

Analisis Kinerja Sistem Operasi Windows 10 Pada Perangkat Laptop

Askiyah Fitri Hasibuan¹, Cahaya Hikmah Ritonga², Yohana Grace³, Indah Siregar⁴,
Fahmi Hidayah Rambe⁵, Akbar⁶, Arvan Ryefaldi Sitanggang⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Labuhanbatu, Sumatera Utara, Indonesia

Email: askiyahhasibuan51@gmail.com¹, cahayahikmahritonga@gmail.com²,
yohanagrace1000@gmail.com³, indahsiregar203@gmail.com⁴,
fahmihidayahr@gmail.com⁵, akbar00gc@gmail.com⁶, aldysitanggang2006@gmail.com⁷

ABSTRAK

Sistem operasi merupakan bagian penting dalam sebuah komputer yang berfungsi mengelola perangkat keras dan perangkat lunak agar dapat bekerja secara optimal. Windows 10 menjadi salah satu sistem operasi yang masih banyak digunakan karena memiliki tampilan yang mudah dipahami, tingkat keamanan yang baik, serta dukungan terhadap berbagai jenis aplikasi dan perangkat keras. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kinerja sistem operasi Windows 10 pada perangkat laptop dengan melihat kecepatan proses booting, penggunaan RAM, serta penggunaan CPU saat kondisi normal dan saat menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan. Pengujian dilakukan menggunakan fitur bawaan Windows, yaitu Task Manager dan Performance Monitor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Windows 10 mampu memberikan performa yang baik pada laptop dengan spesifikasi menengah. Penggunaan media penyimpanan SSD memberikan pengaruh terhadap kecepatan sistem, sedangkan teknologi pengelolaan memori pada Windows 10 membantu sistem tetap berjalan dengan stabil saat melakukan aktivitas multitasking.

Kata Kunci: Windows 10, Sistem Operasi, Performa Laptop, CPU, RAM, SSD.

ABSTRACT

An operating system is an essential component of a computer that functions to manage hardware and software resources to ensure optimal system performance. Windows 10 remains one of the most widely used operating systems due to its user-friendly interface, robust security features, and compatibility with a wide range of software applications and hardware devices. This study aims to analyze the performance of the Windows 10 operating system on a laptop by evaluating boot time, RAM usage, and CPU utilization under both idle conditions and multitasking scenarios. The performance evaluation was conducted using the built-in Windows tools, namely Task Manager and Performance Monitor. The results indicate that Windows 10 provides satisfactory performance on laptops with mid-range specifications. The use of Solid State Drive (SSD) storage significantly improves system responsiveness and boot speed, while the memory management technology implemented in Windows 10 helps maintain system stability during multitasking activities.

Keywords: Windows 10, Operating System, Laptop Performance, CPU, RAM, SSD.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer yang semakin pesat menyebabkan kebutuhan terhadap sistem operasi yang memiliki performa tinggi semakin meningkat. Sistem operasi berperan sebagai penghubung antara pengguna dengan perangkat keras sehingga semua komponen komputer dapat bekerja secara teratur dan sesuai dengan perintah yang diberikan (et al., 2018)(Ramadhan Ardi Iman Prakoso et al., 2025).

Windows 10 merupakan salah satu sistem operasi yang dikembangkan oleh Microsoft dan banyak digunakan pada berbagai bidang, seperti pendidikan, pekerjaan, maupun penggunaan pribadi. Hal tersebut karena Windows 10 memiliki antarmuka yang sederhana, mendukung berbagai perangkat lunak, serta memiliki fitur keamanan yang terus dikembangkan melalui pembaruan sistem (Kulshrestha, 2022; Rahmatillah et al., 2025).

Meskipun tersedia sistem operasi yang lebih baru, Windows 10 masih digunakan oleh banyak pengguna karena memiliki kestabilan yang baik dan dapat berjalan pada perangkat dengan spesifikasi menengah. Namun, penggunaan aplikasi yang banyak, layanan yang berjalan di latar belakang, dan pembaruan sistem dapat memengaruhi kinerja perangkat (Rakhmadi Rahman et al., 2024; Widya Natasya et al., 2024).

