

## Systematic Literature Review Pengembangan Aplikasi Mobile Cross-Platform: Tren, Kinerja, dan Tantangan Flutter, React Native, Xamarin

Fajar Budi Hartono  
Universitas Widya Dharma  
[fajarbudi@unwidha.ac.id](mailto:fajarbudi@unwidha.ac.id)

---

Diterima (03-03-2026)	Direvisi (08-04-2026)	Disetujui (22-04-2026)
--------------------------	--------------------------	---------------------------

---

**Abstrak** - Perkembangan teknologi mobile semakin pesat, namun fragmentasi platform seperti Android dan iOS membuat pengembangan aplikasi menjadi lebih kompleks dan memakan waktu. Pengembangan aplikasi cross-platform muncul sebagai solusi untuk mengurangi biaya dan waktu pengembangan, sambil tetap mempertahankan performa dan pengalaman pengguna yang baik. Artikel ini melakukan analisis literatur terhadap berbagai framework cross-platform populer, seperti Flutter, React Native, dan Xamarin, dengan meninjau publikasi ilmiah dari tahun 2015 hingga 2025. Metode yang digunakan adalah tinjauan pustaka sistematis, mengumpulkan, menganalisis, dan membandingkan kelebihan, kekurangan, serta tren penggunaan masing-masing framework. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa Flutter dan React Native menjadi pilihan dominan karena kemudahan pengembangan, performa mendekati native, dan komunitas yang aktif. Namun, tantangan masih ada pada integrasi fitur-fitur native tertentu dan optimasi performa pada aplikasi berskala besar. Artikel ini memberikan panduan ilmiah bagi pengembang dan peneliti untuk memahami tren terkini dalam pengembangan aplikasi mobile cross-platform serta membuka peluang penelitian lebih lanjut dalam optimasi performa dan pengembangan framework baru.

Kata Kunci : Mobile Cross-Platform, Flutter, React Native, Tinjauan Pustaka, Pengembangan Aplikasi

**Abstract** - The rapid development of mobile technology has increased platform fragmentation, such as Android and iOS, making application development more complex and time-consuming. Cross-platform application development has emerged as a solution to reduce development costs and time while maintaining good performance and user experience. This paper presents a literature analysis of popular cross-platform frameworks, including Flutter, React Native, and Xamarin, by reviewing scientific publications from 2015 to 2025. The method used is a systematic literature review, collecting, analyzing, and comparing the advantages, disadvantages, and usage trends of each framework. The review results show that Flutter and React Native are dominant choices due to ease of development, near-native performance, and active communities. However, challenges remain in integrating certain native features and optimizing performance for large-scale applications. This paper provides a scientific guide for developers and researchers to understand current trends in cross-platform mobile application development and opens opportunities for further research in performance optimization and new framework development.

**Keywords:** Mobile Cross-Platform, Flutter, React Native, Literature Review, Application Development

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mobile saat ini berkembang sangat pesat, seiring meningkatnya jumlah pengguna smartphone di seluruh dunia. Namun, fragmentasi platform seperti Android dan iOS menjadi tantangan utama bagi pengembang aplikasi karena setiap platform memerlukan bahasa pemrograman, framework, dan alat pengembangan yang berbeda. Pengembangan aplikasi native untuk masing-masing platform memakan waktu, biaya, dan tenaga yang lebih besar, sehingga

mendorong munculnya pendekatan cross-platform yang memungkinkan satu kode sumber digunakan untuk berbagai platform.

Perkembangan ekosistem aplikasi mobile juga dipengaruhi oleh meningkatnya kebutuhan bisnis digital yang menuntut kecepatan dalam pengembangan dan distribusi aplikasi. Perusahaan teknologi dan startup digital saat ini dituntut untuk menghadirkan aplikasi pada berbagai platform secara simultan agar dapat menjangkau lebih banyak pengguna. Hal ini menyebabkan pendekatan pengembangan

aplikasi secara native menjadi kurang efisien karena memerlukan tim pengembang yang berbeda untuk setiap platform, seperti Java/Kotlin untuk Android dan Swift/Objective-C untuk iOS.

