

## METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK BERBASIS *MOBILE*: A REVIEW

Firamon Syakti

Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Bina Darma  
email :<sup>1</sup>firamon.syakti@binadarma.ac.id  
Jl. A. Yani No. 3, Palembang 30624, Indonesia

### *Abstract*

*Internet users in Indonesia always increase every year. The highest increase occurred in smartphone internet users. The increase was due to a shift in the provision of software from desktop and web to mobile based. Based on these conditions it is necessary to know the process of providing mobile applications to suit users. Provision of mobile applications cannot be separated from the process of software development, especially the development of mobile software. For this reason, in this study a discussion on mobile software development methods consisting of wireless development, mobile application development lifecycle models (MADLC) and mobile development (Mobile-D) was discussed. the three methods of developing mobile wireless development software have the longest working phase, which is eight phases, while the mobile application development lifecycle model (MADLC) has seven phases and mobile development (Mobile-D) has five phases. The choice of mobile software development methods is an important factor in the development process.*

**Keywords:** *software development, mobile, MADLC, Mobile-D, Wireless Development*

### **Abstrak**

Pengguna internet di Indonesia setiap tahunnya selalu meningkat. Peningkatan yang paling tinggi terjadi pada pengguna internet smartphone. Peningkatan tersebut disebabkan adanya pergeseran penyediaan perangkat lunak dari desktop dan web ke berbasis mobile. Berdasarkan kondisi tersebut perlu untuk diketahui proses penyediaan aplikasi mobile agar sesuai dengan pengguna. Penyediaan aplikasi mobile tidak terlepas dari proses pengembangan perangkat lunak terutama pengembangan perangkat lunak mobile. Untuk itu didalam kajian ini dilakukan pembahasan metode pengembangan perangkat lunak mobile yang terdiri dari *wireless development, mobile application development lifecycle model (MADLC)* dan *mobile development (Mobile-D)*. Dari ketiga metode pengembangan perangkat lunak berbasis mobile *wireless development* memiliki fase pengerjaan paling Panjang yaitu delapan fase, sedangkan *mobile application development lifecycle model (MADLC)* memiliki tujuh fase dan *mobile development (Mobile-D)* memiliki lima fase. Pemilihan metode pengembangan perangkat lunak mobile menjadi faktor penting dalam proses pengembangan.

**Kata kunci:** *pengembangan perangkat lunak, mobile, MADLC, Mobile-D, Wireless Development*

## 1. PENDAHULUAN

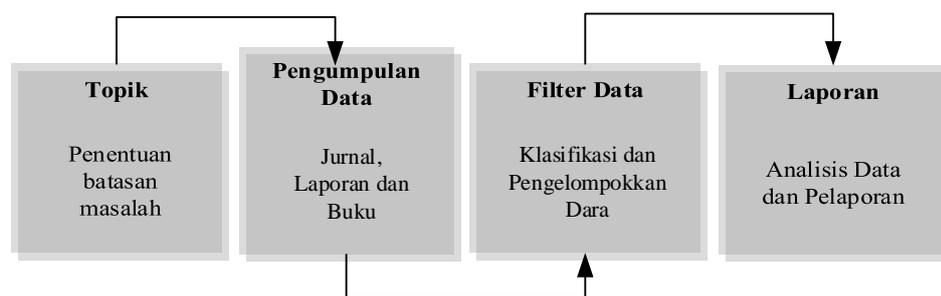
Perkembangan aplikasi *mobile* berbasis *smartphone* setiap saat mengalami peningkatan. Kondisi tersebut dapat dilihat dari jumlah pengguna yang mengakses *internet* melalui *smartphone* selalu meningkat dari tahun ke tahun (APJII, 2018). Pengguna *internet* yang mengakses melalui *smartphone* dapat dipastikan menggunakan aplikasi *mobile*. Jenis aplikasi *mobile* juga menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatnya akses *internet* melalui *smartphone*. Untuk menghasilkan aplikasi *mobile* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna perlu dilakukan pengembangan yang sesuai dengan kaidah pengembangan perangkat lunak. Sehingga pemilihan metode pengembangan menjadi sangat penting bagi seorang pengembang. Metode pengembangan perangkat lunak merupakan metode manajemen dalam melakukan proses pengembangan (Ependi, 2018). Tujuan digunakannya metode pengembangan perangkat lunak agar tercapainya kebutuhan pengguna dan menghasilkan perangkat lunak yang terstandarisasi (Ependi and Suyanto, 2016). Saat ini perkembangan perangkat lunak yang digunakan pengguna telah mulai bergeser dari sebelumnya berbasis *desktop* dan *web* dan sekarang beralih ke berbasis *mobile*. Sesuai kondisi tersebut maka perlu dilakukan pengkajian bagaimana proses pengembangan perangkat lunak khusus untuk *mobile*.

