

Analisis Perbandingan Sistem Operasi *Windows 11* dan *Linux Ubuntu* Menggunakan Metode Studi Literatur (Studi Kasus: Kinerja Sistem, Keamanan dan Biaya)

Reza Al Fajar^{1*}, Zidan², Arsanda Lestari³

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Informasi, Sains dan Teknik, Universitas Bangka Belitung, Pangkalpinang, 33172, Indonesia

¹rezaalfajar8@gmail.com*; ²zidantiubb@gmail.com, ³arsandalestari25@gmail.com

* penulis korespondensi

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article history Received 10-05-2025 Revised 16-06-2025 Accepted 25-06-2025	<p><i>This study examines the comparison between two widely used operating systems, Windows 11 and Linux Ubuntu, focusing on three key aspects: system performance, security, and cost of use. The method employed is a literature review, with data collected from various secondary sources such as scientific journals, technology articles, and official developer documentation. The findings indicate that Windows 11 offers a modern user interface and broad application compatibility but requires high-specification hardware and a paid license. Conversely, Linux Ubuntu demonstrates system efficiency, stricter security features, and lower operating costs due to its open-source nature. However, software compatibility limitations in Linux present a particular challenge. The study concludes that no operating system is superior in all aspects; the optimal choice depends on the user's specific needs, usage context, and both technical and financial considerations.</i></p> <p>Keywords : <i>Windows 11, Linux Ubuntu, system performance, security, cost of use, literature study</i></p>
	ABSTRAK <p>Penelitian ini membahas perbandingan antara dua sistem operasi populer, yaitu Windows 11 dan Linux Ubuntu, berdasarkan tiga aspek utama: kinerja sistem, keamanan, dan biaya penggunaan. Metode yang digunakan adalah studi literatur, dengan data diperoleh dari berbagai sumber sekunder seperti jurnal ilmiah, artikel teknologi, dan dokumentasi resmi pengembang. Hasil kajian menunjukkan bahwa Windows 11 memiliki antarmuka modern dan kompatibilitas aplikasi yang luas, namun memerlukan perangkat keras dengan spesifikasi tinggi serta lisensi berbayar. Sebaliknya, Linux Ubuntu menawarkan efisiensi sistem, keamanan yang lebih ketat, dan biaya penggunaan yang lebih rendah karena bersifat open-source. Meskipun demikian, keterbatasan kompatibilitas perangkat lunak pada Linux menjadi tantangan tersendiri. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa tidak ada sistem operasi yang unggul secara mutlak; pemilihan sistem operasi terbaik harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, konteks penggunaan, serta pertimbangan teknis dan finansial.</p> <p>Kata kunci : <i>Windows 11, Linux Ubuntu, kinerja sistem, keamanan, biaya penggunaan, studi literatur</i></p> <p>This is an open access article under the CC-BY-SA license.</p> 

1. Pendahuluan

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, kebanyakan pengguna sistem operasi mungkin belum mengetahui sistem operasi mana yang lebih baik dalam hal kinerja terutama antara sistem operasi *Windows* dan *Linux*. Selain itu, kebanyakan orang masih bingung untuk menentukan sistem operasi mana yang lebih baik untuk kebutuhan dalam penggunaan sehari-hari. Setiap *platform* memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Untuk memilih sistem operasi terbaik atau sistem operasi mana yang cocok untuk digunakan, setiap pengguna haruslah tahu kebutuhan dan keperluannya terhadap sistem operasi [1]. Pemilihan sistem operasi yang tepat sangat penting karena dapat berdampak langsung terhadap efisiensi kerja, keamanan data, dan pengeluaran biaya. Pada era sekarang ini, sudah banyak sistem operasi yang memenuhi standar keperluan manusia seperti *Windows*, *Linux* dan *macOs* [2]. Dalam memilih sistem operasi, penting untuk mengadaptasikannya sesuai dengan kebutuhan pengguna. Apabila kebutuhan terletak pada keamanan dan konsistensi yang tinggi, *Linux* bisa menjadi opsi yang lebih optimal. Akan tetapi, jika Anda membutuhkan perangkat lunak yang memiliki dukungan yang lebih banyak, maka *Windows* dapat menjadi alternatif yang lebih sesuai [3].