Menurut (Wójtowicz & Wójcik, 2024), perkembangan sistem operasi Windows dari Windows XP hingga Windows 11 menunjukkan peningkatan pada aspek performa, konsumsi sumber daya, kecepatan operasi berkas, dan antarmuka pengguna. Hasil eksperimen mereka menunjukkan bahwa Windows 10 masih menawarkan keseimbangan yang baik antara kinerja, stabilitas, dan kompatibilitas pada berbagai perangkat komputer. Penelitian lain (Apriana et al., 2024) bahwa optimalisasi virtual memory pada Windows 10 mampu meningkatkan efisiensi penggunaan memori, meningkatkan kinerja CPU sebesar 5–10%, serta mempercepat respons aplikasi ketika sistem menjalankan beban kerja yang tinggi.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis bagaimana kemampuan Windows 10 dalam mengelola sumber daya komputer, khususnya penggunaan CPU, RAM, dan kecepatan saat proses booting. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efektivitas Windows 10 dalam mendukung aktivitas pengguna sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi dan kinerja sistem operasi Windows 10 pada perangkat laptop berdasarkan hasil pengujian secara langsung, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang diperoleh berupa nilai numerik, seperti persentase penggunaan CPU, penggunaan memori (RAM), penggunaan media penyimpanan (disk), waktu booting, dan respons sistem

saat menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti menyajikan hasil pengukuran secara objektif serta menganalisis tingkat kinerja sistem operasi berdasarkan data yang diperoleh (Ramadhani & Firdaus, 2025).

Penelitian dilakukan melalui serangkaian pengujian terhadap perangkat laptop yang menggunakan sistem operasi Windows 10. Pengujian meliputi kondisi sistem saat idle, saat menjalankan aplikasi perkantoran, aplikasi peramban web, serta ketika melakukan aktivitas multitasking. Data penggunaan sumber daya sistem diperoleh menggunakan Windows Task Manager dan Performance Monitor, kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan CPU, RAM, dan media penyimpanan serta pengaruhnya terhadap performa sistem operasi (Oktober et al., 2022).

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Juni 2026. Kegiatan penelitian diawali dengan studi literatur mengenai sistem operasi Windows 10 dan indikator pengukuran kinerja sistem, dilanjutkan dengan persiapan perangkat penelitian serta penentuan skenario pengujian. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan pengujian kinerja sistem operasi Windows 10 pada perangkat laptop dengan mengamati penggunaan CPU, memori (RAM), media penyimpanan (disk), waktu booting, dan kemampuan multitasking menggunakan fitur Windows Task Manager dan Performance Monitor. Seluruh data yang diperoleh kemudian diolah, dianalisis, dan disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik sebagai dasar penyusunan hasil penelitian dan penarikan kesimpulan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur dan dokumentasi. Studi literatur dilakukan dengan menelaah jurnal dan penelitian terdahulu mengenai keamanan siber, perlindungan data, dan pembajakan akun digital. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan informasi mengenai kasus pembajakan WhatsApp yang dipublikasikan melalui media digital dan laporan keamanan siber. Teknik ini dipilih karena mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai fenomena pembajakan akun serta mekanisme ancaman yang digunakan pelaku (Teaningrum et al., 2025).