Saat ini terdapat bermacam-macam metode pengembangan perangkat lunak diantaranya adalah *mobile application development process*, *wireless development*, *mobile application development lifecycle model (MADLC)*, *Agile Methodology for Mobile Software Development*, *MASAM methodology*, *Mobile Application Development Methodology*, dan *Mobile Development (Mobile D)* (Stapić et al., 2016). Setiap metode pengembangan memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga memerlukan perlakuan yang berbeda pula. Selain itu juga dalam pengembangan perangkat lunak metode yang digunakan haruslah sesuai dengan bentuk atau jenis perangkat lunak yang dikembangkan. Kondisi tersebut disebabkan tidak semua metode cocok untuk jenis perangkat lunak yang akan dikembangkan. Jenis perangkat lunak sendiri terdapat berbagai macam diantaranya adalah *system software*, *application software engineering/scientific software*, *open world computing*, *ubiquitous computing*, *netsourcing*, *data mining*, *grid computing*, dan *cognitive machines* (Pressman, 2012). Sehingga pemilihan metode perangkat lunak bagi seorang pengembang menjadi hal yang sangat penting agar menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas sesuai standar.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan sebelumnya dan melihat pentingnya pengetahuan bagi seorang pengembang dalam memilih metode pengembangan maka penulis akan melakukan kajian pustaka berkaitan metode pengembangan perangkat lunak *mobile*. Pemilihan metode pengembangan perangkat lunak *mobile* sendiri disebabkan saat ini terjadinya pergeseran yang cukup massif dikalangan penyedia perangkat lunak dari *desktop* dan *web* ke *mobile*. Agar semakin terarahnya kajian yang dilakukan maka metode pengembangan perangkat lunak *mobile* yang kaji meliputi *wireless development*, *mobile application development lifecycle model (MADLC)* dan *mobile development (Mobile-D)*. dari ketiga metode pengembangan tersebut akan digali bagaimana proses yang dilakukan untuk setiap metode serta kelebihan dan kekurangannya.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Kajian yang dilakukan merupakan kajian kualitatif dengan penggalian teoritis. Kajian kualitatif bertujuan untuk menjawab perumusan masalah yang berkaitan dengan metode pengembangan perangkat lunak berbasis mobile. Sehingga penggunaan pendekatan kajian kualitatif agar lebih mudah memahami keadaan dari sudut pandang peneliti. Untuk itu dapat dikatakan bahwa kajian kualitatif merupakan bentuk kajian yang berfokus pada peneliti sebagai instrument kunci dalam menilai objek tertentu (Rahardjo, 2017). Selain itu juga kedalam data/informasi menjadi focus dari kajian kualitatif. Maka detail informasi yang didapat akan mempengaruhi hasil kajian. Dengan demikian semakin baik kualitas data/informasi yang didapat maka semakin baik pula hasil kajian (Ependi et al., 2019). Pada Gambar 1 dapat dilihat proses penelitian yang dilakukan.



