

**IMPLEMENTASI APLIKASI CAKE UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR
BAHASA INGGRIS SISWA SMPN 1 ARJASA****IMPLEMENTATION OF THE CAKE APP TO BOOST STUDENTS' INTEREST IN
LEARNING ENGLISH AT SMPN 1 ARJASA****Zaehol Fatah^{1*}, Lina Khalifiyana²**^{1*} Sistem Informasi, Universitas Ibrahimy Situbondo Jawa Timur,² Teknologi Informasi, Universitas Ibrahimy Situbondo Jawa Timur,^{1*} Zaeholfatah@gmail.com, ² Emillina309@gmail.com**Article History:**Received: June 17th, 2026Revised: August 10th, 2026Published: August 15th, 2026

Keywords: *Cake Application,
Operating System Performance,
Learning Comfort, Memory
Management, Thermal
Throttling*

Abstract: *Infrastructure performance stability is a key determinant of focus and efficiency in mobile-based digital learning. To date, discussions surrounding the Cake application have largely emphasized pedagogical dimensions, leaving system readiness insufficiently examined. This community service activity aims to identify effective memory management patterns to mitigate system crashes. A mixed-methods approach was adopted, combining device performance monitoring through resource profiling with user experience (UX) evaluation among students of SMPN 1 Arjasa. The result of the activity indicate a direct relationship between learning effectiveness and system performance behavior. When CPU utilization remains within acceptable thresholds (below 70%), the learning process operates optimally. In contrast, CPU usage reaching or exceeding 90% induces thermal throttling, resulting in lag and a notable decline in interface smoothness satisfaction to 64%. The activity concludes that optimizing heap memory allocation and restricting background processes are essential measures to preserve operating system stability and ensure a comfortable learning environment for students*

Abstrak

Faktor krusial dalam menjaga fokus dan efisiensi pembelajaran digital melalui perangkat seluler adalah kestabilan performa infrastruktur. Sejauh ini, aspek pedagogis masih mendominasi pembahasan mengenai aplikasi Cake, sehingga kesiapan sistem masih sangat terbatas untuk dievaluasi. Tujuan program pengabdian masyarakat ini untuk mengidentifikasi pola manajemen memori supaya mencegah sistem dari kegagalan fungsi (crash). Metode campuran (mixed-methods) adalah metode yang digunakan untuk melakukan pemantauan performa perangkat (resource profiler) dan pengukuran pengalaman pengguna (user experience) terhadap siswa di SMPN 1 Arjasa dalam kegiatan ini. Hasil dari kegiatan menunjukkan bahwa kondusivitas belajar siswa berbanding lurus dengan dinamika kinerja sistem. Ketika CPU digunakan pada batas normal (< 70%), proses pembelajaran berlangsung dengan sangat lancar. Namun, ketika beban CPU meningkat hingga $\geq 90\%$ akan mengakibatkan fenomena thermal throttling, hal ini memicu

munculnya indikasi lag yang menurunkan persentase kepuasan kelancaran antarmuka secara nyata menjadi 64%. Melalui program ini, diperoleh kesimpulan bahwa optimasi alokasi memori heap dan pembatasan beban latar belakang sangat krusial untuk menjaga stabilitas sistem operasi. langkah ini sangat penting demi kenyamanan belajar siswa.

Kata Kunci: Aplikasi Cake, Performa Sistem Operasi, Kenyamanan Belajar, Manajemen Memori, Thermal Throttling

PENDAHULUAN

Eksistensi aplikasi Cake sebagai platform pembelajaran interaktif masa kini sangat terkait dengan pentingnya kestabilan kinerja pada perangkat seluler. Pada kenyataannya, jika aplikasi mengalami kendala kinerja, efisiensi pembelajaran akan ikut terganggu, seperti lambat merespons, berhenti mendadak, atau terjadinya force close pada sistem Android dan iOS. Oleh sebab itu, sangat penting untuk memastikan kenyamanan pembelajaran bagi pengguna dengan melakukan analisis mengenai penstabilan dan pengoptimalan aplikasi sebagai masalah utama yang perlu diselesaikan.

