



Analisis Perbandingan Sistem Operasi pada Perangkat Android dan iOS Menggunakan Parameter Benchmark

Destiarini¹, Dimas Anggara Putra², Risvi Claresta Nanda³, Della Verdicta⁴, Laily Muliya Sari⁵, Ayu Herlena⁶, Keysha Shinta Dwi Cahyani⁷

¹⁻⁷ Fakultas Teknik dan Komputer, Program Studi Informatika, Universitas Baturaja, Jl. Ratu Penghulu No. 2301, Karang Sari Baturaja, Tj. Baru, Kec. Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan, Indonesia

Email: ¹destiariniubr@gmail.com, ²dimasanggaraputra04@gmail.com, ³risviclaresta10@gmail.com,
⁴dellaverdicta@gmail.com, ⁵lailymly02@gmail.com, ⁶ayuherlena11@gmail.com,
⁷keyshashintadwicahyani31@gmail.com

Abstrak—Android dan iOS merupakan dua sistem operasi mobile yang paling banyak digunakan di dunia saat ini. Kedua sistem operasi tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam aspek performa, keamanan, stabilitas, serta pengalaman pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan Android dan iOS menggunakan parameter benchmark agar dapat diketahui sistem operasi mana yang lebih unggul pada setiap aspek pengujian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi komparatif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data penelitian diperoleh dari jurnal ilmiah, dokumentasi resmi Android dan Apple, benchmark smartphone, serta laporan industri teknologi. Parameter benchmark yang digunakan meliputi performa CPU, penggunaan RAM, kecepatan membuka aplikasi, efisiensi baterai, multitasking, keamanan sistem, pembaruan sistem, dan tingkat kustomisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iOS lebih unggul dalam aspek stabilitas sistem, keamanan perangkat, efisiensi penggunaan RAM, dan optimalisasi baterai karena Apple mengontrol penuh perangkat keras dan perangkat lunaknya. Sementara itu Android lebih unggul dalam aspek fleksibilitas penggunaan, multitasking, variasi perangkat, dan tingkat kustomisasi yang lebih tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memilih sistem operasi sesuai kebutuhan masing-masing.

Kata Kunci: Android, iOS, , Benchmark, Analisis Perbandingan Sistem

Abstract—An Android and iOS are the two most widely used mobile operating systems in the world today. Both operating systems have their own advantages and disadvantages in terms of performance, security, stability, and user experience. This research aims to find out the comparison of Android and iOS using benchmark parameters so that it can be known which operating system is superior in each aspect of testing. The research method used is a comparative study method with a qualitative and quantitative approach. Research data was obtained from scientific journals, official Android and Apple documentation, smartphone benchmarks, and technology industry reports. The benchmark parameters used include CPU performance, RAM usage, application opening speed, battery efficiency, multitasking, system security, system update, and customization level. Research results show that iOS is superior in terms of system stability, device security, RAM usage efficiency, and battery optimization because Apple fully controls its hardware and software. Meanwhile, Android is superior in terms of usage flexibility, multitasking, device variety, and higher levels of customization. This research is expected to help users in choosing an operating system according to their own needs.

Keywords: Android, iOS, , Benchmark, System Comparison Analysis

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi smartphone saat ini berkembang sangat pesat dan menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua aktivitas manusia seperti komunikasi, belajar, bekerja, hiburan, hingga transaksi digital dilakukan menggunakan smartphone. Sistem operasi menjadi komponen utama yang mengatur seluruh aktivitas perangkat agar dapat berjalan dengan baik.

Android dan iOS merupakan dua sistem operasi mobile yang mendominasi pasar smartphone dunia. Android dikembangkan oleh Google dengan sistem open-source yang memungkinkan banyak perusahaan menggunakan dan memodifikasi sistem tersebut sesuai kebutuhan. Karena sifatnya yang terbuka, Android digunakan oleh berbagai merek smartphone seperti Samsung, Xiaomi, Oppo, Vivo, dan lainnya.

Sementara itu iOS merupakan sistem operasi yang dikembangkan oleh Apple khusus untuk perangkat iPhone. Berbeda dengan Android, iOS bersifat closed-source sehingga hanya digunakan



pada perangkat buatan Apple. Apple mengontrol perangkat keras dan perangkat lunak secara langsung sehingga performa sistem menjadi lebih stabil dan optimal.

