

Perbandingan Optimasi Penggunaan Memory Untuk Aplikasi Desain Grafis Pada System Operasi Windows Dan Linux

Muhammad Khaerudin^{1*}, Andy Achmad Hendharsetiawan², Tata Sumitra³
^{1,2}Department of Informatic, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
³Department of Information Systems, Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

muhammad.khaerudin@dsn.ubharajaya.ac.id, cbandy.achmad@dsn.ubharajaya.ac.id, ttsumitra@gmail.com

Article Info

Article history:

Received November 15, 2024
Accepted November 16, 2024
Published January 1, 2025

Kata Kunci:

Optimasi memory
Operating System
Desain Grafis
Windows
Linux

ABSTRAK

Teknologi informasi telah menjadi bagian integral kehidupan manusia, memungkinkan akses cepat ke informasi. Penelitian ini menganalisis penggunaan memori pada dua sistem operasi (Windows dan Linux) menggunakan aplikasi grafis untuk meningkatkan efisiensi dalam lingkungan kerja perkantoran.

Penelitian menggunakan metode eksperimen kuantitatif untuk membandingkan konsumsi memori antara Windows dan Linux. Aplikasi yang diuji adalah Inkscape dan Krita, dengan pengujian dilakukan pada perangkat keras serupa menggunakan perangkat lunak kompatibel.

Hasil menunjukkan Linux memiliki konsumsi memori rata-rata lebih rendah (350.85 MB) dibandingkan Windows (361.8 MB). Konsumsi memori oleh aplikasi bervariasi, di mana Linux lebih efisien pada Inkscape, sedangkan Windows lebih hemat memori pada Krita. Temuan ini menyoroti GUI Linux yang lebih ringan dibandingkan GUI Windows. Linux menunjukkan efisiensi memori yang lebih baik secara keseluruhan, membuatnya lebih cocok untuk kebutuhan tertentu di lingkungan kerja, khususnya untuk aplikasi desain grafis. Hasil ini dapat menjadi referensi dalam memilih sistem operasi sesuai kebutuhan komputasi.



Corresponding Author:

Muhammad Khaerudin,
Department of Informatic,
Universitas Bhayangkara
Email: * muhammad.khaerudin@dsn.ubharajaya.ac.id

1. PENDAHULUAN

Keberadaan teknologi informasi kini menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Perkembangan teknologi telah mencapai tahap di mana siapa pun dapat mengakses informasi dengan cepat, kapan saja dan di mana saja. Pada komputer, jumlah memori yang tersedia adalah gabungan antara memori fisik dan memori virtual. Memori virtual adalah bagian dari hard disk yang diatur untuk menyerupai RAM (Random Access Memory) oleh sistem. Memori virtual berfungsi sebagai ruang penyimpanan sementara untuk menjalankan program yang memerlukan memori lebih besar daripada memori fisik (Dahlan *et al.*, 2024).

Di lingkungan perkantoran, seringkali kita menemukan karyawan yang menggunakan komputer dengan spesifikasi hardware yang terbatas, namun dituntut untuk menjalankan berbagai

aplikasi secara bersamaan. Dalam situasi seperti ini, sangat krusial untuk menganalisis kemampuan setiap sistem operasi dalam mengelola penggunaan memori (Wijaya *et al.*, 2024). Dengan membandingkan kinerja sistem operasi yang berbeda, kita dapat menentukan sistem operasi mana yang paling efektif dan efisien dalam menjalankan aplikasi-aplikasi perkantoran yang sering digunakan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja (Anggraeni, 2017).

Dalam penelitian ini, kami akan menggunakan metode eksperimen kuantitatif untuk membandingkan performa Windows dan Linux dalam hal konsumsi memori. Kedua sistem operasi akan diuji dengan menjalankan aplikasi yang sama, kemudian konsumsi memori akan diukur dan dianalisis secara statistik (Sri Anjarwati *et al.*, 2024). Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi sistem operasi mana yang paling optimal dalam penggunaan memori, serta mengungkap karakteristik unik, kelebihan, dan kekurangan dari masing-masing sistem operasi. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pemilihan sistem operasi yang paling sesuai untuk kebutuhan komputasi di lingkungan kerja perkantoran.

