

## **Perbandingan Sistem Operasi Windows dan Linux Dalam Pengelolaan Sumber Daya**

**Dimas Adji Setiawan<sup>1</sup>, Gerry Andriano Putra<sup>2</sup>, Khalik Zarka Azafix<sup>3</sup>,  
Dzaki Nugraha<sup>4</sup>, Achmad Sanjaya<sup>5</sup>, Destiarini<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Teknik dan Komputer, Informatika, Universitas Baturaja, Baturaja, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>dimasadjisetiawan04@gmail.com, <sup>2</sup>Gerryandriano08@gmail.com, <sup>3</sup>khalikzarka98@gmail.com,  
<sup>4</sup>dzakinugraha03@gmail.com, <sup>5</sup>achmadsanjaya01@gmail.com, <sup>6</sup>destiariniubr@gmail.com  
Email Penulis Korespondensi: <sup>1</sup>dimasadjisetiawan04@gmail.com

### **Abstrak**

Sistem operasi merupakan perangkat lunak yang berperan penting dalam mengelola sumber daya komputer seperti prosesor, memori, penyimpanan, dan perangkat input-output. Windows dan Linux merupakan dua sistem operasi yang banyak digunakan pada berbagai lingkungan komputasi. Perbedaan arsitektur, lisensi, keamanan, serta metode pengelolaan sumber daya menyebabkan kedua sistem operasi memiliki karakteristik yang berbeda dalam penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sistem operasi Windows dan Linux dalam pengelolaan sumber daya komputer. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dan observasi terhadap beberapa aspek utama, yaitu manajemen prosesor, manajemen memori, manajemen sistem berkas, keamanan, dan efisiensi penggunaan sumber daya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Linux memiliki keunggulan dalam efisiensi penggunaan sumber daya, stabilitas, dan fleksibilitas konfigurasi. Sementara itu, Windows memiliki keunggulan dalam kemudahan penggunaan, kompatibilitas perangkat lunak, dan dukungan pengguna yang luas. Dengan demikian, pemilihan sistem operasi harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan lingkungan kerja yang digunakan.

**Kata Kunci:** Sistem Operasi, Windows, Linux, Manajemen Sumber Daya, Komputer.

### **Abstract**

Operating systems play an important role in managing computer resources such as processors, memory, storage, and input-output devices. Windows and Linux are two operating systems widely used in various computing environments. Differences in architecture, licensing, security, and resource management methods cause both operating systems to have different characteristics. This study aims to compare Windows and Linux operating systems in managing computer resources. The research method used is literature study and observation focusing on processor management, memory management, file system management, security, and resource efficiency. The results show that Linux excels in resource efficiency, stability, and flexibility, while Windows provides advantages in usability, software compatibility, and extensive user support. Therefore, the selection of an operating system should be adjusted to user needs and the working environment.

**Keywords** Operating System, Windows, Linux, Resource Management, Computer.

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi telah meningkatkan kebutuhan terhadap sistem komputer yang mampu bekerja secara optimal dan efisien [1], [2]. Salah satu komponen utama dalam sistem komputer adalah sistem operasi yang berfungsi sebagai penghubung antara perangkat keras dan pengguna [3], [4]. Sistem operasi memiliki tugas penting dalam mengelola seluruh sumber daya komputer, seperti prosesor, memori utama, media penyimpanan, serta perangkat input dan output [3], [5]. Pengelolaan sumber daya yang baik akan mempengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan [6], [7]. Windows dan Linux merupakan dua sistem operasi yang paling banyak digunakan saat ini [8], [9]. Windows dikembangkan oleh Microsoft dan bersifat proprietary, sedangkan Linux merupakan sistem operasi open source yang dikembangkan oleh komunitas global [10], [11]. Perbedaan karakteristik kedua sistem operasi tersebut menyebabkan adanya perbedaan dalam pengelolaan sumber daya komputer [12], [13]. Windows lebih berorientasi pada kemudahan penggunaan dan kompatibilitas perangkat lunak, sedangkan Linux lebih menekankan efisiensi, stabilitas, dan fleksibilitas [14], [15]. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang membahas perbandingan sistem operasi Windows dan Linux dalam pengelolaan sumber daya sehingga dapat memberikan gambaran mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing sistem operasi [16], [17], [18].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi literatur dan analisis komparatif. Adapun tahapan penelitian meliputi:

### a. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi perbedaan pengelolaan sumber daya antara sistem operasi Windows dan Linux.