Selain itu, pengembangan aplikasi native sering kali menimbulkan permasalahan pada pemeliharaan kode (maintenance) dan sinkronisasi fitur antar platform. Ketika suatu fitur baru dikembangkan pada satu platform, pengembang harus mengimplementasikan ulang fitur tersebut pada platform lainnya. Kondisi ini dapat meningkatkan kompleksitas proyek serta memperpanjang siklus pengembangan perangkat lunak. Oleh karena itu, pendekatan pengembangan cross-platform menjadi semakin populer karena memungkinkan pengembang untuk menulis satu basis kode yang dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi mobile.

Seiring dengan meningkatnya minat terhadap pendekatan cross-platform, berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengevaluasi performa, efisiensi, serta pengalaman pengguna dari framework yang tersedia. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa framework seperti Flutter dan React Native mampu memberikan performa yang mendekati aplikasi native dengan waktu pengembangan yang lebih singkat (Biørn-Hansen et al., 2018). Di sisi lain, beberapa studi juga menyoroti adanya keterbatasan pada integrasi komponen native serta potensi peningkatan ukuran aplikasi yang dihasilkan.

Dalam konteks penelitian akademik, analisis literatur terhadap framework cross-platform menjadi penting untuk memahami arah perkembangan teknologi mobile saat ini. Dengan mengkaji berbagai publikasi ilmiah, peneliti dapat mengidentifikasi tren penelitian, metode evaluasi yang digunakan, serta tantangan yang masih dihadapi dalam pengembangan aplikasi lintas platform. Oleh karena itu, pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dipilih dalam penelitian ini untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan teknologi cross-platform dalam satu dekade terakhir.

Sejumlah framework cross-platform telah dikembangkan, seperti Flutter, React Native, dan Xamarin, masing-masing menawarkan kelebihan dan kekurangan tersendiri. Flutter dikenal karena performanya yang mendekati native dan dukungan komunitas yang kuat (Rahman et al., 2020), sedangkan React Native populer karena fleksibilitas integrasi dengan komponen native dan adopsi yang luas oleh industri (Alhazmi & Malaiya, 2019). Di sisi lain,

Xamarin banyak digunakan untuk integrasi dengan ekosistem Microsoft namun memiliki keterbatasan pada performa dan ukuran aplikasi (Aung & Zaw, 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya telah meninjau framework ini secara terpisah, namun masih terdapat kekurangan dalam membandingkan tren penggunaan, kelebihan, kekurangan, serta peluang inovasi di bidang mobile cross-platform secara komprehensif. Artikel ini bertujuan untuk melakukan analisis literatur sistematis terhadap pengembangan aplikasi mobile cross-platform dengan meninjau publikasi ilmiah dari tahun 2015 hingga 2025.

Pendekatan ini akan memberikan gambaran ilmiah bagi pengembang dan peneliti tentang tren terkini, serta membuka peluang penelitian lebih lanjut dalam optimasi performa aplikasi, integrasi fitur native, dan pengembangan framework baru. Nilai baru dari artikel ini adalah sintesis literatur yang membandingkan framework populer, memetakan tantangan dan peluang inovasi, serta memberikan rekomendasi bagi pengembangan aplikasi mobile yang efisien dan efektif.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas framework cross-platform seperti Flutter, React Native, dan Xamarin, sebagian besar studi masih berfokus pada aspek tertentu secara terpisah. Selain itu, masih terbatas penelitian yang secara komprehensif mengkaji tren perkembangan, perbandingan kelebihan dan kekurangan, serta tantangan dalam satu dekade terakhir menggunakan pendekatan sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut melalui analisis literatur yang terstruktur dan komprehensif.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* yang mengikuti pedoman Kitchenham (2004) untuk memastikan proses yang sistematis, transparan, dan dapat direplikasi serta untuk menganalisis perkembangan aplikasi mobile cross-platform. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak melibatkan pengumpulan data primer atau eksperimen, melainkan mengkaji literatur ilmiah yang relevan untuk menghasilkan sintesis ilmiah yang valid dan terpercaya (Kitchenham, 2004; Okoli & Schabram, 2010).

