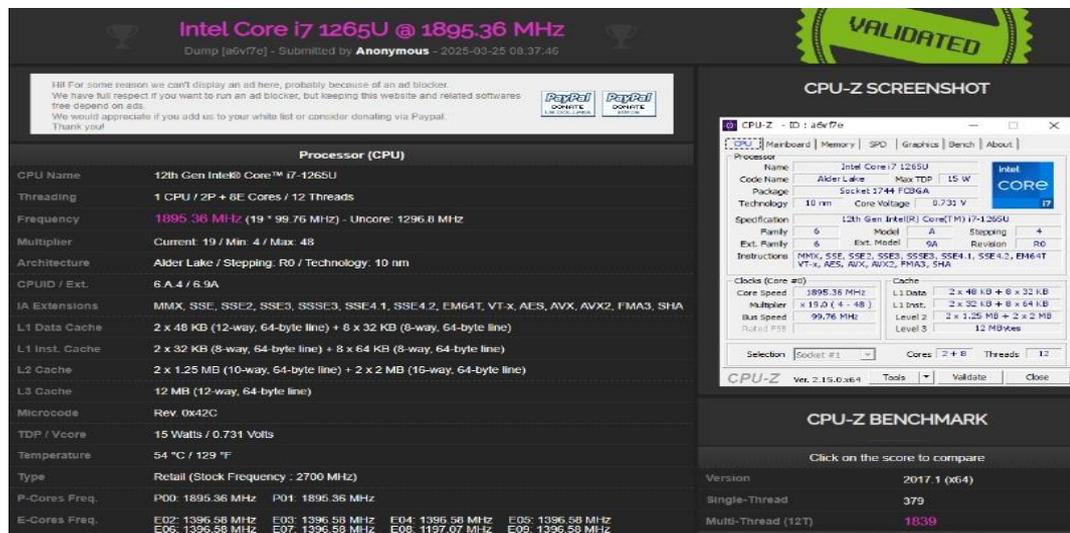
Gambar 2. Hasil Pengujian Intel Core i7-10610U Menggunakan *Passmark v. 11. 1*



Gambar 3. Hasil Pengujian Intel Core i7-1265U Menggunakan *Passmark v. 11. 1*



Gambar 2. Hasil Pengujian Intel Core i7-10610U Menggunakan CPU-Z v.15.0



Gambar 3. Hasil Pengujian Intel Core i7-1265U Menggunakan CPU-Z v.15.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji yang dilakukan antara Prosesor Intel Core i7-10610U dan Prosesor Intel Core i7-1265U adalah sebagai berikut, mencakup sejumlah aspek seperti *integer math*, *compression*, *CPU single threaded*, *floating point math*, *extended instructions (SSE)*, *encryption*, *sorting*, *frequency*, *single-thread* dan *multi-thread*. Pengujian ini menggunakan perangkat lunak *Passmark* versi 11. 1 dan *CPU-Z* versi 15.0.

Tabel 3. Hasil Uji Intel Core i7-10610U dan Intel Core i7-1265U

Pengujian	Intel Core i7-10610U	Intel Core i7-1265U
<i>Integer math</i>	26797	25679
<i>Compression</i>	85378	101819
<i>Floating point math</i>	14318	18408
<i>Extended instructions</i>	6375	5579
<i>Encryption</i>	2147	5092
<i>Sorting</i>	11534	11536
<i>Frequency</i>	3790.73 MHz	1895.36 MHz
<i>Single-Thread</i>	2175	2728
<i>Multi-Thread</i>	2053	1839