Sistem operasi merupakan perangkat lunak utama yang menjadi penghubung antara perangkat keras komputer dan aplikasi pengguna. Fungsi utama sistem operasi adalah memanajemen proses *multitasking*, yaitu kemampuan untuk menjalankan beberapa tugas secara bersamaan, baik pada perangkat berbasis *desktop*, *server*, serta perangkat bergerak [4]. Sistem operasi yang banyak di gunakan saat ini yaitu *Windows* dan *Linux*. *Windows* merupakan sistem operasi berbasis antarmuka grafis (*Graphical User Interface*) yang dikembangkan oleh *Microsoft Corporation*. Sejak pertama kali dirilis pada tahun 1985, *Windows* telah mengalami berbagai perkembangan signifikan, baik dari sisi tampilan, performa, kompatibilitas perangkat lunak, hingga fitur keamanan. Versi terbaru, yaitu *Windows 11*, dirancang dengan fokus pada produktivitas, integrasi dengan layanan *cloud*, serta dukungan optimal terhadap perangkat keras generasi terbaru [5]. *Linux* adalah sistem operasi mirip *Unix* yang dulu dirancang untuk memberikan pengguna PC OS gratis atau tingkat rendah sebanding dengan sistem *Unix* tradisional dan lebih mahal [6].

Kinerja sistem merupakan salah satu faktor utama dalam pemilihan sistem operasi. *Windows 11* menawarkan tampilan *modern* dan fitur-fitur baru, namun cenderung membutuhkan spesifikasi perangkat keras yang tinggi untuk dapat berjalan optimal. Sebaliknya, *Linux Ubuntu* dikenal lebih ringan dan stabil, serta mampu berjalan dengan baik pada perangkat dengan spesifikasi rendah. Meski demikian, kompatibilitas aplikasi pada *Linux* kadang masih menjadi kendala. Oleh karena itu, analisis kinerja menjadi penting agar pengguna dapat memilih sistem operasi yang sesuai dengan kemampuan perangkat dan kebutuhan penggunaan [7]. Keamanan sistem operasi menjadi aspek penting dalam pemilihan *platform*. *Windows 11* dilengkapi fitur keamanan *modern* seperti *Windows Defender* dan *Secure Boot*, namun tetap rentan terhadap serangan *cyber*. Sementara itu, *Linux Ubuntu* memiliki sistem perizinan yang ketat dan lebih jarang menjadi target serangan, sehingga dianggap lebih aman secara *default* [8]. Biaya penggunaan juga menjadi pertimbangan penting dalam memilih sistem operasi. *Windows 11* memerlukan lisensi berbayar, terutama untuk versi profesional, yang dapat menambah beban biaya bagi pengguna. Sebaliknya, *Linux Ubuntu* bersifat *open-source* dan dapat digunakan secara gratis tanpa lisensi, sehingga lebih hemat biaya.

Berdasarkan analisis perbandingan sistem operasi *Windows 11* dan *Linux Ubuntu* menggunakan metode studi literatur yang membandingkan dari segi kinerja sistem, keamanan, dan biaya, dapat disimpulkan bahwa pemilihan sistem operasi yang tepat harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dari masing-masing pengguna. Tidak ada satu sistem operasi yang sepenuhnya unggul di semua aspek, karena setiap *platform* memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Oleh karena itu, solusi terbaik bagi pengguna adalah melakukan evaluasi terhadap tujuan penggunaan, spesifikasi perangkat, tingkat keamanan yang dibutuhkan, serta kemampuan finansial. Melalui analisis perbandingan yang objektif dan berbasis literatur, pengguna diharapkan dapat menentukan sistem operasi yang paling efisien, aman, dan sesuai dengan kebutuhannya baik dalam konteks personal, organisasi, maupun institusi pendidikan [9].