### b. Studi Literatur

Mengumpulkan referensi dari buku, jurnal ilmiah, artikel penelitian, dan dokumentasi resmi yang membahas sistem operasi Windows dan Linux.

### c. Pengumpulan Data

Mengumpulkan informasi mengenai:

- Manajemen prosesor
- Manajemen memori
- Sistem berkas (file system)
- Keamanan sistem
- Efisiensi penggunaan sumber daya

### d. Analisis Data

Melakukan perbandingan berdasarkan aspek-aspek yang telah ditentukan.

### e. Penyajian Hasil

Menyusun hasil perbandingan dalam bentuk tabel dan pembahasan.

### f. Kesimpulan

Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Perbandingan Pengelolaan Sumber Daya

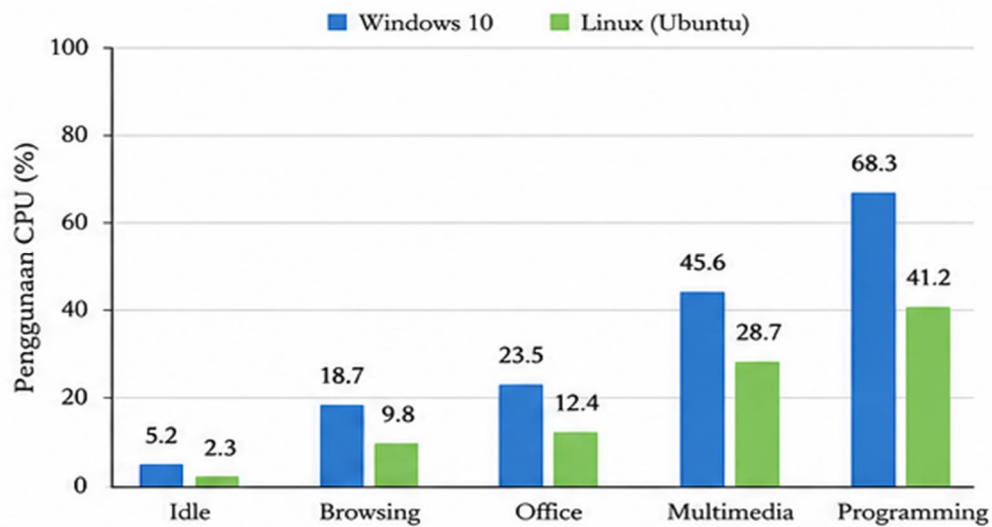
Tabel 1. Perbandingan Windows dan Linux

| Aspek                   | Windows                            | Linux                 |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Lisensi                 | Proprietary                        | Open Source           |
| Penggunaan RAM          | Relatif lebih besar                | Lebih efisien         |
| Penggunaan CPU          | Tinggi pada layanan latar belakang | Lebih ringan          |
| Keamanan                | Rentan malware                     | Lebih aman            |
| Stabilitas              | Baik                               | Sangat Baik           |
| Kustomisasi             | Terbatas                           | Sangat Fleksibel      |
| Kompatibilitas Software | Sangat luas                        | Bergantung distribusi |
| Biaya                   | Berbayar                           | Gratis                |

### 3.2 Manajemen Prosesor

Windows menggunakan sistem multitasking preemptive yang memungkinkan beberapa aplikasi berjalan secara bersamaan. Namun, banyaknya layanan latar belakang menyebabkan penggunaan CPU cenderung lebih tinggi.

Linux juga menggunakan multitasking preemptive tetapi lebih efisien dalam mengalokasikan waktu prosesor kepada proses yang aktif. Kernel Linux mampu mengelola proses dengan lebih ringan sehingga cocok digunakan pada server dan komputer dengan spesifikasi rendah.