Hasil pengujian yang ditampilkan pada Tabel 3 dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Passmark versi 11. 1 dan CPU-Z versi 15. 0. Ketika menguji tingkat kecepatan sebuah prosesor dalam menjalankan berbagai tugas, seperti *integer math*, *compression*, *floating point math*, *extended instructions*, *encryption*, *sorting*, *frequency*, *single-thread* dan *multi-thread*, prosesor Intel Core i7-10610U menunjukkan skor lebih rendah dibanding dengan prosesor Intel Core i7-1265U. Peneliti sebelumnya menjelaskan bahwa performa sebuah CPU dapat meningkat apabila penggunaan inti lebih banyak dalam sebuah CPU (Ferdiansyah, Kamal, Alas, & Mulyanto, 2021). Oleh karena itu, salah satu alasan mengapa prosesor Intel Core i7-1265U mendapat keunggulan nilai dibandingkan dengan prosesor Intel Core i7-10610U, hal ini disebabkan karena dari hasil uji didapat jumlah inti pada i7-1265U dua kali lipat lebih banyak.

Salah satu faktor yang dapat menjelaskan mengapa hasil pengujian *integer math*, *compression*, *floating point math*, *extended instructions*, *encryption*, *sorting*, *frequency*, *single-thread* dan *multi-thread* pada Intel Core i7-1265U lebih unggul dibandingkan dengan Intel Core i7-10610U adalah jumlah *thread* yang lebih banyak pada prosesor tersebut. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa banyaknya *thread* yang dimiliki oleh CPU menunjukkan berapa banyak tugas yang bisa diproses secara simultan oleh prosesor tersebut (Rauber, Runger, & Stachowski, 2018).

Selain itu, penyebab setiap hasil pengujian yang diperoleh dari Intel Core i7-1265U lebih tinggi dibandingkan dengan Intel Core i7-10610U adalah karena *bandwidth* yang dimiliki oleh prosesor tersebut lebih besar. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa semakin besar *bandwidth*, semakin tinggi pula performa CPU yang dihasilkan (Wang, Huang, Zhang, & Alonso, 2020).

Metode pengujian ini sejalan dengan metode sebelumnya yang membahas topik serupa, namun prosesor yang diuji berbeda, penelitian terdahulu menggunakan processor Intel Core i5-1035G1 dan Intel Core i5-7200U (Mulyadi, Delvina, Octavia, & Tantri, 2024).

Penelitian ini tidak hanya membuktikan peningkatan performa antar generasi CPU, tetapi juga menegaskan bahwa inovasi arsitektural (*core, thread, bandwidth*) adalah pendorong utama evolusi teknologi mikroprosesor. Kontribusinya terhadap IPTEK terletak pada penyediaan data, metode, dan wawasan baru yang bermanfaat untuk dunia pendidikan, industri, dan penelitian lanjutan di bidang komputasi modern.

SIMPULAN

Setiap pengujian menghasilkan data yang telah diproses melalui perangkat lunak *Passmark* dan *CPU-Z*. Hasil pengujian pada Intel Core i7-10610U memiliki data sebagai berikut, *Integer math* 26797, *Compression* 85378, *Floating point math* 14318, *Extended instructions* 6375, *Encryption* 2147, *Sorting* 11534, *Frequency* 3790.73 MHz, *Single-Thread* 2175, *Multi-Thread* 2053, *Cores* 4, *Threads* 8 dan *Bandwith* 45.8 GB/s sedangkan hasil pengujian pada Intel Core i7-1265U memiliki data sebagai berikut, *Integer math* 25679, *Compression* 101819, *Floating point math* 18408, *Extended instructions* 5579, *Encryption* 5092, *Sorting* 11536, *Frequency* 1895.36 MHz, *Single-Thread* 2728, *Multi-Thread* 1839, *Cores* 10 (2P + 8E), *Threads* 12 dan *Bandwith* 54.1 GB/s.

