

TESIS

**Perbandingan Penggunaan *Memory* dan *CPU* Aplikasi *Mobile Native* dan *Cross-Platform* dalam Penggunaan *HTTP Request***



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
KHOIRUL UMAM  
19206050015  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN *MEMORY* DAN *CPU*  
*APLIKASI MOBILE NATIVE* DAN *CROSS-PLATFORM*  
DALAM PENGGUNAAN *HTTP REQUEST***

TESIS

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Magister S-2  
Program Studi Magister Informatika



**UIN**

**Disusun Oleh**

**KHOIRUL UMAM**

19206050015

Kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2023**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1900/Un.02/DST/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : Perbandingan Penggunaan Memory dan CPU Aplikasi Mobile Native dan Cross-Platform dalam Penggunaan HTTP Request

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : KHOIRUL UMAM, S.Kom  
Nomor Induk Mahasiswa : 19206050015  
Telah diujikan pada : Selasa, 01 Agustus 2023  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D.  
SIGNED

Valid ID: 64cb07eeb39fd



Penguji I  
Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom.  
SIGNED

Valid ID: 64c878d0e0920



Penguji II  
Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, S.Si., M.T.,  
IPM., ASEAN Eng.  
SIGNED

Valid ID: 64c879368f7b3



Yogyakarta, 01 Agustus 2023  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 64cb13f694a2a



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**MAGISTER INFORMATIKA**  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 515856 Yogyakarta 55281

---

**SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Tugas Akhir

Kepada:  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamualaikum wr.wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Khoirul Umam, S.Kom  
NIM : 19206050015  
Judul Tesis : *PERBANDINGAN PENGGUNAAN MEMORY DAN CPU  
APLIKASI MOBILE NATIVE DAN CROSS-PLATFORM DALAM  
PENGGUNAAN HTTP REQUEST*

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Magister Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Informatika.

Dengan ini saya mengharap agar tugas akhir tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 25 Juli 2023

Pembimbing

Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D.

NIP. 19791118 200501 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Khoirul Umam  
Nim : 19206050015  
Jenjang : Magister  
Program Studi : Informatika

Menyatakan bahwa, secara keseluruhan naskah tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, 25 Juli 2023  
Saya yang menyatakan,



Khoirul Umam  
NIM: 19206050015

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister program studi Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat beliau.

Penulis menyadari bahwa apa yang dilakukan dalam penyusunan laporan penelitian ini masih terlalu jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang berguna dalam penyempurnaan analisa ini di masa yang akan datang. Semoga apa yang telah penulis lakukan dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr.Phil. H. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D., selaku dosen

pembimbing tesis yang telah sabar dan meluangkan waktunya untuk memberikan motivasi, koreksi dan kritik saran kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

5. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Ucapan terimakasih yang terdalam untuk kedua orang tua, Ibu yang selalu memberikan doa, perhatian, kasih sayang dan semua support yang telah diberikan.
7. Khoirun Nisa S. Akun yang selalu memberikan dukungan, membantu serta mau mendengarkan keluh kesah dalam proses penulisan tesis.
8. Seluruh Teman-Teman Magister Informatika 2019 yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dan telah memberikan banyak campur tangan, doa, support sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Yogyakarta, 23 Juli 2023



Penulis

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, Karya sederhana ini saya persembahkan untuk :

1. Ibu yang senantiasa memberikan do'a, kasih sayang serta dukungan sampai sekarang.
2. Teman-teman seperjuangan Magister Informatika 2019 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Semua pihak yang telah berperan dalam penyusunan Tugas Akhir. Terimakasih untuk semua yang telah kalian berikan.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## HALAMAN MOTTO

*"Kami telah turunkan kepadamu Al-Dzikir (Al-Quran) untuk kamu terangkan kepada manusia apa-apa yang diturunkan kepada mereka agar mereka berpikir"*

(QS. 16:44)