Perbedaan konsep pengembangan tersebut menyebabkan Android dan iOS memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Android unggul dalam fleksibilitas dan kebebasan kustomisasi, sedangkan iOS unggul dalam keamanan dan kestabilan sistem. Oleh karena itu diperlukan penelitian yang membandingkan kedua sistem operasi menggunakan parameter benchmark agar dapat diketahui kualitas performa dari masing-masing sistem operasi.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi komparatif dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Metode studi komparatif digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua sistem operasi mobile, yaitu Android dan iOS, berdasarkan beberapa parameter benchmark guna mengetahui kelebihan, kekurangan, serta tingkat performa masing-masing sistem operasi. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menjelaskan hasil penelitian secara rinci, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk melihat hasil benchmark berdasarkan data angka dan performa perangkat. Adapun pendekatan kualitatif digunakan untuk memberikan interpretasi terhadap hasil pengujian dan karakteristik masing-masing sistem operasi.

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber terpercaya yang berkaitan dengan sistem operasi Android dan iOS. Sumber data diperoleh melalui studi literatur, yaitu dengan mengkaji jurnal ilmiah, artikel penelitian, laporan teknologi, dokumentasi resmi perusahaan, serta publikasi yang berkaitan dengan benchmark smartphone. Selain itu, data juga diperoleh melalui dokumentasi resmi dari pengembang sistem operasi, yaitu Android Developer dan Apple Developer, yang memberikan informasi mengenai arsitektur sistem, keamanan perangkat, manajemen memori, serta pembaruan sistem operasi.

Dalam penelitian ini, peneliti juga menggunakan data benchmark smartphone sebagai acuan utama dalam melakukan perbandingan performa Android dan iOS. Benchmark merupakan metode pengujian yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu perangkat berdasarkan indikator tertentu. Data benchmark diperoleh dari laporan pengujian teknologi, website teknologi terpercaya, serta hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Penggunaan benchmark bertujuan untuk memperoleh hasil yang lebih objektif dalam menilai performa kedua sistem operasi.

Adapun parameter benchmark yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa aspek penting yang memengaruhi kualitas sistem operasi mobile, yaitu:

1. Performa CPU
Parameter ini digunakan untuk mengukur kemampuan sistem operasi dalam mengelola pemrosesan data dan menjalankan aplikasi. Pengujian CPU bertujuan mengetahui tingkat kecepatan serta kestabilan performa perangkat saat digunakan dalam berbagai aktivitas.
2. Penggunaan RAM
Penggunaan RAM digunakan untuk melihat tingkat efisiensi sistem operasi dalam mengelola memori perangkat. Sistem operasi yang memiliki manajemen RAM yang baik akan mampu menjalankan aplikasi secara lebih stabil tanpa mengonsumsi memori secara berlebihan.
3. Kecepatan Membuka Aplikasi
ini digunakan untuk mengetahui responsivitas sistem operasi ketika menjalankan aplikasi. Pengujian dilakukan dengan melihat waktu yang dibutuhkan perangkat dalam membuka aplikasi tertentu.
4. Efisiensi Baterai
Baterai menjadi salah satu indikator penting karena berkaitan dengan daya tahan perangkat selama digunakan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem operasi dalam mengoptimalkan penggunaan daya baterai.
5. Multitasking
Multitasking digunakan untuk mengukur kemampuan sistem operasi dalam menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan tanpa mengalami penurunan performa yang signifikan.
6. Keamanan Sistem
Keamanan sistem dianalisis berdasarkan tingkat perlindungan data, sistem keamanan aplikasi, pembaruan keamanan, serta risiko kerentanan terhadap malware atau serangan siber.
7. Pembaruan Sistem (System Update)



Parameter ini digunakan untuk melihat konsistensi pembaruan sistem operasi yang diberikan kepada pengguna. Pembaruan sistem berperan penting dalam meningkatkan keamanan, stabilitas, dan fitur perangkat.

8. **Tingkat Kustomisasi**

Parameter ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengguna dapat mengatur tampilan, fitur, dan fungsi perangkat sesuai kebutuhan masing-masing.

Setelah data penelitian berhasil dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan dan analisis data menggunakan metode deskriptif komparatif. Metode ini dilakukan dengan membandingkan hasil benchmark Android dan iOS pada setiap parameter penelitian secara sistematis. Peneliti kemudian menganalisis perbedaan performa, kelebihan, serta kekurangan masing-masing sistem operasi berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh.