Dari analisis ini, dapat disimpulkan bahwa CPU Intel Core i7-1265U mendapatkan kinerja yang lebih unggul dibandingkan dengan Intel Core i7-10610U. Hal ini terjadi karena jumlah *core, thread, dan bandwidth* yang lebih banyak serta lebih besar pada Intel Core i7-1265U.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan jurnal berjudul "Analisis Performa CPU Intel Core i7-10610U dan Intel Core i7-1265U Menggunakan Metode *Benchmarking*." Terima kasih khusus kami sampaikan kepada para peneliti dan akademisi atas wawasan dan referensi yang memperkaya analisis, tim laboratorium atas fasilitas dan dukungan teknis selama proses benchmarking, serta rekan-rekan yang memberikan saran dan kritik konstruktif. Kami juga menghargai dukungan moral dari keluarga dan teman-teman. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dalam pengembangan teknologi dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ferdiansyah, D., Kamal, R. A., Alas, S., & Mulyanto, F. (2021). Pengujian Multicore pada Processor terhadap Performansi Server Virtualisasi Menggunakan Metode Load Testing. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(4).
- Handayani, M., & Yusuf, F. (2022). Energy Efficiency and Multitasking Capability Comparison Between Intel Core i7-10510U and AMD Ryzen 5 3500U on Mobile Computing Devices. *Jurnal Rekayasa dan Aplikasi Teknologi*, 45–52.
- Intel. (2025a). *Arsitektur Hibrida Performa*. Diambil kembali dari <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/products/docs/processors/core/core-14th-gen-desktop-brief.html>
- Intel. (2025b). *Intel Processors*. Diambil kembali dari <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/products/details/processors.html>
- Intel. (2025c). *Intel® Core™ i7-10610U Specifications*. Diambil kembali dari <https://www.intel.co.id/products/sku/201896/>
- Intel. (2025d). *Intel® Core™ i7-1265U Specifications*. Diambil kembali dari <https://www.intel.co.id/products/sku/226258/>
- Intel. (2025e). *Nama dan Nomor Prosesor Intel*. Diambil kembali dari <https://www.intel.co.id/processors/processor-numbers.html>
- Intel. (2025f). *Spesifikasi prosesor Intel® Core™ i7-10610U*. Diambil kembali dari <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/products/sku/201896/intel-core-i710610u-processor-8m-cache-up-to-4-90-ghz/specifications.html>
- Intel. (2025g). *Spesifikasi prosesor Intel® Core™ i7-1265U*. Diambil kembali dari <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/products/sku/226258/intel-core-i71265u-processor-12m-cache-up-to-4-80-ghz/specifications.html>
- Mulyadi, R., Delvina, E. P., Octavia, L. I., & Tantri, A. P. (2024). Analisis performansi antar Generasi CPU Intel Core i5-1035G1 dan Intel Core i5-7200U. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 262-266.
- Prasetyo, A., Nugroho, R., & Lestari, D. (2021). Comparative Performance Analysis of Intel Core i5 8th and 10th Generation CPUs Using Geekbench and Cinebench Benchmarks. *Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi*, 110–117.
- Rauber, T., Rüniger, G., & Stachowski, M. (2018). Performance and Energy Metrics for Multi-Threaded Applications on DVFS Processors. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 17, 55–68.

- Software, P. (2025). *PerformanceTest FAQ - Understanding Your Results*. Diambil kembali dari https://www.passmark.com/support/performance_test_faq/understanding-results.php
- Stallings, W. (2019). *Computer Organization and Architecture - Designing for Performance, 11th ed.* New York.
- Wang, Z., Huang, H., Zhang, J., & Alonso, G. (2020). Shuhai: Benchmarking High Bandwidth Memory on FPGAs. *In IEEE International Symposium on Field-Programmable Custom Computing Machines*, 111–119.
- Wijaya, R. (2023). Benchmark Analysis of 11th vs 12th Generation Intel Core i5 Processors in Rendering Workloads. *Jurnal Informatika dan Sains Komputer*, 89–96.
- Winarto, W. (2021). *Apa perbedaan prosesor i3, i5, dan i7?* Diambil kembali dari <https://id.quora.com/Apa-perbedaan-prosesor-i3-i5-dan-i7>