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> . . . . .	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR</b> . . . . .	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN TESIS/TUGAS AKHIR</b> . . . . .	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TESIS</b> . . . . .	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> . . . . .	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> . . . . .	<b>vii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> . . . . .	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> . . . . .	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> . . . . .	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> . . . . .	<b>xv</b>
<b>INTISARI</b> . . . . .	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b> . . . . .	<b>xvii</b>
<b>I PENDAHULUAN</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang . . . . .	1
1.2. Rumusan Masalah . . . . .	5
1.3. Batasan Masalah . . . . .	5
1.4. Tujuan Penelitian . . . . .	5
1.5. Manfaat Penelitian . . . . .	6
<b>II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> . . . . .	<b>7</b>
2.1. Kajian Pustaka . . . . .	7
2.2. Landasan Teori . . . . .	11
2.2.1. Android . . . . .	11

2.2.2. IOS . . . . .	12
2.2.3. Memory . . . . .	12
2.2.4. CPU . . . . .	13
2.2.5. Mobile Cross Platform . . . . .	13
2.2.6. HTTP . . . . .	14
2.2.7. REST API . . . . .	15
2.2.8. Android Native . . . . .	16
2.2.9. React Native . . . . .	16
2.2.10. Flutter . . . . .	17
2.2.11. IOS Native . . . . .	18
2.2.12. NodeJs . . . . .	18
2.2.13. Android Studio . . . . .	19
2.2.14. Xcode . . . . .	20
2.2.15. Nilai Rata-rata . . . . .	21
2.2.16. Standar Deviasi . . . . .	22
2.2.17. Margin of Error . . . . .	23
2.2.18. Uji Normalitas . . . . .	23
2.2.19. Uji One Way Anova . . . . .	24
2.2.20. Uji Kruskal-Wallis . . . . .	25
<b>III METODE PENELITIAN . . . . .</b>	<b>26</b>
3.1. Studi Literatur . . . . .	26
3.2. Pengumpulan Data Uji . . . . .	26
3.3. Perancangan model . . . . .	27

3.4. Pengembangan Aplikasi . . . . .	27
3.5. Pengujian dan Pengumpulan Data . . . . .	27
3.6. Analisis dan Perbandingan . . . . .	29
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN . . . . .</b>	<b>30</b>
4.1. Pencarian Kumpulan Data . . . . .	30
4.2. Perancangan Model . . . . .	32
4.3. Pengembangan Aplikasi . . . . .	34
4.3.1. REST API . . . . .	34
4.3.2. Aplikasi Mobile . . . . .	35
4.4. Pengujian dan Pengumpulan Data . . . . .	38
4.4.1. Android . . . . .	38
4.4.2. IOS . . . . .	40
4.5. Analisis Deskriptif . . . . .	43
4.5.1. Nilai Rata-rata . . . . .	43
4.5.2. Standar Deviasi . . . . .	47
4.5.3. Margin of Error . . . . .	48
4.6. Uji Perbandingan . . . . .	50
4.6.1. Uji Normalitas . . . . .	51
4.6.2. Uji One Way Anova . . . . .	53
4.6.3. Uji Kruskal-Wallis . . . . .	58
4.7. Hasil . . . . .	62
<b>V PENUTUP . . . . .</b>	<b>64</b>
5.1. Kesimpulan . . . . .	64

5.2. Saran . . . . .	64
<b>DAFTAR PUSTAKA . . . . .</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN . . . . .</b>	<b>71</b>
<b>CURRICULUM VITAE . . . . .</b>	<b>87</b>