Hasil analisis data selanjutnya disajikan dalam bentuk uraian deskriptif agar lebih mudah dipahami. Dari proses tersebut kemudian dilakukan interpretasi data untuk menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan adanya perbedaan performa antara Android dan iOS. Tahap terakhir penelitian adalah penarikan kesimpulan berdasarkan seluruh hasil perbandingan benchmark yang telah dianalisis, sehingga diperoleh gambaran umum mengenai sistem operasi yang lebih unggul pada masing-masing parameter penelitian

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1. Perbandingan Berdasarkan Parameter Benchmark

Parameter	Android	iOS	Hasil
Performa CPU	Tinggi namun berbeda tiap perangkat	Lebih stabil dan optimal	iOS lebih konsisten
Pengguna RAM	Menggunakan RAM lebih besar	Lebih hemat RAM	Ios lebih efisien
Kecepatan Aplikasi	Cepat pada perangkat flagship	Lebih responsif	Ios unggul
Efisiensi Baterai	Bergantung vendor	Lebih stabil	Ios lebih hemat
Multitasking	Lebih fleksibel	Terbatas namun stabil	Android unggul
Keamanan	Baik namun rentan fragmentasi	Sangat ketat	Ios unggul
Update sistem	Tidak merata	Serentak	Ios unggul
Kustomisasi	Sangat tinggi	Terbatas	Android unggul

Berdasarkan hasil benchmark di atas, dapat diketahui bahwa iOS memiliki performa yang lebih stabil dibandingkan Android. Hal ini karena Apple mengembangkan perangkat keras dan perangkat lunak secara bersamaan sehingga sistem dapat berjalan lebih optimal.

Pada parameter penggunaan RAM, iOS lebih hemat dibandingkan Android karena manajemen memori pada iPhone lebih efisien. Oleh sebab itu meskipun kapasitas RAM iPhone lebih kecil, performanya tetap cepat dan stabil.

Dalam aspek keamanan, iOS lebih unggul karena memiliki sistem keamanan yang lebih ketat dan pembaruan sistem dilakukan secara serentak kepada seluruh pengguna iPhone. Sementara Android terkadang mengalami keterlambatan update karena bergantung pada masing-masing produsen smartphone.

Namun Android memiliki kelebihan pada aspek multitasking dan kustomisasi. Pengguna Android dapat mengubah tampilan sistem, memasang aplikasi dari luar Play Store, serta memiliki banyak pilihan perangkat dengan harga yang bervariasi.

3.2. Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan agar data benchmark dapat dianalisis dengan baik. Tahapan pengolahan data dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap Pengumpulan Data (Data Collection)

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan data. Peneliti mengumpulkan berbagai informasi mengenai sistem operasi Android dan iOS dari berbagai sumber terpercaya seperti jurnal ilmiah, artikel teknologi, dokumentasi resmi Android Developer dan Apple Developer, laporan industri smartphone, serta hasil benchmark perangkat smartphone. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang lengkap mengenai performa kedua sistem operasi berdasarkan parameter yang telah ditentukan. Data yang dikumpulkan meliputi performa CPU, penggunaan RAM, kecepatan membuka aplikasi, efisiensi baterai, kemampuan multitasking, keamanan sistem, pembaruan sistem operasi, serta tingkat kustomisasi yang tersedia pada masing-masing sistem operasi.

2. Tahap Seleksi dan Validasi Data

Setelah seluruh data terkumpul, peneliti melakukan proses seleksi data. Pada tahap ini, data yang diperoleh dipilih berdasarkan tingkat relevansi dengan topik penelitian. Informasi yang tidak berkaitan langsung dengan perbandingan Android dan iOS tidak digunakan dalam proses analisis. Selain itu, dilakukan validasi data untuk memastikan bahwa sumber informasi yang digunakan memiliki tingkat keakuratan dan kredibilitas yang baik. Data benchmark yang digunakan berasal dari sumber resmi maupun website teknologi terpercaya sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

3. Tahap Klasifikasi Data

Data yang telah diseleksi kemudian dikelompokkan berdasarkan parameter benchmark penelitian. Pengelompokan data dilakukan agar proses analisis menjadi lebih terstruktur dan mempermudah peneliti dalam membandingkan performa Android dan iOS. Klasifikasi dilakukan berdasarkan beberapa aspek penting, seperti performa CPU untuk mengetahui kecepatan pemrosesan sistem, penggunaan RAM untuk melihat efisiensi penggunaan memori, kecepatan membuka aplikasi untuk mengetahui tingkat responsivitas sistem, efisiensi baterai untuk mengukur daya tahan perangkat, kemampuan multitasking untuk mengetahui performa saat menjalankan beberapa aplikasi sekaligus, keamanan sistem untuk melihat perlindungan data pengguna, pembaruan sistem untuk mengetahui konsistensi update perangkat, serta tingkat kustomisasi untuk mengukur kebebasan pengguna dalam mengatur sistem operasi.