2. Metodologi Penelitian



Gambar 1 Metodologi Studi Literatur

Pada Gambar 1 Metodologi Studi Literatur, studi ini dilakukan melalui empat tahapan utama. Pertama, identifikasi topik penelitian untuk menentukan fokus kajian yaitu perbandingan *Windows 11* dan *Linux Ubuntu*. Kedua, pencarian sumber dilakukan melalui jurnal ilmiah, buku, artikel teknologi, dan dokumentasi resmi dari tahun 2018 hingga 2024. Ketiga, seleksi dan analisis sumber dilakukan dengan menyaring literatur yang relevan dan membandingkan berdasarkan aspek kinerja, keamanan, dan biaya. Terakhir, dilakukan penarikan kesimpulan untuk merangkum temuan dan memberikan rekomendasi sistem operasi yang sesuai kebutuhan pengguna.

2.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan studi literatur (*library study*) dengan pendekatan deskriptif komparatif. Pendekatan ini digunakan untuk membandingkan sistem operasi *Windows 11* dan *Linux Ubuntu* berdasarkan informasi dari berbagai sumber ilmiah dan dokumentasi resmi. Penelitian tidak dilakukan melalui eksperimen langsung, melainkan melalui pengumpulan dan analisis data sekunder dari referensi yang relevan.

2.2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini bersifat sekunder, yang didapatkan dari:

- Jurnal ilmiah terindeks nasional maupun internasional.
- Buku yang terkait dengan sistem operasi dan keamanan sistem.
- Dokumen literatur dan referensi.
- Artikel teknologi.
- Dokumentasi resmi dari *Microsoft (Windows 11)* dan *Canonical (Linux Ubuntu)*.

2.3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Identifikasi topik dan kata kunci seperti: “*Windows 11* dan *Linux Ubuntu*”, “perbandingan OS”, “keamanan sistem operasi”, dan “biaya penggunaan OS”.
- Pencarian literatur menggunakan database ilmiah seperti *Google Scholar*, *IEEE Xplore*, *ResearchGate*, dan situs resmi pengembang.
- Seleksi literatur berdasarkan kualitas, relevansi, dan kredibilitas sumber.

- d. Pencatatan dan klasifikasi informasi sesuai dengan aspek yang dianalisis.

2.4. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif komparatif, yaitu dengan membandingkan informasi dari berbagai sumber mengenai tiga aspek utama:

- a. Kinerja sistem efisiensi penggunaan memori, kecepatan *booting*, dan kompatibilitas perangkat keras.
- b. Fitur keamanan bawaan, pembaruan sistem, dan tingkat kerentanan terhadap serangan.
- c. Biaya lisensi perangkat lunak, dukungan teknis, dan kebutuhan perangkat keras.

2.5. Alat dan Bahan

Adapun langkah-langkah penelitian ini meliputi:

- a. Merumuskan masalah dan tujuan penelitian berdasarkan kajian awal.
- b. Melakukan pencarian dan seleksi literatur yang relevan.
- c. Mengklasifikasi data literatur berdasarkan aspek perbandingan.
- d. Menganalisis dan menyajikan temuan secara deskriptif.
- e. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis komparatif terhadap dua sistem operasi populer, yaitu *Windows 11* dan *Linux Ubuntu*, dengan fokus pada tiga aspek utama: kinerja sistem, keamanan, dan biaya penggunaan. Metode yang digunakan adalah studi literatur dari berbagai sumber terpercaya, seperti jurnal ilmiah, dokumentasi resmi, artikel teknologi, dan laporan kinerja sistem [10]. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa *Windows 11* memiliki antarmuka *modern* dan fitur-fitur canggih, namun membutuhkan spesifikasi perangkat keras yang tinggi seperti RAM minimal 4 GB dan TPM 2.0. Di sisi lain, *Linux Ubuntu* menunjukkan performa lebih ringan dengan kebutuhan sistem minimal hanya 2 GB RAM dan tanpa memerlukan TPM. Dari aspek efisiensi, *Linux Ubuntu* unggul dalam kecepatan *booting* dan konsumsi memori aplikasi yang lebih rendah. Hal ini menjadikan Ubuntu lebih sesuai digunakan pada perangkat berspesifikasi rendah, sedangkan *Windows 11* lebih cocok untuk pengguna dengan perangkat *modern* dan kebutuhan visual tinggi [11].