Perangkat dan Alat Pengujian

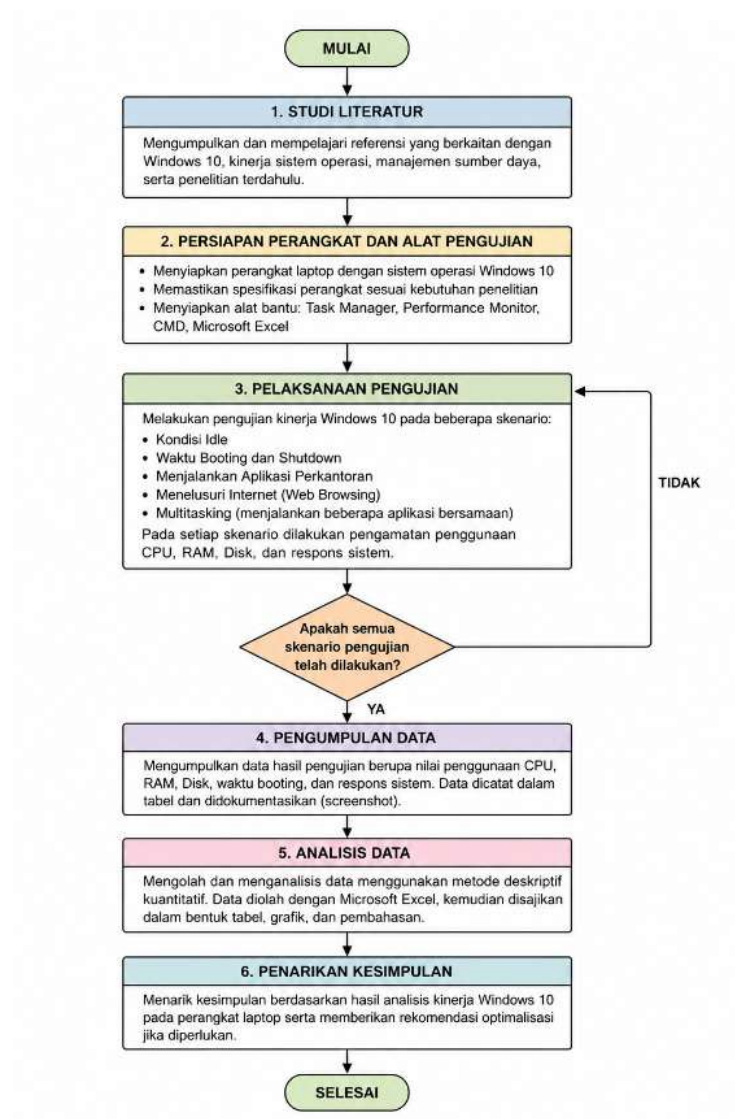
Penelitian ini menggunakan satu unit laptop yang telah terpasang sistem operasi Windows 10 sebagai objek pengujian. Perangkat tersebut digunakan untuk melakukan serangkaian pengujian kinerja sistem operasi dengan menjalankan berbagai aktivitas komputasi, seperti proses booting, membuka aplikasi, dan menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan (*multitasking*).

Spesifikasi perangkat yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Pengujian

Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 10 Pro 22H2 64-bit
Prosesor	Intel Core i5-8250U 1.60 GHz (atau sesuai laptop yang digunakan)
RAM	8 GB DDR4
Media Penyimpanan	SSD 256 GB
GPU	Intel UHD Graphics 620
Laptop	(Sesuaikan dengan merek dan tipe laptop)

Tahapan Penelitian



Gambar. 1 Tahapan Penelitian

Berdasarkan flowchart penelitian, tahapan penelitian dimulai dari studi literatur, yaitu mengumpulkan dan mempelajari berbagai referensi yang berkaitan dengan sistem operasi Windows 10, konsep kinerja sistem operasi, manajemen sumber daya komputer, serta penelitian terdahulu yang relevan. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian.

Tahap berikutnya adalah persiapan perangkat dan alat pengujian. Pada tahap ini dilakukan persiapan perangkat laptop yang menggunakan sistem operasi Windows 10 beserta perangkat lunak pendukung, seperti Windows Task Manager, Performance Monitor (PerfMon), Command Prompt (CMD), dan Microsoft Excel. Selain itu, dilakukan pengecekan spesifikasi perangkat agar sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Selanjutnya dilakukan pelaksanaan pengujian terhadap sistem operasi Windows 10. Pengujian dilakukan dalam beberapa skenario, yaitu saat sistem berada pada kondisi *idle*, proses booting dan shutdown, menjalankan aplikasi perkantoran, melakukan penelusuran internet, serta menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan (multitasking). Selama proses pengujian dilakukan pengamatan terhadap penggunaan CPU, RAM, media penyimpanan (disk), dan respons sistem.