4. Tahap Analisis Data (Data Analysis)

Tahapan berikutnya adalah proses analisis data menggunakan metode deskriptif komparatif. Pada tahap ini, data benchmark Android dan iOS dibandingkan berdasarkan setiap parameter penelitian yang telah ditentukan. Peneliti menganalisis kelebihan dan kekurangan masing-masing sistem operasi dengan melihat hasil benchmark yang tersedia. Misalnya, pada aspek penggunaan RAM, iOS dinilai lebih efisien karena mampu menjalankan sistem dengan kapasitas RAM yang relatif lebih kecil namun tetap stabil. Sementara pada aspek multitasking dan fleksibilitas penggunaan, Android menunjukkan keunggulan karena pengguna dapat menjalankan lebih banyak aktivitas dengan kebebasan pengaturan sistem yang lebih tinggi.

Selain itu, analisis juga dilakukan terhadap faktor-faktor yang memengaruhi performa kedua sistem operasi. Android memiliki performa yang beragam karena digunakan oleh banyak vendor smartphone dengan spesifikasi perangkat keras yang berbeda-beda. Sebaliknya, iOS memiliki performa yang lebih konsisten karena Apple mengembangkan perangkat keras dan perangkat lunaknya secara bersamaan sehingga optimasi sistem berjalan lebih maksimal.

5. Tahap Interpretasi Data

Setelah proses analisis selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah interpretasi data. Pada tahap ini, hasil benchmark dijelaskan secara rinci agar lebih mudah dipahami. Peneliti memberikan penjelasan mengenai alasan mengapa suatu sistem operasi lebih unggul dibandingkan sistem operasi lainnya pada parameter tertentu. Sebagai contoh, iOS dinilai lebih unggul dalam aspek keamanan karena memiliki sistem proteksi yang lebih ketat serta pembaruan sistem yang dilakukan secara serentak kepada seluruh perangkat. Sementara itu,



Android unggul dalam aspek kustomisasi karena pengguna memiliki kebebasan yang lebih besar dalam mengatur tampilan dan fungsi perangkat.

6. Tahap Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir adalah menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data benchmark yang telah dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iOS lebih unggul dalam keamanan, stabilitas, dan efisiensi sistem, sedangkan Android lebih unggul dalam fleksibilitas, multitasking, dan kustomisasi. Oleh karena itu, pemilihan sistem operasi dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

3.3. Contoh Pengolahan Data

No.	Parameter	Android	iOS	Keterangan
1	Penggunaan RAM	4-8 GB	3-6 GB	Ios lebih efisien
2	Kecepatan Aplikasi	2,1 detik	1,5 detik	Ios lebih cepat
3	Daya Tahan Baterai	8 jam	10 jam	Ios lebih hemat
4	Update Sistem	Tidak merata	Serentak	Ios lebih stabil
5	Kustomisasi	Tinggi	Rendah	Android unggul

3.4. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh melalui perbandingan sistem operasi Android dan iOS berdasarkan beberapa parameter benchmark. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan beberapa perbedaan keunggulan pada masing-masing sistem operasi, yaitu:

1. Performa CPU
 - a. iOS memiliki performa CPU yang lebih stabil dan konsisten karena Apple mengembangkan perangkat keras dan perangkat lunak secara bersamaan.
 - b. Android memiliki performa yang bergantung pada jenis perangkat dan chipset yang digunakan, sehingga hasil benchmark berbeda pada setiap vendor smartphone.
2. Penggunaan RAM
 - a. iOS lebih efisien dalam penggunaan RAM sehingga tetap lancar meskipun kapasitas RAM lebih kecil.
 - b. Android umumnya membutuhkan RAM lebih besar agar performa tetap optimal, terutama saat menjalankan banyak aplikasi.
3. Kecepatan Membuka Aplikasi
 - a. iOS cenderung lebih cepat dan responsif karena optimalisasi sistem yang lebih baik.
 - b. Android juga memiliki performa cepat, terutama pada perangkat kelas flagship dengan spesifikasi tinggi.
4. Efisiensi Baterai
 - a. iOS memiliki penggunaan daya yang lebih stabil dan optimal.
 - b. Android dipengaruhi oleh kapasitas baterai, chipset, dan optimasi dari masing-masing vendor perangkat.
5. Multitasking
 - a. Android lebih unggul karena mendukung penggunaan beberapa aplikasi secara bersamaan dengan lebih fleksibel.
 - b. iOS memiliki multitasking yang stabil, tetapi lebih terbatas dibanding Android.
6. Keamanan Sistem
 - a. iOS memiliki tingkat keamanan lebih tinggi karena sistem proteksi yang ketat dan pembaruan keamanan dilakukan secara terpusat.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1337-1343

- b. Android memiliki keamanan yang baik, tetapi lebih rentan karena sistemnya lebih terbuka.
7. Pembaruan Sistem (Update)
 - a. iOS memberikan update secara serentak pada perangkat yang masih didukung.
 - b. Android memiliki pembaruan sistem yang berbeda-beda tergantung vendor smartphone.
8. Tingkat Kustomisasi
 - a. Android lebih unggul karena pengguna bebas mengatur tampilan, tema, widget, dan fungsi perangkat.
 - b. iOS lebih terbatas karena lebih berfokus pada keamanan dan kestabilan sistem.