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

2.1	Penelitian-penelitian Sebelumnya . . . . .	9
3.1	<i>Device</i> Pengujian Aplikasi . . . . .	29
4.1	Spesifikasi Kumpulan Data <i>Catalonian Mobile Data Coverage 2015-2017</i> . . . . .	31
4.2	Nilai Rata-Rata Penggunaan Memory Android . . . . .	44
4.3	Nilai Rata-rata Penggunaan Memory IOS . . . . .	44
4.4	Nilai Rata-rata penggunaan CPU Android . . . . .	45
4.5	Nilai Rata-rata Penggunaan CPU IOS . . . . .	46
4.6	Standar Deviasi Penggunaan Memory Android . . . . .	47
4.7	Standar Deviasi Penggunaan Memory IOS . . . . .	47
4.8	Standar Deviasi Penggunaan CPU Android . . . . .	48
4.9	Standar Deviasi Penggunaan CPU IOS . . . . .	48
4.10	Margin of Error Penggunaan Memory Android . . . . .	49
4.11	Margin of Error Penggunaan Memory IOS . . . . .	49
4.12	Margin of Error Penggunaan CPU Android . . . . .	50
4.13	Margin of Error Penggunaan CPU IOS . . . . .	50
4.14	Hasil Uji Normalitas Penggunaan Memory Android . . . . .	51
4.15	Hasil Uji Normalitas Penggunaan Memory IOS . . . . .	52
4.16	Hasil Uji Normalitas Penggunaan CPU Android . . . . .	52
4.17	Hasil Uji Normalitas Penggunaan CPU IOS . . . . .	52
4.18	Hasil Uji Post Hoc Penggunaan Memory Android dengan Uji Tukey	54

4.19 Hasil Uji Post Hoc Penggunaan Memory IOS dengan Uji Tukey . . .	55
4.20 Hasil Uji Post Hoc Penggunaan CPU Android dengan Uji Tukey . . .	56
4.21 Hasil Uji Post Hoc Penggunaan CPU IOS dengan Uji Tukey . . . . .	57
4.22 Hasil Uji Post Hoc Penggunaan Memory Android dengan Uji Mann Whitney . . . . .	58
4.23 Hasil Uji Post Hoc Penggunaan Memory IOS dengan Uji Mann Whitney . . . . .	59
4.24 Hasil Uji Post Hoc Penggunaan CPU Android dengan Uji Mann Whitney . . . . .	61
4.25 Hasil Uji Post Hoc Penggunaan CPU IOS dengan Uji Mann Whitney	62

## DAFTAR GAMBAR

3.1 Tahapan Penelitian . . . . .	26
4.1 HTTP Request Proses . . . . .	30
4.2 Kumpulan Data JSON . . . . .	32
4.3 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>HTTP Request</i> . . . . .	33
4.4 REST API NodeJs . . . . .	35
4.5 Kode Aplikasi Mobile Native Android . . . . .	36
4.6 Kode Aplikasi Mobile Raect Native . . . . .	36
4.7 Kode Aplikasi Mobile Flutter . . . . .	37
4.8 Kode Aplikasi Mobile Native IOS . . . . .	37



## INTISARI

### Perbandingan Penggunaan *Memory* dan *CPU* Aplikasi *Mobile Native* dan *Cross-Platform* dalam Penggunaan *HTTP Request*

Oleh

Khoirul Umam

19206050015

Pengembangan aplikasi *mobile Native multi platform* memiliki tantangan yang cukup sulit, karena pengembangan untuk aplikasi *multi platform* dibutuhkan *source code* yang berbeda pada setiap *platform*-nya. Maka dari itu *framework Corss Platform* saat ini menjadi solusi dalam mengembangkan aplikasi *mobile multi platform*. Dikarenakan, pengembangan aplikasi *mobile* menggunakan *framework Cross Platform* cukup menggunakan satu *source code* yang sama untuk *platform* yang berbeda. Kebutuhan pengembangan aplikasi *mobile* saat ini umumnya didasarkan pada pengembangan produk dari suatu perusahaan. Oleh Karena itu, aplikasi yang dikembangkan adalah aplikasi *client* yang melakukan permintaan ke *server* melalui protokol *HTTP*. Berdasarkan hal ini, maka perlu dilakukan penelitian untuk memberikan gambaran akan perbedaan performa aplikasi yang dikembangkan dengan *native* dan *cross platform* pada penggunaan *HTTP Request*. Penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan pendekatan *experimental*, dimana peneliti mengembangkan aplikasi *REST API* serta aplikasi *mobile native* dan *cross platform* pada *platform Android* dan *IOS* yang melakukan permintaan ke *server* melalui protokol *HTTP* dengan metode *GET*. *REST API* yang dikembangkan menggunakan *NodeJs* dan aplikasi *mobile Native* yang dikembangkan menggunakan *Android Studio* untuk *platform Android* dan *XCode* untuk *platform IOS* serta *React Native* dan *Flutter* untuk *cross platform*. Kemudian aplikasi *mobile* tersebut dilakukan pengujian menggunakan 100.000 data yang dimasukkan ke dalam *REST API* yang sudah dikembangkan untuk dapat mengambil data penggunaan *Memory* dan *CPU*-nya. Setelah dilakukan uji beda menggunakan uji *One Way Anova* dan uji *Kruskal-Wallis* didapatkan hasil, bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada penggunaan *Memory* dan *CPU* untuk aplikasi yang dikembangkan dengan *native* dan *cross-platform*.