### 1. Desain Penelitian

Desain penelitian mengikuti alur SLR yang mencakup:

- Identifikasi topik dan pertanyaan penelitian
- Penentuan kriteria inklusi dan eksklusi artikel

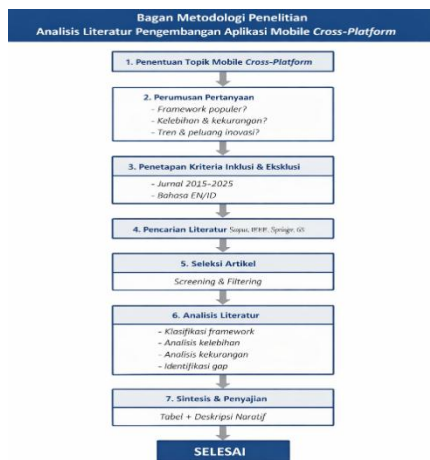
- c. Pencarian literatur di basis data akademik
- d. Seleksi artikel berdasarkan relevansi dan kualitas.
- e. Analisis dan sintesis literatur untuk mendapatkan temuan utama.

## 2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian digambarkan dalam bentuk algoritma Pseudocode sebagai berikut:  
Pseudocode : Analisis Literatur Cross-Platform.

## 3. Akuisisi Data

- a. Data diperoleh dari publikasi jurnal, prosiding konferensi, dan artikel ilmiah terkait.



Sumber : Diadaptasi dari metode Systematic Literature Review (SLR) yang diperoleh melalui Google Scholar, IEEE Xplore, dan ScienceDirect.

Gambar 1. Bagan Metodologi Penelitian

- b. Setiap literatur dicatat metadata penting: penulis, tahun, framework yang digunakan, kelebihan/kekurangan, dan kesimpulan utama.
- c. Analisis dilakukan dengan membandingkan framework secara sistematis, mengidentifikasi tren, tantangan, dan peluang inovasi (Tranfield et al., 2003).

## 4. Validitas Metodologi

- a. Pemilihan literatur mengikuti standar *peer-reviewed* untuk memastikan keabsahan ilmiah.
- b. Sintesis hasil dianalisis secara naratif dan tabel komparatif, sehingga temuan dapat diterima secara akademik dan memberikan panduan ilmiah bagi pengembang serta peneliti.  
Metode *Systematic Literature Review (SLR)*

dalam penelitian ini dilakukan secara terstruktur untuk memastikan bahwa proses pencarian, seleksi, dan analisis literatur dilakukan secara sistematis dan dapat direplikasi oleh peneliti lain. Proses SLR dimulai dengan merumuskan pertanyaan penelitian yang berfokus pada perkembangan framework mobile cross-platform, performa aplikasi yang dihasilkan, serta tren penelitian yang berkembang dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir.

Pencarian literatur dilakukan menggunakan beberapa basis data ilmiah yang umum digunakan dalam penelitian bidang teknologi informasi, seperti Google Scholar, IEEE Xplore, ScienceDirect, dan ACM Digital Library. Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian antara lain “cross-platform mobile development”, “Flutter framework performance”, “React Native mobile development”, dan “mobile cross-platform framework comparison”. Kombinasi kata kunci tersebut digunakan untuk memperoleh literatur yang relevan dengan topik penelitian.

Setelah proses pencarian awal dilakukan, artikel yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi artikel yang membahas framework cross-platform, artikel yang dipublikasikan dalam jurnal atau prosiding konferensi bereputasi, serta artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2015–2025. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak membahas teknologi mobile secara langsung, artikel duplikat, serta artikel yang tidak menyediakan informasi metodologi penelitian yang jelas.

Tahap berikutnya adalah proses ekstraksi data dari literatur yang telah terpilih. Pada tahap ini, setiap artikel dianalisis untuk mengidentifikasi beberapa aspek penting, seperti jenis framework yang digunakan, metode evaluasi performa, kelebihan dan kekurangan teknologi yang dibahas, serta kontribusi penelitian terhadap pengembangan aplikasi mobile. Data yang telah dikumpulkan kemudian disusun dalam bentuk tabel komparatif untuk mempermudah proses analisis dan interpretasi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Seleksi dan Pengolahan Data Literatur

Berdasarkan proses pencarian menggunakan kata kunci “*mobile cross-platform development*”, “*Flutter vs React Native*”, dan “*cross-platform framework performance*”, diperoleh total:

- a. 125 artikel dari berbagai database

- b. 40 artikel setelah menghapus duplikasi
- c. 28 artikel setelah seleksi berdasarkan abstrak
- d. 20 artikel akhir yang memenuhi kriteria inklus.