Kinerja perangkat pada sistem operasi sangat dipengaruhi oleh seberapa baik pemantauan sumber daya dan pengelolaan memori (RAM), sebagaimana yang sudah dibuktikan pada kajian sebelumnya. Konten multimedia yang berat, seperti pemrosesan video dan audio dijalankan oleh sebuah aplikasi secara bersamaan dapat meningkatkan penggunaan memori heap dan beban CPU secara signifikan. Kebocoran memori umumnya disebabkan oleh kegagalan aplikasi dalam menangani proses latar belakang atau pembatasan kinerja perangkat pada sistem operasi Android demi menurunkan suhu (thermal throttling). Kondisi ini memperlambat pembersihan memori, sehingga mekanisme Low Memory Killer (LMK) akan diaktifkan dan menutup aplikasi secara paksa demi menjaga kestabilan sistem secara keseluruhan saat penggunaan memori melebihi batas yang ditentukan.

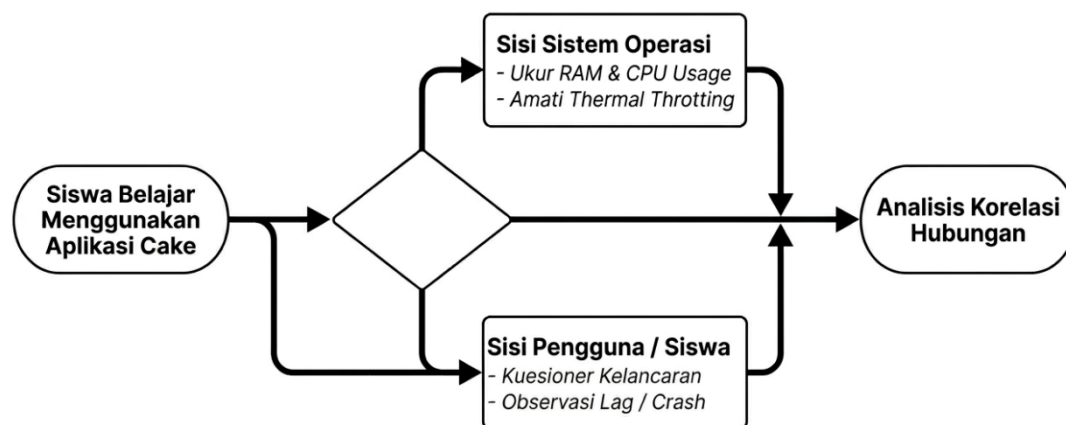
Pembahasan tentang aplikasi Cake di sebagian besar kajian yang sudah dilakukan sebelumnya masih terfokus pada penilaian aspek pedagogis, seperti efisiensi metode pembelajaran, teknik mengajar, serta respons interaksi pengguna. Memindahkan perhatian pada tinjauan infrastruktur teknis merupakan aspek baru yang diberikan oleh kajian ini, berbeda dengan literatur sebelumnya. Atas dasar tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini diarahkan untuk mengevaluasi kestabilan kinerja aplikasi Cake pada sistem operasi Android dan iOS, serta mengidentifikasi perbaikan dalam pengelolaan memori sangat diperlukan sebagai pencegahan dari kerusakan sistem saat aplikasi dijalankan.

Berdasarkan hasil pengamatan awal di SMPN 1 Arjasa, proses pembelajaran Bahasa Inggris berbasis aplikasi digital belum sepenuhnya berjalan efektif. Siswa sering menghadapi gangguan teknis seperti keterlambatan respon aplikasi dan penurunan performa perangkat ketika menggunakan fitur multimedia secara intensif. Situasi tersebut memberikan dampak buruk pada penurunan fokus belajar siswa selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibutuhkan untuk membimbing dan mengevaluasi teknis penggunaan

aplikasi Cake untuk meningkatkan stabilitas sistem dan kenyamanan belajar siswa.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menerapkan metode campuran (mixed-methods) yang menggabungkan pengujian performa sistem (system performance) dan pengujian pengalaman pengguna (user experience) pada siswa SMPN 1 Arjasa. Tahapan pengujian pada aplikasi Cake disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Pengujian.

