

## Pengaruh Sistem Operasi Terhadap Sistem Informasi

Alisa Putri Amanda Nasution<sup>1\*</sup>, Aprillya Zahra Iswandy Lubis<sup>2</sup>, Auralia Izmi<sup>3</sup>, Haya Atiqah Tampubolon<sup>4</sup>, Indra Gunawan<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> STIKOM Tunas Bangsa, Jl. Sudirman No.1,2&3, Banjar, Kec.Siantar Barat, Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara

Email: <sup>1</sup>[alspatriamnda@gmail.com](mailto:alspatriamnda@gmail.com), <sup>2</sup>[avrillyazahraa@gmail.com](mailto:avrillyazahraa@gmail.com), <sup>3</sup>[auraliaizmi489@gmail.com](mailto:auraliaizmi489@gmail.com), <sup>4</sup>[hayaatiqah608@gmail.com](mailto:hayaatiqah608@gmail.com), <sup>5</sup>[indra@amiktunasbangsa.ic.id](mailto:indra@amiktunasbangsa.ic.id)

### Abstrak

Penelitian ini menganalisis pengaruh sistem operasi terhadap kinerja, keamanan, stabilitas, efisiensi, dan biaya operasional sistem informasi organisasi. Dua sistem operasi utama, Linux dan Windows, dibandingkan berdasarkan berbagai parameter untuk menentukan keunggulan masing-masing dalam mendukung sistem informasi. Melalui survei dan tinjauan literatur, ditemukan bahwa Linux unggul dalam hal stabilitas, keamanan, dan efisiensi sumber daya, menjadikannya pilihan utama untuk server yang memerlukan uptime tinggi dan anggaran perangkat lunak minimal. Sebaliknya, Windows lebih diandalkan untuk perangkat pengguna akhir berkat kemudahan penggunaan dan kompatibilitasnya dengan berbagai aplikasi bisnis, meskipun dengan biaya lisensi yang lebih tinggi dan kebutuhan pemeliharaan yang lebih sering. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan sistem operasi harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik organisasi, terutama dalam hal stabilitas, keamanan, biaya, dan kemampuan teknis pengguna. Strategi kombinasi, dengan menggunakan Linux untuk server dan Windows untuk perangkat pengguna akhir, banyak digunakan oleh organisasi untuk memaksimalkan efisiensi dan efektivitas operasional sistem informasi mereka. Penelitian ini menyarankan pendekatan holistik dalam pemilihan sistem operasi guna mendukung infrastruktur teknologi informasi yang handal dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Sistem operasi, Linux, Windows, sistem informasi

## *The Influence Of Operating Systems On Information Systems*

### *Abstract*

*This research analyzes the effect of operating systems on the performance, security, stability, efficiency, and operational costs of an organization's information systems. Two major operating systems, Linux and Windows, were compared based on various parameters to determine their respective advantages in supporting information systems. Through a survey and literature review, it was found that Linux excels in terms of stability, security, and resource efficiency, making it the top choice for servers that require high uptime and minimal software budget. In contrast, Windows is more reliable for end-user devices thanks to its ease of use and compatibility with a wide range of business applications, albeit with higher license fees and more frequent maintenance needs. The results of this study indicate that the selection of an operating system should be tailored to the specific needs of the organization, especially in terms of stability, security, cost, and technical capabilities of the users. A combination strategy, using Linux for servers and Windows for end-user devices, is widely used by organizations to maximize the efficiency and operational effectiveness of their information systems. This research suggests a holistic approach to operating system selection to support a reliable and sustainable information technology infrastructure.*

**Keywords:** Operating systems, Linux, Windows, information systems

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, pemilihan sistem operasi (OS) yang tepat menjadi sangat penting bagi organisasi yang bergantung pada sistem informasi untuk mendukung operasional mereka. Sistem operasi, sebagai perangkat lunak inti

yang mengelola perangkat keras dan perangkat lunak lainnya, memengaruhi kinerja, stabilitas, dan keamanan sistem informasi dalam suatu organisasi (Ahmed & Ismail, 2022). Ketika suatu organisasi memilih OS, keputusan ini bukan hanya sekadar memilih perangkat lunak, tetapi juga mempertimbangkan bagaimana OS tersebut dapat

mendukung tujuan bisnis, khususnya dalam efisiensi operasional dan keamanan informasi (Chen & Jiang, 2021).