Proses seleksi ini dapat diringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Proses Seleksi Literatur

Tahap Seleksi	Jumlah Artikel
Hasil pencarian awal	125
Setelah hapus duplikasi	40
Seleksi berdasarkan abstrak	28
Artikel akhir dianalisis	20

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2025)

**2. Klasifikasi Data yang Dianalisis**

Dari 20 artikel yang dianalisis, dilakukan klasifikasi berdasarkan framework yang diteliti.

Tabel 2. Distribusi Framework dalam Literatur

Framework	Jumlah Artikel	Persentase
Flutter	9	45%
React Native	7	35%
Xamarin	3	15%
Lainnya	1	5%

**Sumber:** Hasil olahan penulis dari 20 artikel yang diperoleh melalui Google Scholar, IEEE Xplore, dan ScienceDirect (2020–2025)

Perhitungan persentase menggunakan persamaan (1):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

P = Persentase

f = Frekuensi artikel per framework

N = Total artikel yang dianalisis

Hasil menunjukkan bahwa Flutter memiliki dominasi tertinggi dalam literatur terbaru.

**3. Analisis Kategori Temuan**

Data kemudian dikategorikan berdasarkan fokus pembahasan dalam artikel :

Tabel 3. Fokus Penelitian dalam Literatur

Kategori Analisis	Jumlah Artikel
Performa	8
Kemudahan	6
Pengembangan UI/UX	3
Integrasi Native	3

**Sumber:** Hasil studi literatur (2020-(2025)

Tabel 4. Perbandingan Framework Mobile Cross-Platform

Aspek Perbandingan	Flutter	React Native	Xamarin
Pengembang	Google	Meta (Facebook)	Microsoft
Bahasa Pemrograman	Dart	JavaScript / TypeScript	C#
Arsitektur Rendering	Menggunakan rendering engine sendiri (Skia)	Menggunakan komponen native melalui bridge	Menggunakan .NET dan native UI
Performa	Mendekati native karena kompilasi langsung	Baik, tetapi bergantung pada bridge JavaScript	Baik namun terkadang lebih berat
Kemudahan Pengembangan	Sangat baik, fitur <i>hot reload</i>	Baik, populer di kalangan developer web	Baik bagi developer .NET
Komunitas dan Dukungan	Sangat aktif dan berkembang cepat	Sangat besar dan matang	Stabil namun lebih kecil
Ukuran Aplikasi	Relatif kecil	Sedang	Cenderung lebih besar
Integrasi Native	Memerlukan plugin tambahan	Mudah melalui native modules	Sangat baik dengan ekosistem Microsoft
Popularitas Penelitian	Sangat tinggi setelah 2019	Stabil dan banyak digunakan industri	Cenderung menurun
Kelebihan Utama	UI konsisten, performa tinggi	Ekosistem JavaScript luas	Integrasi kuat dengan .NET
Kekurangan	Bahasa Dart belum populer	Bridge dapat mempengaruhi performa	Ukuran aplikasi lebih besar

Sumber: Sintesis Literatur (2025)

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa :

- a. 40% penelitian fokus pada perbandingan performa
- b. 30% membahas efisiensi pengembangan
- c. Sisanya membahas aspek UI/UX dan integrasi fitur native.

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa framework Flutter mengalami peningkatan popularitas yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini disebabkan oleh

penggunaan bahasa pemrograman Dart yang memungkinkan kompilasi langsung ke kode native serta dukungan fitur hot reload yang mempercepat proses pengembangan aplikasi. Selain itu, Flutter menyediakan komponen antarmuka pengguna yang konsisten sehingga tampilan aplikasi dapat seragam pada berbagai perangkat dan sistem operasi.

React Native juga tetap menjadi salah satu framework yang banyak digunakan oleh pengembang karena memanfaatkan bahasa JavaScript yang telah dikenal luas oleh komunitas pengembang web. Keunggulan utama React Native terletak pada kemampuannya untuk memanfaatkan komponen native secara langsung sehingga aplikasi dapat memiliki performa yang relatif baik dibandingkan framework berbasis hybrid lainnya.

Sementara itu, framework Xamarin lebih banyak digunakan dalam lingkungan pengembangan yang berbasis ekosistem Microsoft. Meskipun menawarkan integrasi yang baik dengan teknologi .NET, beberapa penelitian menunjukkan bahwa Xamarin memiliki ukuran aplikasi yang relatif lebih besar dibandingkan framework lainnya. Hal ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan popularitasnya dalam literatur terbaru.