Prosedur Evaluasi Sistem dan Pengguna

Kami melakukan pengujian saat siswa menggunakan aplikasi Cake dalam pengerjaan tugas bahasa Inggris di rumah. Kami membagi pengujian ini menjadi tiga langkah:



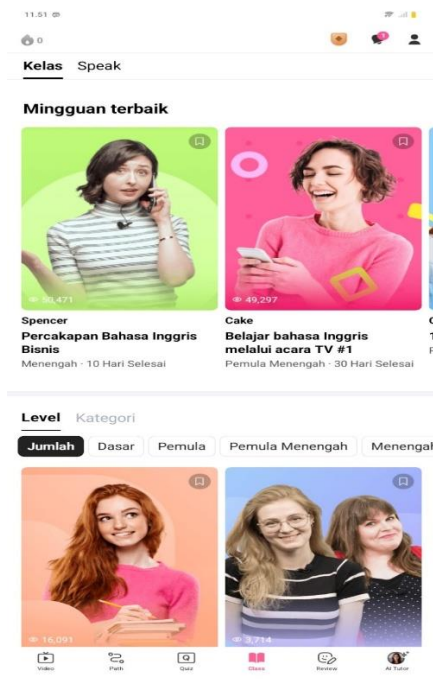
Gambar 2. Saat Siswa dan Siswi Mendengarkan Penjelasan Mengenai Penggunaan Aplikasi Cake

1. Tahap Persiapan Perangkat: Kami memasang aplikasi pemantau performa (profiler) pada siswa yang menggunakan perangkat Android untuk mencatat penggunaan RAM, CPU, dan suhu perangkat selama proses belajar di rumah.
2. Tahap Implementasi dan Observasi: Kami meminta siswa untuk menjalankan fitur interaktif (video dan voice recognition) pada aplikasi Cake. Kendala teknis seperti lag, aplikasi keluar sendiri (force close), atau perlambatan performa akibat thermal throttling yang terjadi akan dicatat oleh kami.
3. Tahap Pengisian Kuesioner (UX): Kami akan memberikan kuesioner singkat tentang kelancaran aplikasi (apakah aplikasi terasa berat, patah-patah, atau responsif) setelah sesi belajar selesai yang akan diberikan sebagai pekerjaan rumah.

HASIL

Analisis Hasil Evaluasi Performa Sistem Aplikasi Cake

Pada tahap ini, kami menyajikan hasil pelaksanaan evaluasi performa sistem operasi aplikasi Cake saat dijalankan oleh siswa. Kami mengukur parameter yang meliputi penggunaan resource CPU, kapasitas RAM, serta pemantauan terhadap gejala thermal throttling.



Gambar 3. Fitur-Fitur Aplikasi Cake yang Dapat Digunakan

Hasil rekam jejak performa sistem selama penggunaan aplikasi Cake akan kami sajikan dengan rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Resource Performa Sistem

Durasi Penggunaan	CPU Usage(%)	RAM Usage(GB)	Status Throttling	Thermal
15 Menit Pertama	50%	2.1	Aman	
30 Menit Pertama	69%	2.8	Aman	
45 Menit pertama	$\geq 92\%$	3.4	Terdeteksi (Drop FPS)	(Drop FPS)

Analisis Hasil Kenyamanan Belajar Siswa Menggunakan Aplikasi Cake

Kami melakukan evaluasi pengalaman pengguna melalui penyebaran kuesioner kepada siswa SMPN 1 Arjasa setelah menggunakan aplikasi Cake. Kami menilai aspek yang mencakup kelancaran antarmuka (user interface) serta observasi terhadap kemunculan lag atau crash saat aplikasi digunakan.

Kombinasi skor kepuasan dari pengisian kuesioner dan hasil observasi kelancaran sistem

dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Skor Kenyamanan dan Kelancaran Siswa

Indikator Penilaian		Presentase Kepuasan	Kategori
Kelancaran aplikasi	Antarmuka	91%	Sangat Lancar
Intensitas Crash	Bebas Lag /	64%	Cukup Lancar

PEMBAHASAN

Analisis Hubungan Performa Sistem dan Kenyamanan Belajar

Pada bagian ini, kami melakukan pembahasan perbandingan untuk melihat kecenderungan hubungan antara performa sistem operasi dengan tingkat kenyamanan belajar yang siswa.

Berdasarkan penyandingan data pada Tabel 1 dan Tabel 2, kami menemukan bahwa dinamika kinerja sistem berbanding lurus dengan kenyamanan siswa. Ketika resource CPU masih berada pada batas normal ($< 70\%$), pengalaman belajar yang sangat lancar dipaparkan oleh siswa saat menggunakan aplikasi Cake.