Dari aspek keamanan, *Windows 11* sudah dilengkapi fitur seperti *Windows Defender* dan *Secure Boot*, tapi karena banyak digunakan, sistem ini sering jadi target serangan. *Ubuntu* unggul karena punya sistem hak akses ketat dan perlindungan default yang kuat, meski butuh sedikit penyesuaian teknis. Ini menjadikan *Ubuntu* pilihan yang aman untuk pengguna tingkat lanjut atau organisasi yang butuh sistem stabil dan aman. Sementara dari sisi biaya, *Windows 11* memerlukan lisensi resmi dan tambahan perangkat lunak berbayar seperti *Microsoft Office* [12]. Sebaliknya, *Ubuntu* bersifat *open-source* dan gratis, termasuk berbagai aplikasi pendukungnya. Meski demikian, pengguna baru mungkin memerlukan pelatihan awal untuk beradaptasi. Secara keseluruhan, *Linux Ubuntu* lebih unggul dalam efisiensi biaya dan fleksibilitas penggunaan di berbagai jenis perangkat. Dengan demikian, melalui studi literatur ini dapat disimpulkan bahwa pemilihan sistem operasi harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna baik dari segi performa, keamanan, maupun anggaran sebagaimana yang ditegaskan dalam tujuan penelitian ini [13].

3.1. Kinerja Sistem

Berdasarkan studi literatur, *Windows 11* hadir dengan antarmuka *modern* dan fitur-fitur canggih seperti *Snap Layouts*, integrasi *Microsoft Teams*, dan peningkatan performa *gaming*. Namun, sistem ini memerlukan spesifikasi perangkat keras yang relatif tinggi, seperti TPM 2.0 dan prosesor *modern*. Hal ini dapat membatasi pengguna dengan perangkat lama [8]. Sebaliknya, *Linux Ubuntu* dikenal lebih ringan dan stabil. *Ubuntu* dapat berjalan lancar pada perangkat dengan spesifikasi menengah

hingga rendah. Proses *booting* lebih cepat dan penggunaan memori lebih efisien dibanding *Windows 11*. Namun, beberapa pengguna mengalami kesulitan dalam kompatibilitas aplikasi pihak ketiga yang umumnya hanya tersedia untuk *Windows* [13].

Table 1 Perbandingan Kinerja Sistem

Aspek	Windows 11	Linux Ubuntu
Kebutuhan Sistem	Mebutuhkan spesifikasi ram sebesar \geq 4GB dan menggunakan TPM versi 2.0 [14]	Mebutuhkan spesifikasi ram sebesar \geq 2GB dan tanpa menggunakan TPM [15]
Kecepatan Booting	12 detik sampai menampilkan <i>login screen</i> [16]	28 detik sampai menampilkan <i>login screen</i> [17]
Kompatibilitas	Mendukung hampir semua <i>software</i> umum, seperti <i>Microsoft Office</i> , <i>Adobe</i> , dan <i>AutoCAD</i> [18]	Tergantung pada repositori dan banyak <i>software</i> populer tidak tersedia, seperti <i>Adobe Photoshop</i> , <i>Microsoft Office</i> dan <i>AutoCAD</i> [19]
Efisiensi Memori	Boros saat menjalankan aplikasi, seperti <i>google chrome</i> yang memakan memori sebesar 800 mb saat digunakan [9]	Hemat saat menjalankan aplikasi, seperti <i>google chrome</i> yang memakan memori sebesar 700 mb saat digunakan [9]

Berdasarkan data pada Table 1 Perbandingan Kinerja Sistem, *Windows 11* membutuhkan spesifikasi RAM minimal 4 GB dan TPM 2.0, sementara *Linux Ubuntu* dapat berjalan pada perangkat dengan RAM 2 GB tanpa TPM. Hal ini menunjukkan bahwa *Windows 11* hanya optimal di perangkat *modern*. Sebaliknya, *Ubuntu* menawarkan efisiensi sistem yang memungkinkan pengoperasian di perangkat lama. Namun, *Ubuntu* memiliki keterbatasan kompatibilitas aplikasi populer. *Windows 11* unggul dalam mendukung berbagai *software* komersial, yang penting bagi pengguna profesional. Oleh karena itu, *Ubuntu* cocok untuk pendidikan dan penelitian, sedangkan *Windows 11* lebih cocok untuk bisnis dan penggunaan umum.