**Kata Kunci** : *Cross Platform*, Aplikasi *Mobile*, *React Native*, *Flutter*, Perbandingan, *Memory*, *CPU*, Penggunaan *Memory*, Penggunaan *CPU*, *IOS*, *Android*, Pengembangan Aplikasi.

## ABSTRACT

### **A Comparison Memory and CPU Usage of Mobile Application Native and Cross-Platform in The Use of HTTP Request**

By

Khoirul Umam

19206050015

The development of multi-platform mobile applications has quite difficult challenges, because the development of multi-platform applications requires different source code for each platform. Therefore, the Cross Platform framework is currently a solution for developing multi-platform mobile applications. Because the development of mobile applications using the Cross Platform framework only uses the same source code for different platforms. Currently, mobile application development is generally based on product development by a company. Because of this, the application being developed is a client application that makes requests to the server via the HTTP protocol. Based on these, research was conducted to provide an overview of the differences in the performance of applications developed natively and cross-platform on the use of HTTP requests. This research is a research that uses an experimental approach, where researchers will develop REST API applications, mobile native and cross-platform applications on Android and IOS platforms that make requests to servers via the HTTP protocol using the GET method. REST API developed using NodeJs and Native mobile applications developed using Android Studio for the Android platform and XCode for the IOS platform as well as React Native and Flutter for cross platform applications. Then, the mobile application will be tested using 100,000 data that has been included in the REST API that has been developed. From the test results, Memory and CPU usage data will be taken. After testing using the One Way Anova test and the Kruskal-Wallis test, the results showed that there were significant differences in Memory and CPU usage for applications developed natively compared to cross-platform.

**Keywords:** Cross Platform, Mobile Application, React Native, Flutter, Comparison, Memory, CPU, Memory Usage, CPU Usage, IOS, Android, Application Development.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Smartphone* telah mengalami banyak perkembangan selama bertahun-tahun. Karena perkembangannya tersebut menjadikan *smartphone* saat ini semakin populer. Kepopuleran *smartphone* tersebut dapat dilihat pada November 2022 *smartphone* memiliki *market share global* sebesar 59,02% sedangkan desktop dan tablet masing-masing memiliki *market share* sebesar 39% dan 1,98% (Globalstat, 2022b). Sedangkan untuk di Indonesia pada November 2022 *smartphone* memiliki *market share* sebesar 64,52% sedangkan *desktop* dan *tablet* masing-masing memiliki *market share* sebesar 35,11% dan 0,37% (Globalstat, 2022a). Tingkat Kepemilikan *smartphone* Indonesia mengalami peningkatan pada 10 tahun terakhir, pada tahun 2010 tingkat kepemilikan *smartphone* sebesar 26,77% di pedesaan dan 49,43% di perkotaan kemudian pada tahun 2020 tingkat kepemilikan *smartphone* meningkat menjadi 54,31% di pedesaan dan 69,53% di perkotaan (Dihni, 2022).