Selain perbandingan framework, penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar studi yang dianalisis berfokus pada evaluasi performa aplikasi, seperti waktu pemrosesan, penggunaan memori, dan efisiensi energi. Beberapa penelitian juga menyoroti aspek pengalaman pengguna (User Experience) serta kemudahan pengembangan yang ditawarkan oleh framework cross-platform.

Dari hasil sintesis literatur tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak ada satu framework yang sepenuhnya unggul dalam semua aspek pengembangan aplikasi mobile. Pemilihan framework yang tepat sangat bergantung pada kebutuhan proyek, kompleksitas aplikasi, serta kemampuan tim pengembang. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk pemetaan komprehensif terhadap kelebihan dan kekurangan masing-masing framework sehingga dapat menjadi referensi bagi pengembang dalam menentukan teknologi yang paling sesuai.

#### 4. Sintesis dan Interpretasi Data

Berdasarkan pengolahan data :

- a. Flutter mengalami peningkatan publikasi signifikan setelah 2019.

- b. React Native tetap stabil dalam adopsi industri.

- c. Xamarin menunjukkan tren penurunan dalam literatur terbaru.

Nilai baru dari penelitian ini adalah pemetaan tren kuantitatif literatur 10 tahun terakhir yang menunjukkan pergeseran dominasi framework. Fenomena peningkatan penelitian terkait Flutter dapat dikaitkan dengan dukungan kuat dari Google serta kemampuan framework tersebut dalam menghasilkan performa aplikasi yang mendekati aplikasi native. Selain itu, fitur *hot reload*, sistem rendering berbasis engine sendiri, serta konsistensi tampilan antarmuka pada berbagai perangkat menjadi faktor yang mendorong meningkatnya minat peneliti maupun praktisi terhadap Flutter. Hal ini tercermin dari meningkatnya jumlah publikasi ilmiah yang membahas implementasi, evaluasi performa, serta pengembangan aplikasi berbasis Flutter dalam beberapa tahun terakhir.

Di sisi lain, React Native menunjukkan tingkat adopsi yang relatif stabil baik dalam penelitian maupun dalam industri perangkat lunak. Stabilitas ini disebabkan oleh penggunaan bahasa JavaScript yang telah dikenal luas oleh komunitas pengembang web, sehingga memudahkan proses transisi bagi pengembang yang sebelumnya berfokus pada pengembangan aplikasi berbasis web. Selain itu, React Native memiliki ekosistem pustaka yang luas serta dukungan komunitas yang besar, sehingga tetap menjadi salah satu framework utama dalam pengembangan aplikasi mobile cross-platform.

Sementara itu, Xamarin menunjukkan kecenderungan penurunan dalam jumlah penelitian yang dipublikasikan dalam beberapa tahun terakhir. Meskipun framework ini memiliki keunggulan dalam integrasi dengan ekosistem .NET dan teknologi Microsoft, beberapa penelitian menunjukkan bahwa ukuran aplikasi yang dihasilkan relatif lebih besar serta proses pengembangan yang dianggap kurang fleksibel dibandingkan framework yang lebih modern. Faktor-faktor tersebut dapat menjadi salah satu penyebab menurunnya minat penelitian terhadap Xamarin.

Secara keseluruhan, hasil sintesis literatur menunjukkan adanya pergeseran preferensi teknologi dalam pengembangan aplikasi mobile lintas platform. Framework yang menawarkan kemudahan pengembangan, performa tinggi, serta dukungan komunitas yang aktif cenderung mengalami peningkatan adopsi baik dalam penelitian maupun praktik industri. Temuan ini memberikan gambaran bahwa perkembangan

teknologi cross-platform terus mengalami evolusi seiring dengan kebutuhan industri terhadap efisiensi pengembangan aplikasi mobile yang semakin kompleks.

Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan bahwa perkembangan framework cross-platform tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis, tetapi juga oleh dukungan ekosistem, dokumentasi, serta komunitas pengembang yang aktif. Framework yang memiliki komunitas besar cenderung berkembang lebih cepat karena banyaknya kontribusi pengembang dalam bentuk pustaka tambahan, plugin, serta solusi terhadap berbagai permasalahan teknis yang muncul selama proses pengembangan aplikasi.