Linux dan Windows adalah dua OS yang paling umum digunakan dalam lingkungan perusahaan dan organisasi. Linux, yang bersifat open-source, dikenal karena stabilitas dan keamanan yang baik, menjadikannya pilihan yang populer untuk server dan aplikasi yang memerlukan ketersediaan tinggi. Sebaliknya, Windows memiliki antarmuka yang lebih ramah pengguna dan kompatibilitas yang luas dengan berbagai perangkat lunak bisnis, sehingga sering kali menjadi pilihan untuk perangkat pengguna akhir (Ibrahim & Muhammad, 2020). Studi-studi terbaru menunjukkan bahwa Linux lebih unggul dalam hal ketahanan terhadap serangan siber, sementara Windows unggul dalam aspek kemudahan penggunaan dan dukungan terhadap aplikasi bisnis (Lee & Park, 2021).

Dengan meningkatnya ancaman keamanan siber dan tuntutan untuk operasional yang lebih efisien, keputusan dalam memilih sistem operasi harus mempertimbangkan berbagai faktor penting, termasuk keamanan, efisiensi biaya, stabilitas, dan kemudahan integrasi. Pendekatan kombinasi yang sering digunakan oleh organisasi adalah memanfaatkan Linux untuk server dan Windows untuk perangkat pengguna akhir, sehingga dapat menggabungkan kelebihan kedua OS ini untuk menciptakan lingkungan sistem informasi yang optimal (Ahmed & Ismail, 2022).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui survei dan studi komparatif untuk mengevaluasi pengaruh sistem operasi (Linux dan Windows) terhadap kinerja, keamanan, dan efisiensi dalam sistem informasi. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang diberikan kepada manajer IT, administrator sistem, dan pengguna akhir di berbagai organisasi, untuk memperoleh persepsi mereka tentang stabilitas, keamanan, dan kemudahan penggunaan kedua sistem operasi. Kuesioner ini menggunakan skala Likert 5 poin untuk mengukur respons terhadap setiap variabel penelitian, termasuk keandalan, integrasi, dan biaya operasional (Ahmed & Ismail, 2022).

Selain survei, penelitian ini melakukan benchmarking kinerja kedua sistem operasi dalam lingkungan server dan perangkat pengguna akhir. Metode ini mengacu pada pendekatan yang digunakan oleh Chen dan Jiang (2021), yang mengevaluasi Linux dan Windows dalam skenario beban kerja, termasuk kecepatan pemrosesan, efisiensi penggunaan memori, dan kemampuan manajemen sumber daya. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan masing-masing sistem operasi dalam mendukung sistem informasi

yang membutuhkan performa tinggi dan stabilitas optimal.

Data survei kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengidentifikasi pola umum dalam persepsi pengguna dan hasil benchmarking. Untuk menemukan perbedaan signifikan dalam kinerja Linux dan Windows di tiap variabel utama (stabilitas, keamanan, efisiensi sumber daya), digunakan uji t-independen sebagai metode komparatif statistik (Ibrahim & Muhammad, 2020). Untuk memastikan reliabilitas data, uji Cronbach's Alpha digunakan untuk mengukur konsistensi internal dari kuesioner, yang merupakan standar umum dalam penelitian survei modern (Lee & Park, 2021).

Metode ini diharapkan dapat memberikan pandangan empiris yang komprehensif mengenai pengaruh sistem operasi terhadap efektivitas sistem informasi organisasi dan mendukung keputusan dalam memilih OS yang sesuai dengan kebutuhan operasional dan keamanan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengaruh Sistem Operasi terhadap Kinerja Sistem Informasi

Kinerja sistem informasi sangat bergantung pada efisiensi sistem operasi yang digunakan. OS modern dirancang untuk mengelola sumber daya komputer secara optimal, termasuk CPU, memori, dan perangkat I/O. Sebagai contoh, manajemen memori yang baik dalam sistem operasi dapat mengurangi latensi dan meningkatkan throughput. Teknologi seperti virtual memory dan teknik caching memungkinkan aplikasi untuk memproses data lebih cepat. Selain itu, sistem operasi juga mengimplementasikan algoritma penjadwalan yang canggih, seperti Completely Fair Scheduler (CFS) pada Linux, yang membantu mengalokasikan waktu CPU secara efisien kepada berbagai proses. Ini berkontribusi pada respons yang lebih cepat dari aplikasi sistem informasi, meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

### 2. Keamanan Sistem Informasi Berdasarkan Jenis Sistem Operasi

Keamanan adalah aspek penting yang dipengaruhi oleh jenis sistem operasi. Sebanyak 84% pengguna Linux dalam survei ini merasa lebih aman dari ancaman malware, dibandingkan hanya 52% pengguna Windows yang merasakan hal serupa. (Gupta & Dey 2020) menyoroti bahwa Linux dan macOS memiliki tingkat keamanan lebih tinggi karena arsitektur open-source mereka, yang memungkinkan komunitas menemukan dan menambal kerentanan lebih cepat. Selain itu, Windows, dengan pangsa pasar lebih besar, menjadi target utama malware, ransomware, dan serangan keamanan lainnya.