Setelah pengujian selesai, dilakukan pengecekan apakah seluruh skenario pengujian telah dilaksanakan. Apabila masih terdapat skenario yang belum dilakukan, maka proses kembali ke tahap pelaksanaan pengujian hingga seluruh skenario selesai. Jika seluruh skenario telah selesai, penelitian dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data, yaitu mencatat seluruh hasil pengujian berupa penggunaan CPU, RAM, media penyimpanan (disk), waktu booting, serta respons sistem. Data tersebut kemudian didokumentasikan dalam bentuk tabel dan tangkapan layar (screenshot) sebagai bahan analisis.

Tahap berikutnya adalah analisis data, yaitu mengolah data hasil pengujian menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Data dianalisis untuk mengetahui tingkat kinerja sistem operasi Windows 10 berdasarkan parameter yang telah ditentukan, kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan pembahasan agar lebih mudah diinterpretasikan.

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, yaitu menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan berisi gambaran mengenai kinerja sistem operasi Windows 10 pada perangkat laptop, faktor-faktor yang memengaruhi performa sistem, serta rekomendasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja sistem operasi. Setelah seluruh tahapan selesai dilaksanakan, penelitian dinyatakan selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Waktu Booting

Waktu booting merupakan salah satu indikator untuk mengetahui seberapa cepat sistem operasi dapat mempersiapkan komputer hingga siap digunakan. Semakin cepat proses booting, maka semakin baik respons sistem ketika dinyalakan.

Tabel.2 Analisis Waktu Booting

Pengujian	Waktu Booting
Uji 1	17,8 detik
Uji 2	18,2 detik
Uji 3	17,5 detik
Uji 4	18,5 detik
Uji 5	18,0 detik
Rata-rata	18,02 detik

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Windows 10 mampu melakukan proses startup dengan cepat pada perangkat yang menggunakan SSD. Hal ini dipengaruhi oleh kemampuan SSD dalam membaca dan menulis data lebih cepat dibandingkan media penyimpanan HDD.

Selain itu, fitur Fast Startup pada Windows 10 juga membantu mempercepat proses booting dengan menyimpan sebagian informasi sistem sehingga proses pemuatan saat komputer dinyalakan menjadi lebih singkat.

Analisis Penggunaan RAM dan CPU pada Kondisi Idle

Pada kondisi idle, Windows 10 tetap menjalankan berbagai layanan sistem di latar belakang seperti Windows Defender, Windows Update, dan layanan keamanan lainnya. Oleh karena itu, penggunaan sumber daya tidak berada pada angka nol.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan RAM berada pada kisaran 2,8 GB atau sekitar 35% dari total kapasitas 8 GB. Sementara itu, penggunaan CPU berada pada tingkat yang rendah karena tidak terdapat aplikasi berat yang sedang berjalan.

Penggunaan sumber daya tersebut masih termasuk normal dan menunjukkan bahwa Windows 10 mampu mengelola proses sistem dengan baik tanpa memberikan beban berlebih terhadap perangkat.

Analisis Kinerja saat Multitasking

Multitasking merupakan kemampuan sistem operasi dalam menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan. Kemampuan ini sangat penting karena pengguna komputer sering membuka lebih dari satu aplikasi untuk menyelesaikan pekerjaan.

Pada pengujian multitasking, aplikasi yang digunakan adalah Google Chrome dengan beberapa tab, Microsoft Word, dan VLC Media Player. Hasil pengujian

menunjukkan penggunaan RAM meningkat hingga sekitar 5,7 GB atau 72% dari total kapasitas, sedangkan penggunaan CPU berada pada kisaran 25% sampai 55%.

Meskipun penggunaan sumber daya meningkat, sistem masih dapat berjalan dengan lancar tanpa terjadi gangguan yang berarti. Hal ini menunjukkan bahwa Windows 10 memiliki sistem pengelolaan memori yang cukup baik melalui teknologi Memory Compression yang membantu mengurangi penggunaan RAM.

Faktor yang Mempengaruhi Performa Windows 10

Kinerja Windows 10 tidak hanya dipengaruhi oleh sistem operasi, tetapi juga bergantung pada spesifikasi perangkat keras dan kebiasaan pengguna dalam merawat perangkat.