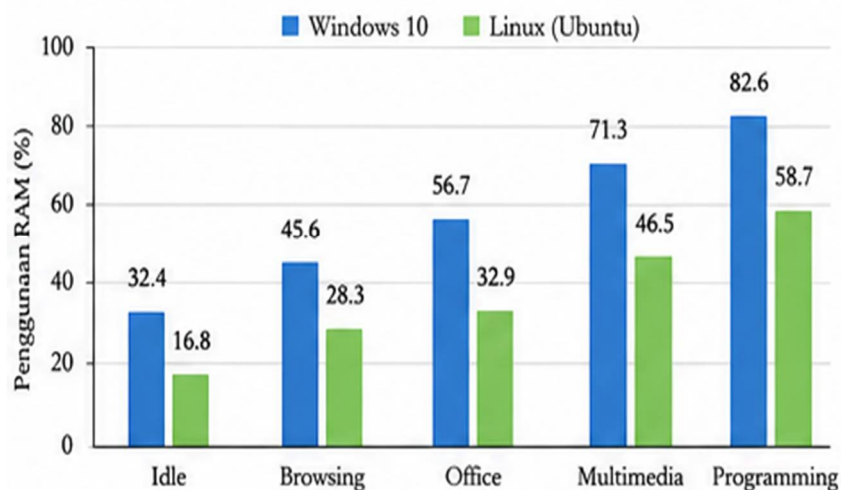


Gambar 1. Diagram Manajemen CPU Windows dan Linux

### 3.3 Manajemen Memori

Windows memiliki fitur virtual memory dan memory compression untuk meningkatkan performa sistem. Akan tetapi, penggunaan RAM relatif lebih besar dibandingkan Linux.

Linux menggunakan mekanisme memory management yang lebih efisien dengan memanfaatkan cache dan swap secara optimal. Hal ini menyebabkan Linux mampu berjalan dengan baik pada perangkat dengan kapasitas RAM yang terbatas.

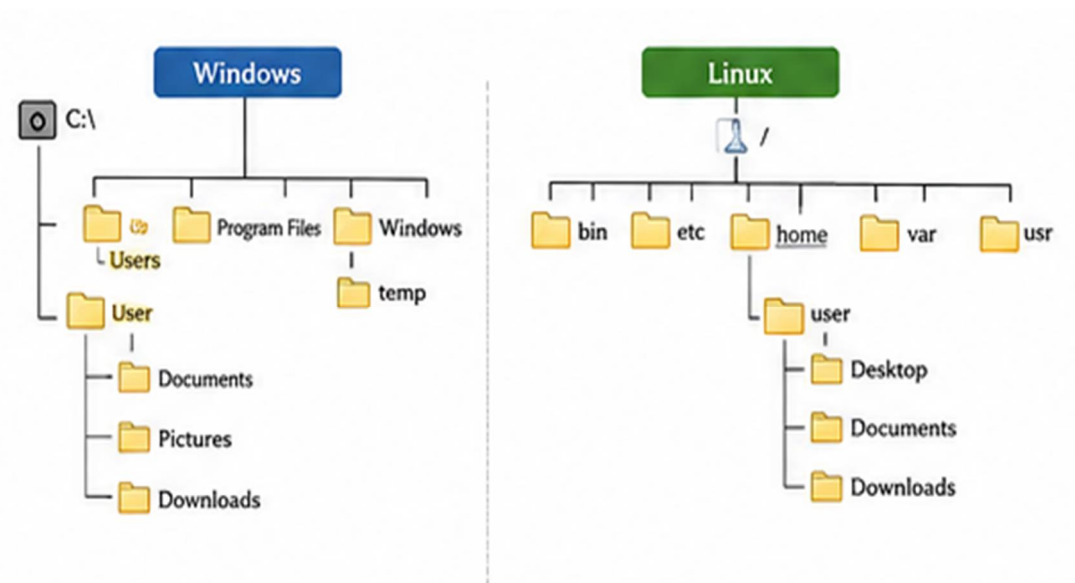


Gambar 2. Perbandingan Penggunaan RAM

### 3.4 Manajemen Sistem Berkas

Windows menggunakan sistem berkas NTFS yang mendukung keamanan dan kapasitas penyimpanan besar.