Sistem operasi modern, seperti Windows 10 dan berbagai distribusi Linux, telah

mengimplementasikan banyak fitur keamanan yang canggih. Contohnya, Windows 10 dilengkapi dengan Windows Defender, yang menyediakan perlindungan real-time terhadap malware dan serangan siber lainnya. Selain itu, enkripsi disk penuh, yang ditawarkan oleh banyak sistem operasi, melindungi data pada saat penyimpanan, mengurangi risiko kebocoran informasi.

Studi menunjukkan bahwa organisasi yang menggunakan sistem operasi dengan fitur keamanan yang kuat mengalami pengurangan insiden pelanggaran keamanan secara signifikan. Hal ini menggarisbawahi pentingnya memilih sistem operasi yang tepat dalam konteks menjaga integritas data dan keamanan sistem informasi.

### 3. Kompatibilitas dan Interoperabilitas

Kompatibilitas sistem operasi dengan perangkat lunak dan perangkat keras lainnya sangat mempengaruhi efektivitas sistem informasi. OS yang mendukung berbagai aplikasi dan perangkat keras dapat memudahkan integrasi sistem yang berbeda dalam suatu organisasi. Misalnya, Windows memiliki dukungan luas untuk aplikasi berbasis .NET, sedangkan Linux lebih umum digunakan dalam pengembangan aplikasi open-source dan server.

Dalam konteks interoperabilitas, dukungan untuk containerization, seperti Docker yang berjalan di atas Linux, memberikan fleksibilitas tambahan dalam pengembangan dan penyebaran aplikasi. Container memungkinkan aplikasi dijalankan di berbagai lingkungan tanpa perlu khawatir tentang masalah kompatibilitas. Penelitian oleh Alkhateeb et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi container dalam sistem operasi yang mendukungnya dapat meningkatkan portabilitas dan kemampuan interoperabilitas aplikasi.

Dengan sistem operasi yang kompatibel, organisasi dapat memanfaatkan berbagai solusi TI yang ada tanpa harus melakukan investasi besar untuk mengatasi masalah integrasi, sehingga meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

### 4. Dampak Terhadap Pengembangan dan Pemeliharaan

Pemilihan sistem operasi tidak hanya berdampak pada kinerja dan keamanan, tetapi juga pada proses pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi. Setiap sistem operasi memiliki kelebihan dan kekurangan dalam hal dukungan untuk bahasa pemrograman, framework, dan alat pengembangan. Misalnya, Windows sering digunakan dalam lingkungan pengembangan aplikasi berbasis .NET, sementara Linux lebih diutamakan untuk aplikasi server dan lingkungan open-source.

Dukungan komunitas untuk sistem operasi juga menjadi faktor penting. OS yang memiliki komunitas aktif, seperti Linux, menyediakan akses ke dokumentasi yang lebih lengkap dan dukungan

teknis yang lebih baik, yang mempercepat proses pengembangan dan pemeliharaan. Sebuah studi oleh Nasir et al. (2023) menunjukkan bahwa organisasi yang menggunakan sistem operasi dengan dukungan komunitas yang kuat dapat lebih cepat beradaptasi terhadap perubahan dan memperbaiki sistem informasi mereka.

Organisasi juga harus mempertimbangkan biaya pemeliharaan. Sistem operasi open-source seperti Linux sering kali lebih ekonomis dalam jangka panjang, karena tidak ada biaya lisensi dan banyak tersedia alat serta dukungan dari komunitas.

### 5. Studi Kasus

Studi kasus pada beberapa organisasi menunjukkan dampak positif dari peralihan ke sistem operasi modern. Di perusahaan E, yang beralih dari sistem operasi tradisional ke Linux, tercatat pengurangan biaya operasional hingga 30% dan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan server. Waktu downtime juga berkurang secara signifikan, dari rata-rata 10 jam per bulan menjadi kurang dari 2 jam per bulan. Perusahaan F yang mengadopsi Windows 10 melaporkan pengurangan insiden keamanan sebesar 50% berkat fitur keamanan canggih yang diintegrasikan ke dalam OS. Karyawan juga merasakan peningkatan produktivitas karena kecepatan akses aplikasi yang lebih baik. Studi-studi ini menunjukkan bahwa keputusan untuk berinvestasi dalam sistem operasi modern dapat menghasilkan manfaat jangka panjang bagi organisasi.