Dengan *smartphone* yang mengalami perkembangan dan penggunaannya mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, pengembangan aplikasi *smartphone*-pun meningkat. Peningkatan pengembangan aplikasi *mobile* tersebut dapat dilihat dengan bertambahnya jumlah aplikasi dari tahun ke tahun pada bursa aplikasi disetiap sistem operasi *smartphone*, contohnya pada bursa untuk perangkat *IOS* yaitu *Apps Store* milik *Apple* pada 5 tahun terakhir ini mengalami peningkatan di mana pada tahun 2017 jumlah aplikasi di *Apps Store* berjumlah 3,1 juta kemudian pada tahun

2021 meningkat menjadi 4,5 juta (Rizaty, 2022) dan pada bursa untuk perangkat *Android* yaitu *Play Store* selama 5 tahun terakhir juga mengalami peningkatan di mana pada tahun 2017 jumlah aplikasi pada *Play Store* berjumlah 3.6 juta kemudian pada tahun 2021 meningkat menjadi 4,6 juta (Statista.com, 2022).

Dengan cepatnya perkembangan *smartphone* dan kepopulerannya yang semakin meningkat, pengembangan aplikasi untuk *smartphone*-pun menjadi sebuah tantangan. Tantangan tersebut dikarenakan *smartphone* tidak hanya menggunakan satu sistem operasi akan tetapi ada beberapa sistem operasi di pasar dan yang paling umum dipakai saat ini adalah *Android* dan *IOS*, di mana *Android* memiliki *market share* sebesar 71,96% dan *IOS* sebesar 27,48% pada Nomer 2022 dan sisanya diisi oleh sistem operasi yang lain (Globalstat, 2022c). Maka dari itu pengembang memiliki tantangan agar aplikasi yang dibuat sebisa mungkin dapat disajikan untuk sistem operasi yang paling umum dipakai saat ini.

Pengembangan aplikasi yang ditujukan tidak hanya pada satu sistem operasi *smartphone* (*native*) menjadi tantangan yang cukup sulit karena, pada pengembangannya membutuhkan keahlian yang berbeda pada setiap sistem operasinya seperti, pada *Java/Kotlin* dan *Android studio* hanya digunakan untuk membuat aplikasi *Android* dan *Objective-c/Swift* dan *Xcode* hanya digunakan untuk membuat aplikasi *IOS* (Wu, 2018). Maka, dalam pengembangan aplikasinya harus dikembangkan secara mandiri pada setiap sistem operasi. Dengan demikian dibutuhkan upaya yang tinggi dalam hal waktu pengembangan, biaya, *resources*, *maintenance*, kemungkinan lisensi, *tools* dan penerapannya (Sommer & Krusche, 2013).

Karena masalah tersebut, *Cross Platform* menjadi solusi dan menjadi pesaing

yang semakin kuat untuk *Native*. Hal ini disebabkan *Cross Platform* memiliki kemampuan untuk mengembangkan aplikasi dengan cepat dan mampu untuk membuat aplikasi untuk beberapa sistem operasi secara bersamaan (Nawrocki, Wrona, Marczak, & Sniezynski, 2021). Pada beberapa tahun terakhir pengembangan aplikasi yang menggunakan *Cross Platform* menjadi lebih umum dijumpai karena banyak perusahaan yang menargetkan aplikasi dapat disajikan untuk beberapa sistem operasi serta mengurangi biaya dan waktu pengembangan (Fentaw, 2020). Saat ini ada tiga *Cross Platform framework* yang cukup populer yaitu *React Native* dari Facebook, *Flutter* dari Google dan *Xamarin* dari Microsoft (Aleksandra & Pawel, 2022).

Dikarenakan *Framework Cross Platform* tersebut tidak dikembangkan secara langsung oleh pengembang Sistem Operasi tersebut, maka dari itu performa aplikasi dengan *Framework Cross Platform* pastinya berbeda dengan aplikasi yang dikembangkan dengan *Native*. Dengan adanya perbedaan tersebut, menjadikan pengembang aplikasi perlu memikirkan dalam mengambil keputusan untuk membuat aplikasinya dengan menggunakan *Cross Platform* atau *Native*.