Menurut Prakoso dan Sari (2020), *Linux Ubuntu* dirancang untuk efisiensi dan fleksibilitas sistem, sehingga mampu berjalan optimal pada perangkat dengan spesifikasi rendah tanpa memerlukan TPM, berbeda dengan *Windows 11* yang membutuhkan spesifikasi lebih tinggi seperti RAM minimal 4GB dan TPM 2.0. Hal ini menjadikan *Ubuntu* lebih cocok digunakan dalam lingkungan pendidikan atau penelitian, sementara *Windows 11* lebih unggul dalam kompatibilitas aplikasi komersial dan cocok untuk keperluan profesional [9].

3.2. Keamanan

Windows 11 memiliki sistem keamanan yang telah ditingkatkan dengan fitur seperti *Windows Defender*, *Secure Boot*, dan *Virtualization-Based Security (VBS)*. Namun, karena dominasi pasarnya, *Windows* lebih sering menjadi target *malware* dan serangan siber. *Linux Ubuntu* menggunakan sistem izin akses yang ketat, model *user privilege* yang baik, dan repositori perangkat lunak yang dikelola dengan hati-hati. Ini membuat *Ubuntu* lebih tahan terhadap ancaman umum, meskipun tetap memerlukan perhatian terhadap *update* dan konfigurasi [20].

Table 2 Perbandingan Keamanan

Aspek	Windows 11	Linux Ubuntu
Fitur Keamanan	Memiliki sistem keamanan bawaan, seperti <i>Windows Defender</i> dan <i>Secure Boot</i> [21]	Memiliki sistem pendekatan keamanan, seperti <i>AppArmor</i> , <i>iptables</i> dan <i>sudo privilege</i> [20]
Tingkat Ancaman	Sering menjadi target utama serangan <i>malware</i> dikarenakan sistem ini sangat populer dan banyak digunakan [20]	Jarang menjadi target utama serangan <i>malware</i> dikarenakan sistem ini kurang populer dan memiliki struktur keamanan yang sangat ketat [22]

Frekuensi Update	Rutin via <i>Windows Update</i> dalam jangka waktu 1 bulan sekali [20]	Rutin via <i>Package Manager</i> dalam jangka waktu ketika di butuhkan (satu minggu 2 kali update tergantung kerentanan) [23]
------------------	--	---

Pada Table 2 Perbandingan Keamanan, *Windows 11* memiliki fitur keamanan bawaan, tetapi karena dominasi penggunaannya, ia menjadi target utama *malware*. Ini menjadi paradoks: meski aman secara teknologi, tetap rawan jika tidak didukung perilaku pengguna yang baik. *Ubuntu* memiliki sistem akses ketat yang lebih aman secara default, namun butuh pemahaman teknis. Ini menandakan bahwa tingkat keamanan tidak hanya tergantung OS-nya, tapi juga peran aktif pengguna.

Menurut Suryani dan Hidayat (2021), *Windows 11* memiliki fitur keamanan bawaan, namun karena banyak digunakan, sistem ini lebih sering jadi sasaran *malware*. Sebaliknya, *Ubuntu* lebih aman secara default karena kontrol akses yang ketat, tetapi memerlukan pemahaman teknis. Mereka menegaskan bahwa keamanan tidak hanya bergantung pada sistem operasi, tetapi juga perilaku dan pengetahuan pengguna [20].

3.3. Biaya Penggunaan

Windows 11 memerlukan lisensi resmi, baik untuk edisi *Home* maupun *Pro*, yang menjadi beban tambahan bagi pengguna individu maupun organisasi. Meski beberapa perangkat baru menyertakan lisensi *pre-installed*, biaya lisensi tetap menjadi faktor pembatas. Di sisi lain, *Linux Ubuntu* adalah sistem operasi *open-source* yang dapat diunduh dan digunakan secara gratis. Tidak hanya itu, banyak perangkat lunak produktivitas yang kompatibel dengan *Ubuntu* juga tersedia tanpa biaya tambahan, seperti *package manager* dan *terminal bash*.