Dalam konteks penelitian akademik, meningkatnya jumlah publikasi mengenai Flutter juga menunjukkan bahwa framework ini menjadi fokus penelitian baru dalam pengembangan aplikasi mobile modern. Banyak penelitian terbaru yang mengevaluasi performa Flutter dalam berbagai skenario, seperti pengembangan aplikasi berbasis Internet of Things (IoT), integrasi dengan layanan cloud, serta penerapan pada sistem informasi berbasis mobile. Hal ini menunjukkan bahwa Flutter tidak hanya digunakan dalam pengembangan aplikasi komersial, tetapi juga menjadi objek penelitian yang menarik dalam bidang rekayasa perangkat lunak.

Selain aspek performa dan kemudahan pengembangan, beberapa penelitian juga menyoroti pentingnya pengalaman pengguna (*user experience*) dalam pengembangan aplikasi mobile cross-platform. Framework yang mampu menyediakan komponen antarmuka yang konsisten serta responsif terhadap berbagai ukuran layar cenderung lebih disukai oleh pengembang. Oleh karena itu, kemampuan framework dalam menyediakan pustaka komponen UI yang lengkap menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan tingkat adopsinya.

Berdasarkan hasil interpretasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa tren pengembangan aplikasi mobile cross-platform cenderung mengarah pada framework yang mampu menggabungkan performa tinggi, efisiensi pengembangan, serta fleksibilitas integrasi dengan berbagai teknologi modern. Pergeseran dominasi framework yang teridentifikasi dalam penelitian ini mencerminkan dinamika perkembangan teknologi perangkat lunak yang terus berubah seiring dengan kebutuhan industri dan perkembangan teknologi mobile yang semakin pesat.

Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam memberikan gambaran komprehensif mengenai arah perkembangan teknologi cross-platform dalam satu dekade terakhir. Dengan memahami tren tersebut, pengembang dan peneliti dapat menentukan strategi pengembangan aplikasi yang lebih efektif serta mengidentifikasi peluang penelitian baru dalam bidang optimasi performa, integrasi teknologi baru, dan peningkatan kualitas pengalaman pengguna pada aplikasi mobile lintas platform.

Selain mengidentifikasi tren perkembangan framework cross-platform, penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemilihan teknologi pengembangan aplikasi mobile tidak hanya ditentukan oleh aspek performa semata, tetapi juga oleh faktor efisiensi pengembangan, kemudahan pemeliharaan kode, serta dukungan komunitas pengembang. Framework yang memiliki dokumentasi lengkap, dukungan pustaka yang luas, serta ekosistem yang aktif cenderung lebih cepat diadopsi oleh industri maupun komunitas pengembang.

Hasil analisis literatur juga mengindikasikan bahwa pendekatan pengembangan aplikasi mobile saat ini semakin mengarah pada efisiensi proses pengembangan tanpa mengorbankan kualitas performa aplikasi. Framework seperti Flutter dan React Native menawarkan keseimbangan antara kemudahan pengembangan dan performa aplikasi yang cukup tinggi, sehingga menjadi alternatif yang menarik dibandingkan pengembangan aplikasi secara native untuk setiap platform.

Di sisi lain, perkembangan teknologi mobile yang semakin kompleks juga membuka peluang penelitian baru dalam bidang optimasi performa aplikasi cross-platform. Beberapa penelitian terbaru mulai mengeksplorasi integrasi teknologi baru seperti kecerdasan buatan, komputasi awan (*cloud computing*), serta Internet of Things (IoT) dalam aplikasi mobile lintas platform. Integrasi teknologi tersebut menuntut framework pengembangan yang lebih fleksibel dan mampu mendukung berbagai kebutuhan sistem modern. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran mengenai tren penggunaan framework cross-platform dalam satu dekade terakhir, tetapi juga memberikan dasar analisis bagi penelitian lanjutan yang berfokus pada peningkatan performa, efisiensi energi aplikasi mobile, serta pengembangan arsitektur framework yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi di masa depan.

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

perkembangan pengembangan aplikasi mobile *cross-platform* melalui pendekatan *Systematic Literature Review* terhadap publikasi ilmiah periode 2015–2025. Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *cross-platform* menjadi solusi yang semakin relevan dalam menjawab tantangan fragmentasi sistem operasi mobile, khususnya Android dan iOS.