Namun, pada saat thermal throttling terjadi karena dipicu oleh penggunaan CPU yang meningkat hingga mencapai $\geq 90\%$, sehingga siswa mengalami penurunan kestabilan yang nyata saat belajar. Munculnya indikasi lag dan penurunan ini membuktikan persentase kepuasan kelancaran pada Tabel 2 menjadi hanya 64%. Dengan demikian, peranan krusial dipegang oleh stabilitas performa sistem operasi dalam menjaga fokus dan kenyamanan siswa selama proses pembelajaran digital berlangsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan yang telah kami lakukan demi menjaga kenyamanan belajar siswa di SMPN 1 Arjasa mengenai performa sistem operasi aplikasi Cake, kami menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hubungan Performa Sistem dan Kenyamanan Belajar: Dinamika kinerja atau kelancaran infrastruktur sistem operasi menjadi fondasi utama bagi siswa untuk menjaga fokus selama proses pembelajaran digital, hal ini menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kondusivitas serta kenyamanan siswa dalam belajar.
2. Ambang Batas Kinerja CPU: Ketika penggunaan kapasitas CPU perangkat berada

pada batas normal, yaitu di bawah 70%, proses pembelajaran menggunakan aplikasi Cake berlangsung dengan tingkat kenyamanan optimal dan bebas hambatan (lag).

3. Dampak Thermal Throttling: Peningkatan beban kerja CPU akan memicu terjadinya fenomena thermal throttling jika mencapai atau melebihi ambang batas $\geq 90\%$ secara terus-menerus. Munculnya indikasi lag dan penurunan frame rate berdampak langsung pada penurunan persentase kepuasan kelancaran antarmuka (user interface) turun signifikan hingga tersisa 64%.

4. Pentingnya Manajemen Memori: Pola manajemen memori yang kurang optimal dapat memengaruhi sebagian besar ketidakstabilan performa sistem operasi yang dapat berujung pada kegagalan sistem (crash). Oleh karena itu, sangat penting untuk menjaga stabilitas jangka panjang dengan mengoptimasi alokasi memory heap dan pembatasan beban kerja latar belakang (background processes).

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan rasa terima kasih kepada SMPN 1 Arjasa sebagai rekan dalam program pengabdian masyarakat atas bantuan dan kolaborasi yang telah diberikan. Penulis juga ingin mengungkapkan rasa syukur kepada dosen pembimbing atas nasihat, petunjuk, dan saran yang bermanfaat sepanjang pelaksanaan kegiatan serta dalam penulisan artikel ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Ibrahimy Situbondo karena telah memberikan dukungan institusi yang sangat berarti.

DAFTAR REFERENSI

- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning Systems Success: An Empirical Study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67–86.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Developers, G. A. (2019). Memory Performance Best Practices for Android Applications. *Android Developers Documentation*.
- Fatah, Z., & Putra, M. S. (2021). User Satisfaction Analysis on Mobile Learning Application Using System Usability Scale. *International Journal of Computer Applications*, 182(28), 1–7.
- Gao, Y., Liu, J., & Xu, W. (2019). Performance Analysis and Optimization Strategies for Mobile Apps. *Journal of Systems Architecture*, 99, 101632.
- Gupta, A., & Rao, K. R. (2018). Memory Management Techniques for Android Applications. *International Journal of Computer Applications*, 179(7), 1–6.
- Hwang, G.-J., & Chang, C.-C. (2011). Effects of a Mobile Learning Environment on Students' Learning Performance. *Computers & Education*, 56(4), 1023–1031.
- Lee, S. H., & Kim, Y. (2023). Real-Time Resource Profiling for Educational Applications on Multi-Core Mobile Processors. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 69(3), 312–324.

- Li, Z., Wang, Z., & Zhou, Y. (2016). Understanding and Detecting Abnormal Resource Usage in Mobile Apps. *IEEE Transactions on Mobile Computing*, 15(10), 2506–2521.
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann.
- Park, Y. (2011). A Pedagogical Framework for Mobile Learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(2), 78–102.
- Pathak, A., Hu, Y. C., & Zhang, M. (2012). Where Is the Energy Spent Inside My App? *Proceedings of the 7th ACM European Conference on Computer Systems*.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Zhang, L., Tiwana, B., Qian, Z., Wang, Z., Dick, R., Mao, Z. M., & Yang, L. (2012). Accurate Online Power Estimation and Automatic Battery Behavior Based Power Model Generation for Smartphones. *ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems*, 18(3).