**Gambar 1.** Proses kajian metode pengembangan *mobile*

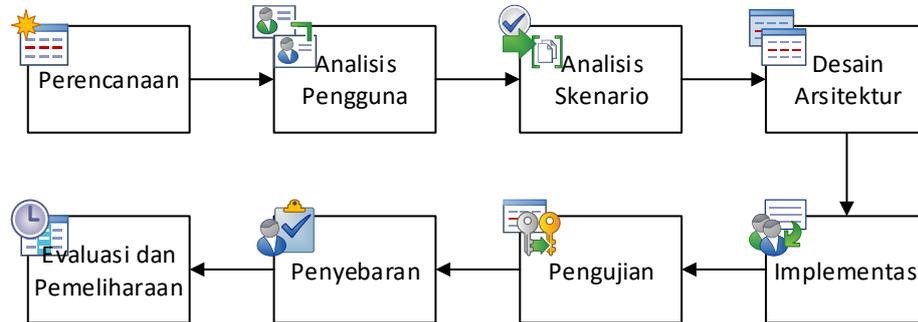
Proses kajian seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1 dilakukan mulai dari penentuan topik, dimana dalam proses penentuan topik dilakukan pembatasan masalah kajian yaitu pemilihan metode pengembangan mobile yang akan dibahas yaitu *wireless development*, *mobile application development lifecycle model (MADLC)* dan *mobile development (Mobile-D)*. setelah topik yang akan dibahas ditentukan selanjutnya dilakukan pengumpulan data baik berupa artikel pada jurnal maupun prosiding, laporan dan buku yang terkait. Ketika data berupa artikel jurnal, laporan ataupun buku yang telah dikumpulkan didapat maka selanjutnya dilakukan pengelompokan data antara yang relevan maupun yang tidak relevan. Data yang relevan dimasukkan sebagai kajian dalam bentuk laporan berupa artikel.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari rumusan masalah dan metode yang telah disampaikan maka dapat dijelaskan untuk masing-masing metode pengembangan baik *wireless development*, *mobile application development lifecycle model (MADLC)* maupun *mobile development (Mobile-D)* sebagai berikut.

### 3.1 *Wireless Development*

Metode pengembangan wireless development memiliki delapan tahapan dalam pengembangan aplikasi mobile seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2.** Proses Pengembangan Perangkat Lunak (Ependi et al., 2017)

Proses pengembangan perangkat lunak *mobile* yang terlihat pada Gambar 2 yang dimulai dari perencanaan, analisis pengguna, analisis scenario, desain arsitektur, implementasi, pengujian, penyebaran, evaluasi & penyebaran dapat dijelaskan sebagai berikut (Simarmata, 2010).

- (1) Perencanaan, Tahap perencanaan aktivitas yang dilakukan adalah menetapkan ruang lingkup dari perangkat lunak. Ruang lingkup tersebut meliputi batasan pekerjaan dan jadwal pengerjaan perangkat lunak.
- (2) Analisis Pengguna, Tahapan ini peneliti melakukan analisis pengguna perangkat lunak dan lingkungan tempat operasinya. Pada tahapan ini juga akan menghasilkan siapa saja aktor dari perangkat lunak dan aktivitas yang dapat dilakukan.
- (3) Analisis Skenario, Tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak konvensional. Oleh karena itu, pada tahapan ini akan dihasilkan skenario skenario perangkat lunak yang dibuat berdasarkan hasil analisa pengguna *mobile*.
- (4) Desain Arsitektur, Tahap ini berkaitan dengan keseluruhan arsitektur (atau struktur) dari perangkat lunak baik cara pengemasan maupun antarmuka. Dalam melakukan desain arsitektur tools yang digunakan adalah *Microsoft visio* baik untuk arsitektur pengemasan maupun antarmuka.
- (5) Implementasi, Pada tahap ini pekerjaan yang dilakukan adalah menterjemahkan hasil desain ke dalam bentuk pengkodean. Tools yang digunakan untuk membangun perangkat lunak ini adalah Eclipse dan basis data mysql.
- (6) Pengujian, Tahapan ini dilakukan pengujian perangkat lunak. Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan *black box*. Pengujian dilakukan untuk melihat fungsional perangkat lunak apakah sesuai yang kebutuhan atau tidak.
- (7) Penyebaran, Tahapan ini dilakukan publikasi perangkat lunak yang telah dilakukan pengujian. Publikasi perangkat lunak yang dihasilkan akan disebar

melalui jejaring play store dan melalui media koran agar dapat diinstalasi oleh pengguna.