Table 3 Perbandingan Biaya

Aspek	Windows 11	Linux Ubuntu
Lisensi	Berbayar pada edisi <i>windows home</i> dan <i>pro</i> [4]	Gratis pada beberapa edisi seperti <i>ubuntu</i> , <i>mint</i> , dan <i>debian</i> [8]
Software Tambahan	Berbayar untuk <i>software</i> tambahan seperti <i>windows defender</i> dan <i>microsoft office</i> [24]	Gratis untuk <i>software</i> tambahan seperti <i>package manager</i> dan <i>terminal bash</i> [11]
Dukungan	Berbayar dengan <i>support</i> resmi dari <i>Microsoft</i> [25]	Gratis dengan <i>support</i> resmi dari komunitas pengguna dan pengembang <i>open source</i> [2]

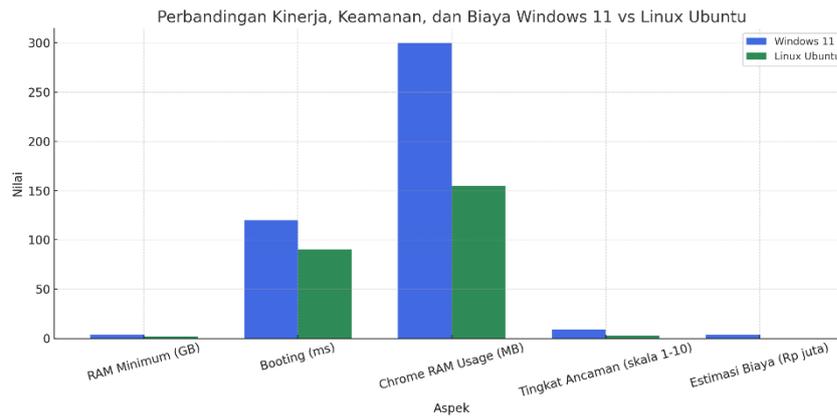
Pada Table 3 Perbandingan Biaya, *Linux Ubuntu* unggul dalam efisiensi biaya karena tidak memerlukan lisensi dan *software* tambahannya gratis. Namun, pengguna baru mungkin butuh pelatihan untuk beradaptasi. *Windows 11*, meskipun mahal, menawarkan dukungan teknis dan ekosistem yang sudah familiar. Total *cost of ownership* menjadi pertimbangan: mana yang lebih hemat tergantung kebutuhan dan latar belakang pengguna.

Menurut Wibowo dan Lestari (2020), *Linux Ubuntu* lebih hemat karena bersifat *open source* dan tidak memerlukan lisensi, namun butuh adaptasi bagi pengguna baru. Sementara *Windows 11* memiliki biaya lisensi yang tinggi, tetapi menawarkan dukungan resmi dan lingkungan yang familiar. Mereka menekankan bahwa efisiensi biaya tergantung pada kebutuhan pengguna dan kemampuan dalam mengelola sistem [26].

3.4. Interpretasi Hasil

Hasil analisis dari ketiga aspek menunjukkan bahwa tidak ada sistem operasi yang sepenuhnya unggul. *Windows 11* cocok untuk pengguna umum dengan kebutuhan aplikasi luas, sedangkan *Linux*

Ubuntu lebih optimal untuk penggunaan teknis, pendidikan, atau pengguna berpengalaman yang mengutamakan efisiensi sistem dan biaya. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa *Windows 11* unggul dalam hal kompatibilitas perangkat lunak dan integrasi fitur *modern*, namun memerlukan sumber daya yang lebih besar dan berisiko terhadap serangan siber. Sebaliknya, *Linux Ubuntu* menawarkan efisiensi, stabilitas, dan keamanan yang lebih tinggi, dengan biaya penggunaan yang nyaris nol. Namun, keterbatasan dalam kompatibilitas aplikasi dapat menjadi kendala untuk pengguna umum. Pemilihan sistem operasi harus disesuaikan dengan tujuan pengguna. Untuk pengguna yang mengutamakan performa ringan, keamanan, dan efisiensi biaya, *Linux Ubuntu* lebih direkomendasikan. Sedangkan untuk pengguna yang membutuhkan aplikasi spesifik dan dukungan luas, *Windows 11* dapat menjadi pilihan yang lebih cocok.