Penggunaan SSD memberikan peningkatan kecepatan dalam proses membuka aplikasi dan melakukan booting. Selain itu, kapasitas RAM yang cukup juga membantu sistem menjalankan banyak aplikasi secara bersamaan.

Pengguna juga perlu melakukan perawatan sistem seperti membersihkan file yang tidak diperlukan, melakukan pembaruan sistem secara berkala, dan mengatur aplikasi yang berjalan saat startup agar kinerja laptop tetap stabil dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem operasi Windows 10 masih mampu memberikan kinerja yang baik pada laptop dengan spesifikasi menengah. Penggunaan SSD memberikan pengaruh besar terhadap kecepatan booting dengan rata-rata waktu sekitar 18,02 detik.

Pengelolaan CPU dan RAM pada Windows 10 juga berjalan dengan efisien baik saat kondisi idle maupun saat menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan. Fitur seperti *Fast Startup* dan *Memory Compression* membantu meningkatkan respons sistem sehingga aktivitas sehari-hari seperti belajar, bekerja, dan mengakses informasi dapat dilakukan dengan nyaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriana, S. P., Hidayat, R., & Rilvani, E. (2024). Optimalisasi Pengguna Memori Virtual Pada Sistem Operasi Windows 10. *Journal Global Tecnology Computer*, 4(1), 44–51. <https://doi.org/10.47065/jogtc.v4i1.6512>
- Kulshrestha, A. A. (2022). *The Inner Workings of Windows Security*.
- Oktober, N., Aplikasi, M., Cam, Z. X. T., & Monitor, G. S. (2022). *SENTRI : Jurnal Riset Ilmiah*. 1(2), 288–296.
- Rahmatillah, M. A., Fatah, Z., Ibrahimy, U., Timur, J., Ibrahimy, U., Timur, J., Ibrahimy, U., & Timur, J. (2025). *Jurnal padamu negeri*. 2(3), 126–130.
- Rakhmadi Rahman, M Furqan Ramadhanu, & Nurul Salsabillah. (2024). Peningkatan Kompatibilitas Sistem Operasi Windows di Berbagai Perangkat. *Saturnus : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 225–233.

<https://doi.org/10.61132/saturnus.v2i3.274>

- Ramadhan Ardi Iman Prakoso, Anindha Latiefa Zahra, & Elkin Rilvani. (2025). Struktur Sistem Operasi Windows dalam Mendukung Kinerja Operasional. *Repeater : Publikasi Teknik Informatika Dan Jaringan*, 3(1), 91–99. <https://doi.org/10.62951/repeater.v3i1.346>
- Ramadhani, F., & Firdaus, M. (2025). Analisa Peran Proses Block Control (PBC) terhadap Sistem Operasi pada Windows 10 sumber daya yang sama tanpa sinkronisasi yang tepat , sehingga menimbulkan hasil yang tidak perangkat keras komputer dan aplikasi pengguna . salah satu sistem operasi Adala. *Mars: Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 3(5), 179–190.
- Teaningrum, R. Y., Pebrianggara, A., & Oetarjo, M. (2025). The Influence of Usability, E-Satisfaction and E-Security on E-Loyalty of WhatsApp Mobile Instant Messaging Users. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 13(1), 519–530. <https://doi.org/10.37641/jimkes.v13i1.3021>
- Ugah, J. O., C. Agu, S., & Elugwu, F. (2018). Relationship between Operating System, Computer Hardware, Application Software and Other Software. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 64(1), 12–16. <https://doi.org/10.14445/22312803/ijctt-v64p104>
- Widya Natasya, Nezha Febriyan, Zihan Sari, & Dinda Firdawati Simamora. (2024). Audit Sistem Informasi: Perbandingan Kinerja Sistem Operasi Windows 7 dan Windows 10. *Saturnus: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 79–87. <https://doi.org/10.61132/saturnus.v2i3.180>
- Wójtowicz, B., & Wójcik, N. (2024). The evolution of Microsoft Windows operating systems after 2001 Ewolucja systemów operacyjnych Microsoft Windows po 2001 roku. *Jcsi*, 32(May), 186–193.