Linux mendukung berbagai sistem berkas seperti Ext4, Btrfs, dan XFS yang memiliki performa tinggi dan fleksibilitas yang baik dalam pengelolaan data.



Gambar 3. Struktur Sistem Berkas Linux dan Windows

### 3.5 Keamanan Sistem

Windows merupakan sistem operasi yang paling banyak digunakan sehingga menjadi target utama serangan malware dan virus.

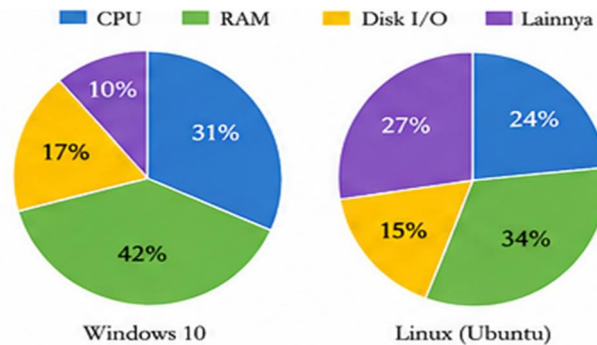
Linux memiliki sistem hak akses yang lebih ketat sehingga tingkat keamanannya lebih tinggi. Sebagian besar distribusi Linux juga memperoleh pembaruan keamanan secara rutin dari komunitas pengembang.

| Aspek Keamanan             | Windows 10                | Ubuntu Linux               |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Arsitektur Keamanan        | Berbasis proprietary      | Berbasis open source       |
| Kontrol Akses              | ACL (Access Control List) | Permission (rwx)           |
| Firewall                   | Windows Defender Firewall | UFW / iptables             |
| Update Keamanan            | Melalui Windows Update    | Melalui Repository (resmi) |
| Kerentanan (Vulnerability) | Lebih sering ditemukan    | Lebih sedikit ditemukan    |
| Ketahanan terhadap Malware | Lebih rentan              | Lebih tahan                |

Gambar 4. Perbandingan Tingkat Keamanan

### 3.6 Efisiensi Penggunaan Sumber Daya

Hasil analisis menunjukkan bahwa Linux lebih unggul dalam penggunaan sumber daya komputer karena memerlukan RAM dan CPU yang lebih rendah dibandingkan Windows.



Gambar 5. Grafik Efisiensi Penggunaan Sumber Daya

Windows lebih unggul dalam kompatibilitas aplikasi dan kemudahan penggunaan sehingga lebih cocok digunakan oleh pengguna umum.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Windows dan Linux memiliki karakteristik yang berbeda dalam pengelolaan sumber daya komputer. Linux menunjukkan keunggulan dalam efisiensi penggunaan CPU dan RAM, keamanan, stabilitas, serta fleksibilitas konfigurasi. Oleh karena itu Linux sangat cocok digunakan pada server, sistem jaringan, dan lingkungan yang membutuhkan performa tinggi. Windows memiliki keunggulan dalam kemudahan penggunaan, kompatibilitas perangkat lunak, serta dukungan perangkat keras yang luas. Sistem operasi ini lebih sesuai digunakan oleh pengguna umum dan lingkungan perkantoran. Pemilihan sistem operasi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, spesifikasi perangkat keras, serta tujuan penggunaan komputer.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. S. Danty, F. N. Apriani, and N. Assyiah, "Manajemen Proses dan Manajemen Memori pada Sistem Operasi," *SINTESIA: Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia*, vol. 2, no. 2, pp. 1–8, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21009/SINTESIA.022.01>
- [2] H. Hijriah, M. A. Rahmatillah, and Z. Fatah, "Tinjauan Sistem Operasi Fungsi dan Implementasinya dalam Komputer Pribadi," *Jurnal Padamu Negeri*, vol. 4, no. 2, pp. 87–95, 2025. DOI: <https://doi.org/10.69714/mcsj5n27>
- [3] F. Fitriyani, "Strategi Pemilihan Sistem Operasi untuk Personal Computer," *Jurnal SIFO Mikroskil*, vol. 16, no. 1, pp. 15–24, 2015. DOI: <https://doi.org/10.55601/jsm.v16i1.183>
- [4] R. A. I. Prakoso, A. L. Zahra, and E. Rilvani, "Struktur Sistem Operasi Windows dalam Mendukung Kinerja Operasional," *Repeater: Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, vol. 3, no. 1, pp. 91–99, 2025. DOI: <https://doi.org/10.62951/repeater.v3i1.346>
- [5] N. S. Danty, F. N. Apriani, and N. Assyiah, "Manajemen Proses dan Manajemen Memori pada Sistem Operasi," *SINTESIA*, vol. 2, no. 2, 2024.