Gambar 2 Grafik Perbandingan

Pada Gambar 2 Grafik Perbandingan, memperlihatkan perbandingan lima aspek utama antara *Windows 11* dan *Linux Ubuntu*, yaitu RAM minimum, kecepatan *booting*, penggunaan memori aplikasi *Chrome*, tingkat ancaman keamanan, dan estimasi biaya penggunaan. Terlihat bahwa *Windows 11* membutuhkan spesifikasi perangkat yang lebih tinggi, baik dari segi RAM, waktu *booting*, maupun konsumsi memori. Selain itu, *Windows 11* juga memiliki tingkat ancaman keamanan dan biaya penggunaan yang lebih tinggi dibandingkan *Ubuntu*. Sementara itu, *Linux Ubuntu* tampil lebih efisien dan ekonomis, sehingga lebih sesuai digunakan pada perangkat berspesifikasi rendah atau lingkungan dengan keterbatasan anggaran.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis literatur, dapat disimpulkan bahwa *Linux Ubuntu* memiliki keunggulan dalam hal efisiensi sistem, keamanan, dan biaya penggunaan. Sistem ini lebih ringan, aman secara default, dan tidak memerlukan biaya lisensi, sehingga cocok digunakan pada perangkat berspesifikasi rendah dan dalam lingkungan dengan anggaran terbatas. Sementara itu, *Windows 11* menawarkan kompatibilitas *software* yang lebih luas dan antarmuka *modern*, namun membutuhkan spesifikasi perangkat keras yang tinggi serta lisensi berbayar.

Sebagai saran, pemilihan sistem operasi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dan konteks penggunaannya. Untuk pengguna yang mengutamakan kestabilan, keamanan, serta efisiensi biaya, *Linux Ubuntu* menjadi pilihan ideal. Sedangkan bagi pengguna yang memerlukan dukungan aplikasi komersial dan performa visual *modern*, *Windows 11* dapat dipertimbangkan. Ke depan, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan pendekatan eksperimen langsung untuk mengukur performa kedua sistem secara empiris pada berbagai jenis perangkat.

References

- [1] Z. R. Fawwauzy *et al.*, “Perbandingan Teknik pada Struktur Sistem File Windows & Linux Universitas Pelita Bangsa , Indonesia,” no. 1, 2025.
- [2] M. D. Fahreza, “Perbandingan Penggunaan Sistem Operasi Windows dan Linux pada Komputer,” 2022.
- [3] L. Dan dan W. Server, “Jurnal Cybernetic Inovatif,” vol. 9, no. 1, hal. 1–7, 2025.
- [4] A. R. Popy Anisa, “Jamastika, volume 3 nomor 1 april 2024,” *Jamastika*, vol. 3, no. April, hal. 28–33, 2024.
- [5] L. A. Sutisna, “Laporan Investigasi Literatur: Perbandingan Sistem Operasi Windows dan Sistem Operasi Linux,” 2018, [Daring]. Tersedia pada: www.ijert.org.
- [6] P. S. Daya, “Jurnal Cybernetic Inovatif,” vol. 9, no. 1, hal. 14–22, 2025.
- [7] T. K. Dede fuji abdul, “Analisis Sistem Keamanan Dalam Sistem Operasi (Windows, Linux, Macintosh),” no. March, 2019.
- [8] I. Yunianto dan K. Adhiyarta, “Jurnal Review: Perbandingan Sistem Operasi Linux Dengan Sistem Operasi Windows,” *JUPITER J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, hal. 1–7, 2020, doi: 10.53990/jupiter.v1i1.3.
- [9] G. Malik, K. Wahyudi, F. Tri, A. Sakti, A. Ghofar, dan A. Halim, “Analisa Perbandingan Manajemen Proses Multitasking pada Sistem Operasi Windows dan Linux,” *J. Tek. Mesin, Ind. Elektro dan Inform.*, vol. 3, no. 4, hal. 190–199, 2024, doi: 10.55606/jtmei.v3i4.4538.
- [10] R. A. Chandra, M. Murhaban, S. Suryadi, dan M. Mukhlizar, “Analisis Dan Perbandingan Kinerja Proxmox Virtual Envorment Dalam Virtualisasi Pada Os Debian Dan Ubuntu,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, hal. 3687–3692, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9795.
- [11] R. Ariza, M. R. Maulana, dan E. Rilvani, “Perbandingan Manajemen Memori pada Sistem Operasi Windows dan Linux,” 2025.
- [12] A. F. Putra, W. I. Saputra, dan E. Rilvani, “Performance Optimization on Multi-Core Processors and Windows 11 Kernel Management Optimalisasi Kinerja pada Prosesor Multi-Core dan Manajemen Kernel Windows 11,” vol. 1, no. 2, hal. 57–60, 2024.
- [13] Akhmad Majid, “Koneksi Internet Dengan Modem Handphone Pada Sistem Operasi Linux Ubuntu 9.04 (Studi Kasus Pada Aga Prima Computer),” *J. Ilm. Manajemen, Ekon. dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, hal. 10–22, 2022, doi: 10.51903/jimeb.v1i1.242.
- [14] Microsoft Corporation, “Windows 11 Minimum Hardware Requirements,” no. Juneē, hal. 12–13, 2021.
- [15] M. Informatika dan D. A. N. Komputer, “DiJITAC, Vol 1(1), 2020 55,” vol. 1, no. 1, hal. 55–77, 2020.
- [16] P. E. Dengan dan M. Tam, “Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Os (Operating System) Windows 11,” *Kohesi J. Mul disiplin Sainstek*, vol. 4, no. 1, hal. 39–50, 2022.
- [17] D. O. Nasrulah dan A. W. Hertaliando, “Evaluasi Perbandingan Sistem Operasi Linux untuk Pemanfaatan Client-Server : Studi Kasus Ubuntu dan Debian,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 5, no. January, hal. 242–248, 2025, doi: 10.57152/malcom.v5i1.1702.
- [18] Y. M. Al-Awadi, A. Baydoun, dan H. Ur Rehman, “Can Windows 11 Stop Well-Known Ransomware Variants? An Examination of Its Built-in Security Features,” *Appl. Sci.*, vol. 14, no. 8, 2024, doi: 10.3390/app14083520.