- (8) Evaluasi Pelanggan dan Pemeliharaan, Tahapan ini peneliti melakukan evaluasi dan pemeliharaan setelah perangkat lunak telah dipublikasikan. Jika ada masukan untuk perbaikan maka dilakukan perbaikan

### 3.2 *Mobile application development lifecycle model (MADLC)*

Metode pengembangan *mobile application development lifecycle model (MADLC)* terdiri dari tujuh tahapan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Metode pengembangan MADLC (Vithani and Kumar, 2014)

Dari fase metode MADLC seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3 dapat dijelaskan pekerjaan setiap fase sebagai berikut (Ependi, 2016):

- (1) *Identification phase*: fase ini memiliki tujuan utama mendapatkan ide baru dengan cara melakukan *brainstorming*. Ide yang dihasilkan divisualkan dalam bentuk diagram fungsional kebutuhan perangkat lunak. Dalam penelitian ini ide yang dihasilkan akan digambarkan dalam bentuk *uml diagram* yaitu berupa *use case diagram*.
- (2) *Design phase*: fase ini melakukan penterjemahan ide awal menjadi desain *storyboard* untuk interaksi antarmuka pengguna. Hasil desain akan digunakan untuk melakukan pengkodean. Dalam penelitian ini desain yang akan dibuat berupa desain antarmuka pengguna aplikasi berdasarkan kebutuhan fungsional perangkat lunak sesuai dengan yang digambarkan pada *use case diagram*.
- (3) *Development phase*: fase ini dilakukan pengkodean berdasarkan hasil perancangan yang dilakukan pada fase desain. Dalam penelitian ini pengkodean dilakukan mengacu pada hasil perancangan antarmuka pada fase sebelumnya menggunakan *visual studio* untuk *android*.
- (4) *Prototyping phase*: fase ini dilakukan analisis untuk masing-masing hasil pengkodean berupa fungsional *prototype*. Dalam penelitian ini *prototype* diuji dan dikirim kepada *stakeholder* untuk mendapatkan umpan balik. Setelah umpan balik diterima maka dilakukan perbaikan sesuai dengan umpan balik yang diberikan. Ketika *prototype* kedua telah siap, maka dilakukan integrasi dengan *prototype* pertama lalu diuji dan kemudian dikirim ke *stakeholder*. Proses tersebut dilakukan terus menerus sampai dengan selesainya aplikasi.
- (5) *Testing Phase*: fase ini adalah salah satu tahapan paling penting dari setiap pengembangan perangkat lunak. Pengujian dapat dilakukan pada emulator / simulator dan juga dilakukan pengujian pada perangkat nyata. Dalam penelitian

ini pengujian perangkat lunak dilakukan pada perangkat nyata berupa melakukan instalasi perangkat lunak pada perangkat *mobile* dengan sistem operasi *android* dengan beberapa versi *android*. Selain itu juga pengujian dilakukan untuk melihat tampilan terbaik perangkat lunak pada ukuran-ukuran layar perangkat *mobile*.

- (6) *Deployment phase*: fase ini merupakan tahap akhir dari proses pengembangan. Setelah pengujian selesai dan umpan balik yang terakhir diperoleh dari *stakeholder*, aplikasi siap untuk disebarakan dengan cara dilakukan *packaging* ke dalam *file installer* berdasarkan sistem operasi yang diinginkan. Dalam penelitian ini dilakukan khusus untuk perangkat *mobile* dengan sistem operasi *android*.
- (7) *Maintenance phase*: pemeliharaan adalah tahap akhir dari proses pengembangan. Pemeliharaan adalah proses yang berkesinambungan. Dalam penelitian ini pemeliharaan dilakukan berdasarkan masukan yang diberikan oleh pengguna perangkat lunak, jika ada masukan maka akan dilakukan perbaikan.

### 3.3 Mobile development (Mobile-D)

Metode pengembangan dengan menggunakan *mobile development (Mobile-D)* terdapat lima fase proses pengerjaan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 4 berikut ini.