Keseluruhan Hasil Penelitian:

- a. iOS unggul dalam: keamanan, stabilitas sistem, efisiensi RAM, kecepatan aplikasi, dan optimalisasi baterai.
- b. Android unggul dalam: fleksibilitas penggunaan, multitasking, variasi perangkat, dan tingkat kustomisasi.

Berdasarkan hasil tersebut, pemilihan sistem operasi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi masing-masing pengguna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Android dan iOS memiliki karakteristik, keunggulan, dan kelemahan yang berbeda pada berbagai aspek benchmark sistem operasi mobile. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh konsep pengembangan masing-masing sistem operasi sehingga menghasilkan performa dan pengalaman pengguna yang berbeda.

iOS menunjukkan keunggulan dalam aspek keamanan sistem, stabilitas performa, efisiensi penggunaan RAM, kecepatan respons aplikasi, serta optimalisasi baterai. Hal ini disebabkan karena Apple mengembangkan perangkat keras dan perangkat lunak secara bersamaan sehingga sistem dapat berjalan lebih optimal dan konsisten. Selain itu, pembaruan sistem pada iOS dilakukan secara serentak sehingga pengguna memperoleh peningkatan keamanan dan fitur terbaru dengan lebih cepat.

Di sisi lain, Android lebih unggul dalam aspek fleksibilitas penggunaan, multitasking, variasi perangkat, dan tingkat kustomisasi. Android memberikan kebebasan lebih besar kepada pengguna dalam mengatur tampilan sistem serta memilih perangkat sesuai kebutuhan dan anggaran.

Secara keseluruhan, pemilihan sistem operasi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pengguna yang mengutamakan keamanan dan kestabilan lebih cocok menggunakan iOS, sedangkan pengguna yang menginginkan fleksibilitas dan kebebasan penggunaan lebih cocok menggunakan Android. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna memahami perbedaan Android dan iOS secara lebih objektif berdasarkan parameter benchmark.

REFERENCES

- Ahmad, M. S., Musa, N. E., Nadarajah, R., Hassan, R., & Othman, N. E. (2013). Comparison between Android and iOS operating system in terms of security. 2013 8th International Conference on Information Technology in Asia (CITA), 1–4. IEEE.
- Android Open Source Project. (2024). Platform Architecture Overview. Diakses dari <https://source.android.com/docs/core/architecture>
- Apple Inc. (2024). iOS Security Guide. Apple Developer Documentation. Diakses dari <https://support.apple.com/guide/security/welcome/web>
- Chen, X., & Zhang, Y. (2023). Privacy-preserving mechanisms in modern mobile ecosystems: A comparative study. IEEE Transactions on Mobile Computing, 22(5), 2891–2904.
- CVE Details. (2025). Vulnerability Statistics: Android vs iOS. Diakses dari <https://www.cvedetails.com>
- Garg, S., & Baliyan, N. (2021). Comparative analysis of Android and iOS from security viewpoint. Computer Science Review, 40, 100372.
- Google Developers. (2024). Android Security and Privacy Documentation. Diakses dari <https://developer.android.com/security>
- IDC Research. (2024). Worldwide Smartphone Operating System Market Share Report.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1337-1343

- Kumar, R., & Singh, P. (2021). Resource management and security issues in mobile operating systems: A comparative analysis. *PeerJ Computer Science*, 7, e589.
- Parmar, N., Ratnapar, O., & Vidani, J. (2024). A comprehensive analysis of security and privacy features: Android versus Apple. *Journal of Advanced Research in Public Policy and Administration*, 6(1), 19–21.
- Samsung Developer. (2024). Android Device Optimization Guide. Diakses dari <https://developer.samsung.com>
- Statista. (2024). Mobile operating system market share worldwide from 2012 to 2024. Diakses dari <https://www.statista.com>
- TechRadar. (2024). Android vs iPhone Performance Comparison Report.
- Tom's Guide. (2024). Smartphone Battery Benchmark Comparison.
- Wang, L., & Zhao, H. (2022). Comparative study on smartphone operating systems performance and security. *International Journal of Computer Applications*, 183(12), 15–24.