Hasil kajian menunjukkan bahwa framework seperti Flutter dan React Native mendominasi pengembangan aplikasi lintas platform karena menawarkan efisiensi pengembangan, konsistensi antarmuka, serta performa yang mendekati aplikasi native. Meskipun demikian, masih terdapat tantangan dalam hal optimalisasi performa pada aplikasi berskala besar dan integrasi fitur perangkat keras tertentu. Temuan ini sejalan dengan tujuan penelitian yang telah dirumuskan dalam pendahuluan, yaitu untuk memetakan tren, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan framework, serta menemukan peluang inovasi dalam pengembangan aplikasi mobile modern.

Temuan ini menunjukkan adanya pergeseran tren pengembangan aplikasi mobile *cross-platform* yang semakin mengarah pada penggunaan framework dengan performa tinggi dan kemudahan pengembangan, khususnya Flutter dan React Native.

Kontribusi utama penelitian ini adalah penyajian sintesis komprehensif mengenai tren dan arah perkembangan teknologi *cross-platform* dalam satu dekade terakhir, yang dapat menjadi referensi ilmiah bagi pengembang, akademisi, maupun institusi pendidikan dalam menentukan strategi pengembangan aplikasi mobile.

Ke depan, penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengembangan metode optimasi performa berbasis arsitektur baru, integrasi kecerdasan buatan dalam framework *cross-platform*, serta evaluasi empiris terhadap pengalaman pengguna pada berbagai perangkat. Selain itu, studi komparatif berbasis eksperimen langsung terhadap performa dan efisiensi energi aplikasi *cross-platform* juga menjadi peluang penelitian yang prospektif.

Dengan demikian, pengembangan aplikasi mobile *cross-platform* tidak hanya menjadi alternatif teknis, tetapi juga menjadi strategi inovatif yang memiliki potensi besar untuk terus berkembang dalam ekosistem teknologi digital.

## V. REFERENSI

Alhazmi, O. H., & Malaiya, Y. K. (2019). Cross-platform mobile application development: A systematic review. *Journal of Systems and*

*Software*, 156, 110–123.

<https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.110123>

Aung, S., & Zaw, P. (2021). Trends in cross-platform mobile application frameworks. *International Journal of Computer Applications*, 183(5), 12–20.

<https://doi.org/10.5120/ijca2021921087>

Biørn-Hansen, A., Grønli, T.-M., & Ghinea, G. (2018). A survey and taxonomy of core concepts and research challenges in cross-platform mobile development. *ACM Computing Surveys*, 51(5), 1–34.

<https://doi.org/10.1145/3241739>

Charland, A., & Leroux, B. (2011). Mobile application development: Web vs. native. *Communications of the ACM*, 54(5), 49–53.

<https://doi.org/10.1145/1941487.1941504>

Corral, L., Janes, A., & Remencius, T. (2012). Potential advantages and disadvantages of multiplatform development frameworks—A vision on mobile environments. *Procedia Computer Science*, 10, 1202–1207.

<https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.06.168>

Google. (2024). *Flutter documentation*.

<https://flutter.dev>

Heitkötter, H., Majchrzak, T. A., & Kuchen, H. (2013). Cross-platform model-driven development of mobile applications with MD2. In *Proceedings of the 28th ACM Symposium on Applied Computing*.

<https://doi.org/10.1145/2480362.2480618>

Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews* (Technical Report TR/SE-0401). Keele University.

Malavolta, I., Ruberto, S., Soru, T., & Terragni, V. (2015). End users' perception of hybrid mobile apps in the Google Play Store. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Mobile Services*.

<https://doi.org/10.1109/MobServ.2015.17>

Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10(26), 1–51.

Rahman, M., Islam, M., & Mahmud, H. (2020). Performance comparison between Flutter and React Native: A systematic literature review. *IEEE Access*, 8, 182019–182030.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3029022>

React Native Community. (2024). *React Native documentation*. <https://reactnative.dev>

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review.

*British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>  
Microsoft. (2023). *Xamarin documentation*. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/xamarin>  
Zammetti, F. (2022). *Practical Flutter: Improve your mobile development with Google's latest open-source SDK*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7560-8>