Saat ini kebutuhan aplikasi *mobile* sendiri umumnya didasarkan pada pengembangan produk dari suatu perusahaan atau instansi tertentu. Karena hal itu aplikasi *mobile* yang dikembangkan dijadikan sebagai aplikasi *client*, di mana aplikasi hanya bertugas menyajikan data sedangkan data dikelola serta diproses oleh *server* dari aplikasi tersebut (Komputer, 2010). Di mana aplikasi *client* tersebut melakukan permintaan ke *server* melalui protokol *HTTP*.

Dengan adanya pengembangan aplikasi *mobile* secara *Native* dan *Cross Pla-*

*tform* tersebut, serta kebutuhan pada aplikasi *mobile* yang dikembangkan sebagai aplikasi *client* dan perlunya pengembang aplikasi untuk memikirkan apakah aplikasinya akan dikembangkan secara *Native* atau *Cross Platform*. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk memberikan gambaran akan perbedaan antara aplikasi yang dikembangkan menggunakan *Native* dan *Cross Platform* pada performanya ketika aplikasi itu adalah aplikasi *client*.

Adapun penelitian sebelumnya yang membandingkan antara aplikasi yang dikembangkan secara *Native* dan *Cross Platform*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Jiang (2016) melakukan perbandingan antara beberapa alat pengembang aplikasi *mobile Android* dan *IOS* yaitu *Xcode* dan *Android Studio* untuk *Native* serta *Xamarin* dan *Cordova* untuk *Cross Platform* serta hasil aplikasi pada setiap sistem operasi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Fentaw (2020) melakukan analisis terhadap kinerja serta membandingkan aplikasi *covid-19 tracking* yang dikembangkan menggunakan *Flutter* dan *React Native* baik di *IOS* maupun *Android*.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan komparasi pada aplikasi yang dikembangkan secara *Native* dan *Cross Platform*. Komparasi yang akan dilakukan yaitu membandingkan hasil aplikasi yang dikembangkan menggunakan alat pengembangan *Native* dan *Cross Platform* yang populer saat ini yaitu *Xcode*, *Android Studio*, *React Native* dan *Flutter* dari sisi penggunaan *CPU* dan *Memory* dari aplikasi. Aplikasi yang dikembangkan yaitu aplikasi *client* yang melakukan permintaan ke *server* melalui protokol *HTTP*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana gambaran dari perbandingan antara aplikasi yang dikembangkan menggunakan *Native* dan *Cross Platform* pada penggunaan *CPU* dan *Memory* ketika aplikasi itu adalah aplikasi *client* yang melakukan permintaan ke *server* melalui protokol *HTTP*.

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Aplikasi akan dikembangkan menggunakan *Xcode* dan *Android Studio* untuk *Native* serta *React Native* dan *Flutter* untuk *Cross Platform*.
2. Pengujian yang akan dilakukan befokus pada penggunaan *CPU* dan *Memory* aplikasi.
3. Aplikasi yang dikembangkan adalah aplikasi *client* yang melakukan permintaan ke *server* melalui protokol *HTTP*.
4. *HTTP request* yang dilakukan pengujian hanya menggunakan metode *GET*.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menguji dan membandingkan penggunaan *CPU* dan *Memory* aplikasi *client* yang dikembangkan menggunakan alat pengembangan aplikasi *Mobile Native* dan *Cross Platform* pada penggunaan *HTTP request*.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai referensi tentang perbedaan penggunaan *CPU* dan *Memory* antara aplikasi *client* yang dikembangkan secara *Native* dan *Cross Platform* pada penggunaan *HTTP request*.





## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Memory* dan *CPU* untuk aplikasi *mobile* yang dikembangkan dengan *framework Native, React Native* dan *Flutter* pada *platform Android* maupun *IOS* dalam penggunaan *HTTP Request* terdapat perbedaan yang signifikan antara satu *framework* dengan yang lain. Di mana untuk penggunaan *Memory* yang paling baik dalam penggunaan *HTTP Request* adalah *framework Native* dengan nilai Rata-rata sebesar 205.21MB pada *platform Android* dan 80.09MB pada *platform IOS*, untuk penggunaan *Memory* yang paling buruk adalah *framework Flutter* dengan nilai Rata-rata sebesar 295.78MB pada *platform Android* dan 211.78MB pada *platform IOS*. Sedangkan untuk penggunaan *CPU* yang paling baik dalam penggunaan *HTTP Request* adalah *framework Flutter* dengan nilai Rata-rata sebesar 20.29% pada *platform Android* dan 75.76% pada *platform IOS*, untuk penggunaan *CPU* yang paling buruk adalah *framework React Native* dengan nilai Rata-rata sebesar 25.80% pada *platform Android* dan 109.96% pada *platform IOS*.

#### 5.2. Saran

Untuk pengembangan penelitian yang akan datang, peneliti menyarankan:

1. Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel data yang lebih besar.

2. Melakukan kajian skenario pengujian yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aleksandra, & Pawel. (2022). *Cross-platform mobile development 2022: Trends and frameworks*. <https://www.merixstudio.com/blog/cross-platform-mobile-development>. (Diakses pada 6 December 2022)
- Arman, M. (2020). Metode pertahanan web server terhadap distributed slow http dos attack. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 7(1), 56–70.
- Cahaya, L. W. (2021). Mini tinjauan cpu komputer sebagai salah satu bagian penting komputer.
- Cania, E., & Setyaningrum, E. (2013). Uji efektivitas larvasida ekstrak daun legundi (*vitex trifolia*) terhadap larva aedes aegypti. *Medical Journal of Lampung University*, 2(4).
- Dihni, V. A. (2022). *Kepemilikan telepon seluler di indonesia terus meningkat dalam satu dekade*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/07/25/kepemilikan-telepon-seluler-di-indonesia-terus-meningkat-dalam-satu-dekade>. (Diakses pada 1 December 2022)
- Eisenman, B. (2015). *Learning react native: Building native mobile apps with javascript*. O'Reilly Media, Inc.
- Fentaw, A. E. (2020). Cross platform mobile application development: a comparison study of react native vs flutter.
- Globalstat, S. (2022a). *Desktop vs mobile vs tablet market share indonesia*. <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/>

- indonesia. (Diakses pada 6 December 2022)
- Globalstat, S. (2022b). *Desktop vs mobile vs tablet market share worldwide*. <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/worldwide>. (Diakses pada 6 December 2022)
- Globalstat, S. (2022c). *Mobile operating system market share worldwide*. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/#monthly-202111-202211-bar>. (Diakses pada 6 December 2022)
- Google. (2023). *Catalonian mobile data coverage*. [https://console.cloud.google.com/bigquery?ws=!1m5!1m4!4m3!1sbigquery-public-data!2scatalonian\\_mobile\\_coverage!3smobile\\_data\\_2015\\_2017](https://console.cloud.google.com/bigquery?ws=!1m5!1m4!4m3!1sbigquery-public-data!2scatalonian_mobile_coverage!3smobile_data_2015_2017). (Diakses pada 5 Mei 2023)
- Hagos, T., & Hagos, T. (2019). Android studio profiler. *Android Studio IDE Quick Reference: A Pocket Guide to Android Studio Development*, 73–82.
- Hansson, N., & Vidhall, T. (2016). *Effects on performance and usability for cross-platform application development using react native* [Dissertation].
- Hussain, H., Khan, K., Farooqui, F., Arain, Q. A., & Siddiqui, I. F. (2021). Comparative study of android native and flutter app development.
- Jamco, J., & Balami, A. M. (2022). Analisis kruskal-wallis untuk mengetahui konsentrasi belajar mahasiswa berdasarkan bidang minat program studi statistika fmipa unpatti. *PARAMETER: Jurnal Matematika, Statistika dan Terapannya*, *1*(1), 29–34.
- Jiang, S. (2016). Comparison of native, cross-platform and hyper mobile development tools approaches for ios and android mobile applications.
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan aplikasi child tracker berbasis assisted–global