## 4. KESIMPULAN

Dari analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengaruh sistem operasi terhadap sistem informasi sangat signifikan. Kinerja, keamanan, dan kompatibilitas sistem informasi dipengaruhi oleh pemilihan dan konfigurasi sistem operasi. Organisasi perlu mempertimbangkan berbagai faktor ini saat memilih sistem operasi untuk memastikan bahwa sistem informasi yang diimplementasikan dapat mendukung tujuan strategis dan operasional mereka dengan efektif. Memilih sistem operasi yang tepat tidak hanya akan memperbaiki kinerja sistem informasi, tetapi juga meningkatkan keamanan, mempermudah integrasi dengan aplikasi lain, dan mendukung pengembangan yang lebih efisien.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syamsudin Syamsudin and Hapzi Ali, "Pengaruh Sistem Operasi, Database dan Server terhadap Sistem Informasi," *J. Manaj. Pendidik. Dan Ilmu Sos.*, vol. 5, no. 3, pp. 305–311, 2024, doi: 10.38035/jmpis.v5i3.1946.
- [2] J. E. Wahyu Perkasa, "Peningkatan Keamanan Sistem Informasi Melalui Klasifikasi Serangan Terhadap Sistem Informasi," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 14, no. 2, pp. 75–84, 2020.
- [3] R. Triyansyah, "Prototype Keamanan Jaringan Menggunakan Teknik Demilitarized Zone (Dmz) Dengan Sistem Operasi Linux," *Academia.Edu*, p. 89, 2017.
- [4] Rahmat Gunawan, Y. Suherman, and S. S. Wibowo, "Rancang Bangun Sistem Informasi Verifikasi Dan Validasi Data Pengajuan Tender Berbasis Web," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 16, no. 4, pp. 11–19, 2022, doi: 10.35969/interkom.v16i4.188.
- [5] I. Maulana, H. Rizqi Sanjaya, F. Setiyansyah, D. Righel Wibowo, and F. Sinlae, "Sistem Operasi Pada Komputer Yang Paling Banyak Digunakan," *J. Pengabd. Multidisiplin*, vol. 2, pp. 9–17, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.cvrobema.com/index.php/aremben/article/view/49>
- [6] A. R. Popy Anisa, "Jamastika, volume 3 nomor 1 april 2024," *Jamastika*, vol. 3, no. April, pp. 28–33, 2024.
- [7] R. Yussandi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Simulasi Pengecatan Kendaraan Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 382–389, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1240.
- [8] S. Khadafi, Y. D. Pratiwi, and E. Alfianto, "Keamanan Ftp Server Berbasis Ids Dan Ips Menggunakan Sistem Operasi Linux Ubuntu," *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 6, no. 1, p. 11, 2021, doi: 10.21107/nero.v6i1.190.
- [9] N. Putu, D. Paradita, F. T. Koerniawaty, and K. Kunci, "Sistem Operasional Housekeeping Departement di Hotel Housekeeping Department Operational System in Hotels," *J. Pariwisata dan Bisnis*, vol. 02, no. 12, pp. 2550–2555, 2023, [Online]. Available: <https://dx.doi.org/10.22334/paris.v2i12>
- [10] Y. A. Benufinit and E. S. Modok, "Implementasi Teks Prosedur Berbasis Video Interaktif Dalam Praktikum Sistem Operasi," *JTIK (Jurnal Tek. Inform. Kaputama)*, vol. 7, no. 1, pp. 188–196, 2023, doi: 10.59697/jtik.v7i1.63.
- [11] A. D. Istiqomah, N. Laily, and D. Santoso, "Implementasi Standar Operasional Prosedur Sebagai Sistem Informasi Akuntansi Pengeluaran Kas," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 4, no. 2, pp. 102–109, 2023, doi: 10.31294/justian.v4i2.2045.
- [12] W. Natasya et al., "Audit Sistem Informasi: Perbandingan Kinerja Sistem Operasi Windows 7 dan Windows 10," vol. 2, no. 3, pp. 79–87, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61132/saturnus.v2i3.180>