Tabel 1 Penelitian Menggunakan metode kuantitatif

No	Judul Penelitian	Penulis, Tahun Penelitian	Hasil Penelitian
1	Strategi Pencegahan Efektif terhadap Serangan DDoS Slowloris menggunakan Kali Linux dan Linux Mint	Ruswandi, K., Pohan, M.R.Z., Halim, K.V. and Neyman, S.N., 2024	Analisis kuantitatif menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam respons sistem sebelum dan sesudah implementasi langkah-langkah pencegahan. Penelitian ini memberikan wawasan penting dalam melindungi sistem mereka dari serangan DDoS (Ruswandi <i>et al.</i> , 2024).
2	Analisis Perbandingan Cloud Server Menggunakan Centos 7 dan Ubuntu Server 22.04 Menggunakan Quality Of Service	Mulyanto, Y., Susanto, E.S. and Putra, Z.M., 2024.	CentOS 7 memiliki kinerja yang lebih baik daripada Ubuntu Server 22.04 dalam hal QoS. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: Centos 7 lebih stabil, aman, dan mudah dimodifikasi; CentOS 7 lebih cocok untuk digunakan sebagai infrastruktur cloud server (Mulyanto, Susanto and Putra, 2024).
3	Penerapan dan Mitigasi Teknik Slowloris dalam Serangan Distributed Denial-of-Service (DDos) terhadap Website Ilegal dengan Kali Linux	Sumayyah, Z.I., Permana, S.D.S., Tsabit, M. and Setiawan, A., 2024.	teknik mitigasi yang tepat dapat meningkatkan keamanan websitedari ancaman serangan Slowloris, sehingga memberikan panduan praktis untuk melindungi infrastruktur digital dari serangan DDoS di masa depan (Sumayyah <i>et al.</i> , 2024).

2. METODE

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Kuantitatif Eksperimental. Metode ini sangat efektif untuk pengumpulan data dalam rangka mengukur pengaruh atau efektivitas suatu alat atau media dalam kondisi tertentu (Santoso and Madiistriyatno, 2021). Penelitian ini akan melaksanakan serangkaian eksperimen pada semua sistem operasi dalam memproses beberapa aplikasi yang telah ditentukan dengan perlakuan yang relatif sama.

2.1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merujuk pada segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam suatu penelitian. Dari definisi ini, dapat dipahami bahwa dalam penelitian terdapat sasaran yang jelas, yaitu variabel (Ismayani, 2019). Dengan demikian, variabel adalah fenomena yang menjadi fokus utama dalam penelitian untuk diobservasi atau diukur. Pada penelitian ini, variabel yang digunakan adalah;