- [19] G. Stoet, "PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux," *Behav. Res. Methods*, vol. 42, no. 4, hal. 1096–1104, 2010, doi: 10.3758/BRM.42.4.1096.
- [20] R. A. Wijayanti *et al.*, "Analisis Perbandingan Penggunaan Kali Linux pada Windows Subsystem for Linux (WSL) dan VirtualBox terhadap OpenSSL Benchmark Testing," *J. Educ.*, vol. 06, no. 01, hal. 10146–10154, 2023.
- [21] G. Al Godzali, R. I. Athallah, dan E. Rivalni, "Evaluasi Keamanan Autentikasi Pengguna pada Sistem Operasi Windows dan Linux," 2025.
- [22] M. Hasibuan dan A. M. Elhanafi, "Penetration Testing Sistem Jaringan Komputer Menggunakan Kali Linux untuk Mengetahui Kerentanan Keamanan Server dengan Metode Black Box," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 4, hal. 171–177, 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i4.160.
- [23] M. Fahmi, M. Maisyaroh, I. Komarudin, S. Faizah, dan I. Fadhilah, "Otomatisasi Jaringan Menggunakan Script Python Untuk Penyediaan Konfigurasi Internet Dan Manajemen Mikrotik," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 8, no. 1, hal. 53, 2021, doi: 10.51211/biict.v8i1.1517.
- [24] R. Zulkarnain, "Pengembangan Distribusi Sistem Operasi Linux Sugos (Suska Go Open Source) Di Prodi Teknik," *Uin Suska Riau*, 2020.
- [25] P. V. Andreyana, I. M. S. Raharja, dan I. P. A. E. Pratama, "Cost Efficiency Comparison Analysis of Using Linux Clearos and Mikrotik for Soho Needs," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 10, no. 2, hal. 177–182, 2022, doi: 10.35508/jicon.v10i2.8486.
- [26] F. Isra Wardanu, B. Wibowo, dan A. Yuswanto, "Analysis And Application Of Cloud Storage Security Utilization Based On As A Service (IaaS) Infrastructure Service Model As A Document Sharing Media During Pandemi," *Teknokom*, vol. 5, no. 1, hal. 73–77, 2022, doi: 10.31943/teknokom.v5i1.67.