- positioning system (a-gps) dengan platform android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8.
- Kim, T. K. (2017). Understanding one-way anova using conceptual figures. *Korean journal of anesthesiology*, 70(1), 22–26.
- Komputer, W. (2010). *Panduan aplikatif dan solusi membuat aplikasi client server dengan visual basic 2008*. Penerbit Andi.
- Kurniawan, I., Rozi, F., et al. (2020). Rest api menggunakan nodejs pada aplikasi transaksi jasa elektronik berbasis android. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 1(4), 127–132.
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan android dalam perancangan aplikasi kumpulan doa. *Jurnal Sains dan Informatika: Research of Science and Informatic*, 4(1), 54–65.
- Mulyati, S., & Wardono, W. (2019). Kreativitas matematis siswa pada pembelajaran discovery learning dengan media berbasis android studio. In *Prisma, prosiding seminar nasional matematika* (Vol. 2, pp. 788–797).
- Nasrum, A. (2018). Uji normalitas data untuk penelitian. *Jayapangus Press Books*, i–117.
- Nawrocki, P., Wrona, K., Marczak, M., & Sniezynski, B. (2021). A comparison of native and cross-platform frameworks for mobile applications. *Computer*, 54(3), 18–27.
- Patasik, M., & Nirwana, N. (2019). Aplikasi jadwal pelajaran berbasis mobile cross platform pada sman 14 makassar. In *Sensitif: Seminar nasional sistem informasi dan teknologi informasi* (pp. 529–538).

- Putri, N. E. (2017). Aplikasi berbasis multimedia untuk pembelajaran hardware komputer. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*, 1(2), 70–81.
- Que, P., Guo, X., & Zhu, M. (2016). A comprehensive comparison between hybrid and native app paradigms. In *2016 8th international conference on computational intelligence and communication networks (cicn)* (pp. 611–614).
- Rizaty, M. A. (2022). *Aplikasi di apple app store bertambah 1,4 juta dalam 5 tahun terakhir*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/05/aplikasi-di-apple-app-store-bertambah-14-juta-dalam-5-tahun-terakhir>. (Diakses pada 1 December 2022)
- Sintia, I., Pasarella, M. D., & Nohe, D. A. (2022). Perbandingan tingkat konsistensi uji distribusi normalitas pada kasus tingkat pengangguran di jawa. In *Prosiding seminar nasional matematika dan statistika* (Vol. 2).
- Sommer, A., & Krusche, S. (2013). Evaluation of cross-platform frameworks for mobile applications. *Software Engineering 2013-Workshopband*.
- Statista.com. (2022). *Number of available apps in the google play store from 2nd quarter 2015 to 3rd quarter 2022*. <https://www.statista.com/statistics/289418/number-of-available-apps-in-the-google-play-store-quarter>. (Diakses pada 1 December 2022)
- Tilkov, S., & Vinoski, S. (2010). Node. js: Using javascript to build high-performance network programs. *IEEE Internet Computing*, 14(6), 80–83.
- Tjandra, S., & Chandra, G. S. (2020). Pemanfaatan flutter dan electron framework pada aplikasi inventori dan pengaturan pengiriman barang. *Journal of*

*Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, 2(02), 76–81.

Wicaksono, M. G., Suharsono, A., & Bhawiyuga, A. (2017). Implementasi metode store and forward pada hypertext transfer protocol (http). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, 1(1), 23-28.

Widianto, S. R. (2017). Rancang bangun aplikasi telemedika untuk pasien diabetes berbasis platform ios. *Jurnal Elektra*, 2(2), 65–73.

Wu, W. (2018). React native vs flutter, cross-platforms mobile application frameworks.

Yudhistira, D. S., et al. (2018). *Metode live forensics untuk analisis random access memory pada perangkat laptop* (Unpublished master's thesis). Universitas Islam Indonesia.