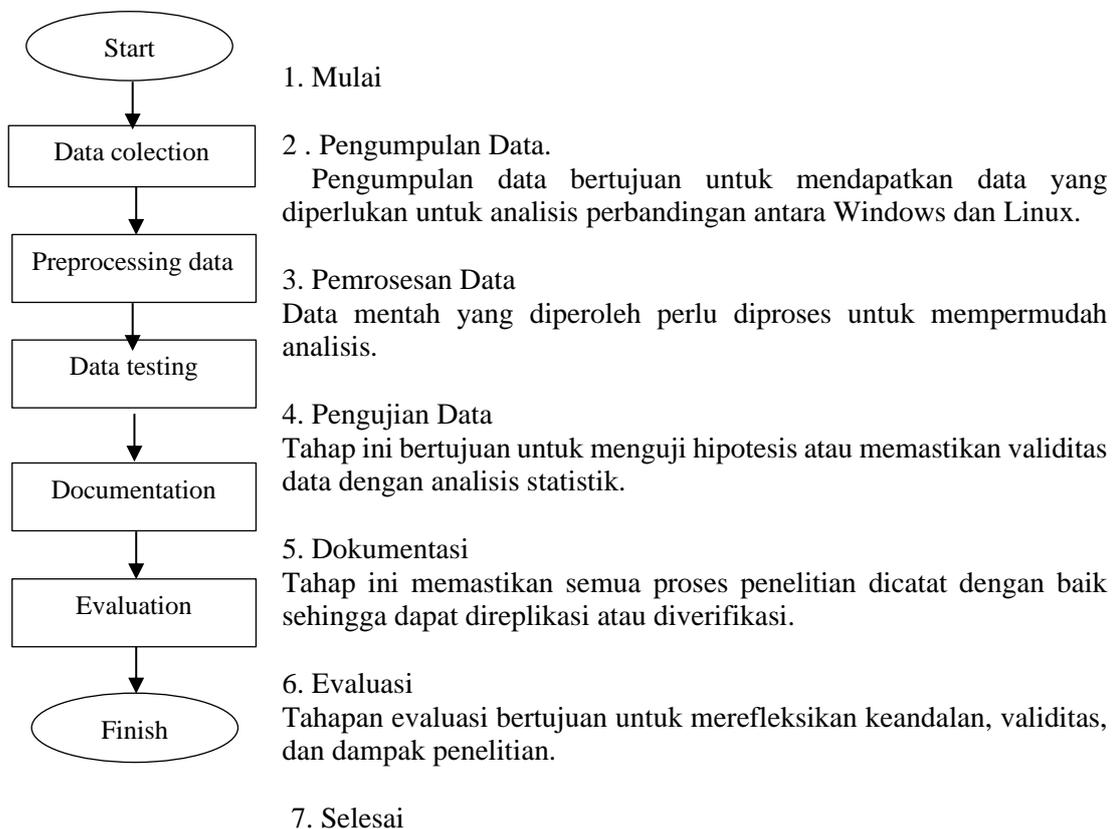
2.1.1. Inkscape

Inkscape adalah perangkat lunak pengedit gambar vektor yang termasuk dalam kategori perangkat lunak bebas dengan lisensi GNU GPL (Karim *et al.*, 2020). Sasaran utama Inkscape adalah untuk menjadi alat grafis terkini yang memenuhi standar XML, SVG, dan CSS. Inkscape mendukung berbagai bahasa, terutama untuk antarmuka dan skrip yang kompleks, sesuatu yang sering diabaikan oleh banyak editor grafis vektor komersial.

2.1.2. Krita

Krita adalah perangkat lunak gratis dan open source untuk pengeditan grafis raster, yang dirancang khusus untuk menggambar, melukis, dan animasi (Mahardhika, Huda and Rani, 2022). Krita dilengkapi dengan antarmuka yang intuitif, akselerasi kanvas OpenGL yang canggih, manajemen warna, kuas yang canggih, layer non-destruktif dan masker, pengelolaan grup layer, dukungan vektor, serta kustomisasi profil yang dapat diubah. Krita dapat dijalankan di sistem operasi Linux, Microsoft Windows, dan macOS (Sumitra, 2024).

2.2. Tahapan metode kuantitatif eksperimen



Gambar 1 Tahapan metode kuantitatif

2.3. Preprocessing Data

Karena terdapat kesulitan dalam menginstal OS yang berbeda pada satu perangkat keras, setiap tahap eksperimen untuk masing-masing OS dilakukan pada perangkat keras yang terpisah dengan spesifikasi sebagai berikut;

1. Windows OS

Processor: Core i7-5600U 2,6 GHz, RAM: 8 GB, HDD: 500 GB

2. Linux

Processor: Core i7-5600U 2,6 GHz, RAM: 8 GB, HDD: 500 GB.

Adapun aplikasi desain grafis yang digunakan yang dipilih berdasarkan tingkat kompatibilitas pada OS Windows dan linux adalah Inkscape dan Krita. Pada metode Kuantitatif Eksperimental menggunakan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

Notasi Sigma (Summation)(Sahabuddin *et al.*, 2021).

$$\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n \quad (1)$$

i = index of summation

n = upper limit of summation

Semua OS akan dilakukan pengujian dengan memproses aplikasi yang sudah ditentukan, hasilnya akan dijumlahkan dengan Notasi Sigma di atas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melaksanakan semua pengujian (eksperimen) pemrosesan program yang telah ditentukan pada dua sistem operasi, langkah-langkah pengolahan data akan dilakukan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan seluruh data penggunaan memori pemrosesan program yang dijalankan di kedua sistem operasi.
2. Menyusun seluruh data ke dalam tabel yang dapat merepresentasikan penggunaan memori program yang diuji.
3. Menghitung total penggunaan memori semua program sesuai dengan masing-masing sistem operasi dan membuat rata-rata untuk melihat hasil keseluruhan.
4. Hasil dari proses pengolahan data ini akan menggambarkan konsumsi rata-rata sistem operasi dalam memproses kedua program tersebut.

