

ABSTRAK

Penggunaan telepon genggam sebagai sarana edukasi menyebabkan adanya fenomena *m-learning*. Untuk memastikan proses *m-learning* berjalan dengan efektif, aplikasi yang digunakan harus memiliki performa yang baik.. Pola arsitektur menjadi salah satu aspek penting yang memengaruhi performa aplikasi. Akan tetapi, banyaknya pilihan pola arsitektur sering kali membuat *developer* kesulitan dalam menentukan pola arsitektur yang tepat. Untuk mempermudah pemilihan pola arsitektur, dibutuhkan perbandingan pola arsitektur berdasarkan metrik performa. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua pola arsitektur, yaitu *Model-View-Controller (MVC)* dan *Model-View-ViewModel (MVVM)*, dalam pembuatan aplikasi edukasi bahasa Jepang untuk mengetahui pola arsitektur yang lebih unggul dalam performa aplikasi yang diukur menggunakan metrik *CPU usage*, *memory usage*, dan *execution time*.

Penelitian ini dilakukan dengan metode *Waterfall* untuk sebagai acuan pembuatan dua aplikasi dengan dua pola arsitektur yang berbeda. Dua aplikasi edukasi bahasa Jepang, yaitu *NihonGo MVC* dan *NihonGo MVVM*, dikembangkan dan diuji pada perangkat *smartphone*. Kemudian, pengukuran performa dilakukan dengan memantau *CPU usage*, *memory usage*, dan *execution time* selama aplikasi berjalan. Dengan metode kuantitatif, data yang diperoleh dari pengukuran metrik dianalisis untuk menentukan pola arsitektur yang memberikan performa lebih baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dengan pola arsitektur *MVVM* memiliki *CPU usage* yang lebih rendah (23%) dibandingkan dengan aplikasi yang menggunakan pola arsitektur *MVC* (23,667%). Selain itu, pola arsitektur *MVVM* juga memiliki *execution time* yang lebih cepat (1083,333 ms) dibandingkan dengan pola arsitektur *MVC* (1123 ms). Namun, pola arsitektur *MVC* lebih efisien dalam *memory usage* (22045,713 KB) dibandingkan dengan pola arsitektur *MVVM* (22415,136 KB).

Kata Kunci: Pola Arsitektur, Pengembangan Android, Aplikasi Edukasi, Performa Aplikasi

ABSTRACT

The use of mobile phones as an educational tool has led to the phenomenon of mobile learning (m-learning). The applications used must perform well to ensure the m-learning process is effective. The choice of architecture pattern is a crucial factor that influences application performance. However, the abundance of architectural patterns often makes it difficult for developers to determine the most suitable one. A comparison based on performance metrics is needed to facilitate the selection of architecture patterns. This study aims to compare two architecture patterns, Model-View-Controller (MVC) and Model-View-ViewModel (MVVM), in the development of a Japanese language learning application to identify which architecture provides better performance as measured by CPU usage, memory usage, and execution time.

This study employed the Waterfall method as a reference for developing two applications with different architectural patterns. Two Japanese language learning applications, NihonGo MVC and NihonGo MVVM, were developed and tested on smartphones. Performance measurements were conducted by monitoring CPU usage, memory usage, and execution time while the applications were running. Using a quantitative approach, the data obtained from the metric measurements were analyzed to determine which architecture pattern provides better performance.

The results showed that the application with the MVVM architecture pattern had lower CPU usage (23%) compared to the application using the MVC architecture pattern (23.667%). Additionally, the MVVM architecture pattern had a faster execution time (1083.333 ms) compared to the MVC architecture pattern (1123 ms). However, the MVC architecture pattern was more efficient in memory usage (22045.713 KB) compared to the MVVM architecture pattern (22415.136 KB).

Keywords: *Architectural Patterns, Android Development, Educational Applications, Application Performance*