- [6] D. A. Verano and E. Purnamasari, "Performance Benchmarking of Linux and Windows Operating Systems in Process and Memory Management," *SMARTICS Journal*, vol. 11, no. 2, 2025. DOI: <https://doi.org/10.21067/smartics.v11i2.13850>
- [7] G. Malik, K. Wahyudi, F. T. A. Sakti, and A. G. Anshor, "Analisa Perbandingan Manajemen Proses Multitasking pada Sistem Operasi Windows dan Linux," *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Informatika*, vol. 3, no. 4, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55606/jtmei.v3i4.4538>
- [8] T. Yusnanto, S. Wahyudiono, and H. A. Wicaksono, "Analisa Kinerja Sistem Operasi Windows 10 dengan Linux Mint," *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, vol. 1, no. 2, pp. 288–296, 2022. DOI: <https://doi.org/10.55681/sentri.v1i2.210>
- [9] I. Rohmawati and A. Romansyah, "Analisis Perbandingan Kinerja Sistem Operasi Windows dan Linux," *Jurnal Sistem Informasi, Teknik Informatika dan Teknologi Pendidikan*, vol. 1, no. 1, 2026.
- [10] J. Sasongko, "Migrasi Sistem Operasi Windows ke Sistem Operasi Linux Sidux pada Laboratorium Jaringan Komputer," *Dinamik*, vol. 11, no. 2, 2006. DOI: <https://doi.org/10.35315/dinamik.v11i2.41>
- [11] M. Mufadhol, "Membangun Sistem Interoperabilitas Sistem Operasi Linux dan Windows dengan Memanfaatkan Teknologi Samba," *Jurnal Transformatika*, vol. 10, no. 1, pp. 40–46, 2012. DOI: <https://doi.org/10.26623/transformatika.v10i1.69>
- [12] D. A. Verano and E. Purnamasari, "Performance Benchmarking of Linux and Windows Operating Systems in Process and Memory Management," *SMARTICS Journal*, 2025.
- [13] R. Ariza, M. R. Maulana, and E. Rilvani, "Perbandingan Manajemen Memori pada Sistem Operasi Windows dan Linux," *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 115–128, 2024. DOI: 10.59581/jusiik-widyakarya.v3i1.4471
- [14] G. Malik et al., "Analisa Perbandingan Manajemen Proses Multitasking pada Sistem Operasi Windows dan Linux," *JTMEI*, 2024.
- [15] M. R. Kuswanto, I. F. Hanif, and R. Adriyansyah, "Perbandingan Kinerja Sistem Operasi Open Source dan Proprietary," *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2025.
- [16] I. Rohmawati and A. Romansyah, "Analisis Perbandingan Kinerja Sistem Operasi Windows dan Linux," *JUSTIKPEN*, 2026.
- [17] T. Yusnanto, S. Wahyudiono, and H. A. Wicaksono, "Analisa Kinerja Sistem Operasi Windows 10 dengan Linux Mint," *SENTRI*, 2022.
- [18] A. I. Azzam and H. Siregar, "Analisis Perbandingan Algoritma Penjadwalan CPU pada Sistem Operasi Linux," *REMIK*, vol. 9, no. 3, 2025. DOI: 10.33395/remik.v9i3.14924
- [19] R. A. I. Prakoso, A. L. Zahra, and E. Rilvani, "Struktur Sistem Operasi Windows dalam Mendukung Kinerja Operasional," *Repeater*, 2025.
- [20] R. Jameson and J. A. Ginting, "Analisis Kinerja Sistem Berkas Linux pada Lingkungan Desktop dengan Sumber Daya Terbatas," *JATI*, vol. 10, no. 1, 2026. DOI: 10.36040/jati.v10i1.16802