Hasil dari pengujian kedua program pada semua sistem operasi beserta pengolahan data dengan menjumlahkan dan mencari rata-rata, disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.1. Hasil perbandingan

	Windows	Linux
Inkscape	118.2	69.6
Krita	605.4	632.1
Jumlah	723.6	701.7
Rata- Rata	361.8	350.85

Keterangan: konsumsi RAM menggunakan satuan MB

Dari data di atas didapatkan beberapa hasil dan rata-rata konsumsi dari aplikasi yang diujikan, berdasarkan urutan yang terkecil - terbesar seperti berikut:

1. Linux: Total 701.7 MB, Rata-rata 350.85 MB
2. Windows: Total 723.6 MB, Rata-rata 361.8 MB

Dari data diatas yang sudah diolah menggambarkan karakteristik masing-masing dari sistem operasi, selain diperoleh rata-rata keseluruhan tentang konsumsi memori pada sistem operasi tersebut.

Pada Linux terlihat penggunaan aplikasi inkscape memproses dengan konsumsi memori paling rendah, sedangkan pada Windows mempunyai konsumsi penggunaan memori lebih

rendah untuk aplikasi krita, hal tersebut juga menggambarkan bahwa GUI Windows dalam menjalankan aplikasi lebih besar dibandingkan Linux.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap dua program dengan mempertimbangkan kompatibilitas terhadap dua sistem operasi maka diperoleh sekumpulan data yang menggambarkan penggunaan memori dalam pemrosesan. Untuk Linux mempunyai rata-rata penggunaan memori sebesar 350,85 MB, untuk Windows rata-rata penggunaan memori sebesar 361,8 MB.

Berdasarkan data di atas juga bisa sedikit banyak menggambarkan karakteristik setiap sistem operasi, seperti pada Linux dengan GUI yang lebih ringan dibandingkan Windows. Berdasarkan itu semua, bisa menjadi salah satu referensi untuk menggunakan sistem operasi sesuai kebutuhan dalam memproses sebuah program desain grafis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, E.Y. (2017) *Pengantar sistem informasi*. Penerbit Andi.
- Dahlan, A. *et al.* (2024) 'PENGANTAR PENGANTAR ILMU KOMPUTER'.
- Ismayani, A. (2019) *Metodologi penelitian*. Syiah Kuala University Press.
- Karim, A. *et al.* (2020) *Pengantar teknologi informasi*. Yayasan Labuhanbatu Berbagi Gemilang.
- Mahardhika, G.P., Huda, S.N. and Rani, S. (2022) 'Pengenalan Teknologi Multimedia'.
- Mulyanto, Y., Susanto, E.S. and Putra, Z.M. (2024) 'Analisis Perbandingan Cloud Server Menggunakan Centos 7 dan Ubuntu Server 22.04 Menggunakan Quality Of Service', *Digital Transformation Technology*, 4(1), pp. 445–451.
- Ruswandi, K. *et al.* (2024) 'Strategi Pencegahan Efektif terhadap Serangan DDoS Slowloris menggunakan Kali Linux dan Linux Mint', *Journal of Technology and System Information*, 1(4), p. 11.
- Sahabuddin, D.R.R. *et al.* (2021) *Pengantar statistika: Jurusan manajemen*. Liyan Pustaka.
- Santoso, I. and Madiistriyatno, H. (2021) *Metodologi penelitian kuantitatif*. Indigo Media.
- Sri Anjarwati, S.E. *et al.* (2024) *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF*. CV Rey Media Grafika.
- Sumayyah, Z.I. *et al.* (2024) 'Penerapan dan Mitigasi Teknik Slowloris dalam Serangan Distributed Denial-of-Service (DDos) terhadap Website Ilegal dengan Kali Linux', *Journal of Internet and Software Engineering*, 1(2), p. 14.
- Sumitra, T. (2024) *Sistem Operasi Sumber Daya Komputer*.
- Wijaya, A. *et al.* (2024) *Sistem Operasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.