**Gambar 4.** Metode pengembangan Mobile-D (Abrahamsson et al., 2004)

Dari fase proses pengembangan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 4 maka dapat dijelaskan aktivitas yang dilakukan didalamnya sebagai berikut (Flora and Chande, 2013):

- (1) *Explore*, tahapan ini dilakukan perencanaan dan penyusunan rencana terhadap proyek yang akan dikerjakan. Tahap ini juga dilakukan strukturisasi pondasi pengembangan perangkat lunak *mobile*. Strukturisasi tersebut meliputi arsitektur produk, proses pengembangan dan lingkungan pengembangan.
- (2) *Initialize*, tahapan ini dilakukan penyiapan dan verifikasi terhadap isu-isu yang akan dihadapi pada proses pengembangan yang berdampak pada keberhasilan proyek. Tahap ini diakhiri dengan hasil perancangan perangkat lunak *mobile*.
- (3) *Productionize*, tahapan ini adalah tahapan pengimplementasian dari perancangan berdasarkan semua kebutuhan fungsional pada perangkat lunak *mobile* yang dilakukan secara iteratif dan bertingkat.

- (4) *Stabilize*, tahapan ini dilakukan penyatuan/integrasi sub komponen aplikasi yang telah dibangun menjadi satu kesatuan perangkat lunak mobile yang dilakukan secara iterative dan bertingkat.
- (5) *System test and fix*, tahapan ini dilakukan pengujian dan dilakukan perbaikan jika terdapat kesalahan (Ependi, 2017).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut yaitu (1) pemilihan metode pengembangan perangkat lunak mobile menjadi sangat penting karena akan berpengaruh pada proses pengerjaannya. (2) Dari ketiga metode pengembangan perangkat lunak berbasis mobile *wireless development* memiliki fase pengerjaan paling Panjang yaitu delapan fase, sedangkan *mobile application development lifecycle model (MADLC)* memiliki tujuh fase dan *mobile development (Mobile-D)* memiliki lima fase. (3) Pemilihan metode pengembangan perangkat lunak mobile menjadi faktor penting dalam proses pengembangan.

#### 5. REFERENSI

- ABRAHAMSSON, P., HANHINEVA, A., HULKKO, H., IHME, T., JÄÄLINOJA, J., KORKALA, M., KOSKELA, J., KYLLÖNEN, P. & SALO, O. Mobile-D: an agile approach for mobile application development. Companion to the 19th annual ACM SIGPLAN conference on Object-oriented programming systems, languages, and applications, 2004. ACM, 174-175.
- APJII 2018. Indonesia Internet Service Provider Association: Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia. *In: 2017*, S. (ed.). Jakarta, .
- EPENDI, U. 2016. Solusi Mudah Belajar Matematika Tingkat Sekolah Dasar Menggunakan Perangkat Lunak Model MADLC. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2, 130-140.
- EPENDI, U. 2017. Mobile Application Monitoring Pengisian Uang Anjungan Tunai Mandiri PT Bank Mandiri Cabang Palembang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, 3, 33-39.
- EPENDI, U. 2018. Implementasi Model Scrum pada Sistem Informasi Seleksi Masuk Mahasiswa Politeknik Pariwisata Palembang. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3, 49-55.
- EPENDI, U., KURNIAWAN, T. B. & PANJAITAN, F. 2019. SYSTEM USABILITY SCALE VS HEURISTIC EVALUATION: A REVIEW. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 10, 65-74.
- EPENDI, U., PANJAITAN, F. & HUTRIANTO, H. 2017. WIRELESS DEVELOPMENT SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK MOBILE MEDIA PENDUKUNG ASIAN GAMES XVIII. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 7, 87-97.

- EPENDI, U. & SUYANTO, S. 2016. Implementasi Location Based Service Pada Aplikasi Mobile Pencarian Halte BRT Transmusi Palembang. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 2, 33-39.
- FLORA, H. K. & CHANDE, S. V. 2013. A review and analysis on mobile application development processes using agile methodologies. *International Journal of Research in Computer Science*, 3, 8-18.
- PRESSMAN, R. 2012. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, McGraw-Hill.
- RAHARDJO, M. 2017. Studi kasus dalam penelitian kualitatif: konsep dan prosedurnya. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- SIMARMATA, J. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta, Andi Offset.
- STAPIĆ, Z., MIJAČ, M. & STRAHONJA, V. Methodologies for development of mobile applications. 2016 39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2016. IEEE, 688-692.
- VITHANI, T. & KUMAR, A. Modeling the Mobile Application Development Lifecycle. Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, 2014. 12-14.