

Penerapan dan Evaluasi Aplikasi Sistem Informasi Fasilitas Umum Kota Prabumulih Berbasis Android

Endang Setiawan¹, Dedy Syamsuar², Edi Surya Negara³
^{1,2,3} Program Pascasarjana, Universitas Bina Darma
Jalan Ahmad Yani No.3, Plaju, Palembang
¹ alfaiziey@gmail.com

Abstract. Penerapan sistem informasi fasilitas umum berbasis teknologi mobile dengan sistem operasi Android pada kota yang belum lama terbentuk seperti Prabumulih adalah merupakan suatu terobosan yang bisa dimanfaatkan untuk membantu mempermudah masyarakat. Namun demikian agar penerapan tersebut dapat diterima pengguna/masyarakat maka diperlukan suatu evaluasi. Salah satu teknik evaluasi adalah menggunakan evaluasi kualitas perangkat lunak model McCall. Dengan model ini evaluasi terhadap kualitas aplikasi sistem informasi FU Prabumulih yang telah diterapkan hasilnya menunjukkan bahwa faktor correctness, testability dan portability sudah memenuhi kaidah software quality, demikian juga faktor usability. Dari hasil kuisioner USE yang menggunakan teknik simple random sampling pada responden warga dan non warga Prabumulih dengan strata pendidikan dari SLTP hingga pascasarjana, menunjukkan secara keseluruhan aplikasi bisa diterima pengguna atau memenuhi kaidah software quality ditinjau dari aspek usability.

Keywords: Aplikasi FU Prabumulih, Sistem Informasi Fasilitas Umum.

1 Pendahuluan

Sistem informasi menurut McLeod [1] adalah sebagai suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi. Meluasnya penggunaan perangkat mobile terutama perangkat berbasis Android pada masyarakat adalah merupakan suatu peluang dalam pemanfaatan media perangkat mobile untuk menyebarkan informasi fasilitas umum pada masyarakat, dengan tujuan agar informasinya bisa diakses lebih mudah dan efisien.

Menurut International Data Corporation (IDC) [2], hingga akhir tahun 2014, smartphone dengan sistem operasi Android telah menguasai 81,5% dari permintaan pasar di dunia. Penggunaan teknologi *mobile* yang tengah berkembang saat ini adalah sistem *Location-Based Services* (LBS). Menurut Virrantaus dalam Putri [3] LBS atau Layanan Berbasis Lokasi merupakan layanan informasi yang dapat diakses melalui perangkat *mobile* melalui jaringan selular dan memiliki kemampuan untuk memanfaatkan lokasi posisi perangkat *mobile*, sehingga dengan layanan ini dapat dimanfaatkan untuk mengetahui posisi lokasi dari suatu fasilitas umum. Namun

demikian agar penerapan suatu sistem informasi dapat terjaga eksistensinya maka dalam hal ini evaluasi juga sangat diperlukan.

Salah satu ahli yang memberikan teori mengenai kualitas perangkat lunak adalah McCall [4]. Teori ini menfokuskan terhadap 3 aspek yang penting dari suatu produk perangkat lunak yaitu : 1) Karakteristik operasional (*product operation*), meliputi : a) Kebenaran (*correctness*) yaitu secara fungsi sesuai dengan spesifikasi, b) Keandalan (*reliability*) yaitu sejauh mana system akan gagal, c) Penggunaan (*usability*) yaitu kemudahan dalam penggunaan, d) Integritas (*Integrity*) yaitu perlindungan dari akses yang tidak resmi, e) Efisiensi (*Efficiency*) yaitu penggunaan sumber daya sistem (termasuk cpu, disk, memori, jaringan), 2) Kemampuan untuk segera berubah (*product transition*), meliputi : a) Portabilitas (*portability*) yaitu kemampuan adaptasi perangkat lunak dari satu kondisi ke kondisi yang lain, b) Penggunaan ulang (*reusability*) yaitu kemudahan menggunakan komponen *software* dalam konteks yang berbeda, c) Interoperabilitas (*Interoperability*) yaitu sejauh atau semudah apa komponen *software* dapat bekerja sama, dan 3) Kemampuan untuk beradaptasi (*product revision*) meliputi : a) Pemeliharaan (*maintainability*) yaitu kemampuan untuk menemukan dan memperbaiki kerusakan, b) Fleksibilitas (*Flexibility*) kemampuan untuk membuat perubahan yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan bisnis, c) Kemampuan untuk diuji (*testability*) yaitu kemampuan untuk memvalidasi persyaratan *software* atau untuk memastikan bahwa program dapat melaksanakan fungsi yang ditetapkan.

Dari data tersebut memungkinkan penerapan sistem informasi fasilitas umum berbasis Android di kota Prabumulih akan dapat diterima oleh masyarakat karena di kota ini terdapat banyak pembangunan fasilitas umum baru sedangkan informasi mengenai hal itu belum begitu memadai, sehingga dengan teknologi *mobile* informasi fasilitas tersebut bisa diakses dengan cepat dan efisien.

2 Metodologi Penelitian

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk pengumpulan data dilakukan dengan beberpa cara yang juga menyesuaikan dengan aspek-aspek yang disarankan oleh teori McCall, yaitu : 1) Studi dokumentasi. Pada studi dokumentasi ini dilakukan antara lain pncarian data secara *online* melalui internet, perpustakaan mapun toko buku, penggunaan *software* Android Studio dan *hardware* perangkat *mobile* Android. Metode ini digunakan untuk menjelaskan sistem yang diterapkan dan untuk mengevaluasi kualitas faktor *correctness*, *testability*, dan *portability*, dan 2) Kuisisioner. Metode ini dilakukan dengan cara menyebarkan angket kuisisioner kepada responden untuk meng-evaluasi kualitas faktor *usability*. Sampel responden diambil dengan teknik *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dengan jumlah 10x lebih besar dari jumlah variabel yang berdasarkan teori Roscoe dalam Sekaran [5].

2.2 Teknik Evaluasi Data

Evaluasi aplikasi akan dilakukan secara sistematis dan berurutan dengan hanya mengevaluasi beberapa faktor saja dari model McCall yakni faktor *Correctness*, *Testability*, *Portability* dan *Usability* yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Teknik Evaluasi Data *Correctness*. Data *correctness* dievaluasi dengan menghitung jumlah *error* tiap *thousand lines of code* (KLOC). Jumlah baris kode dan jumlah *error* dalam suatu perangkat lunak dapat dihitung menggunakan plugin yang di-*install* pada Android Studio yakni *Statistic* dan *FindBugs*. Setelah nilai dari kedua *tools* telah diperoleh, maka angka tersebut dimasukkan pada rumus menghitung jumlah *error density* :

$$\text{Error Density} = \frac{\text{Err tot}}{\text{WPS}} \quad (1)$$

Dimana Err tot = jumlah *total error* dan *Work Product Size* (WPS) = jumlah baris kode. Jumlah *error density* yang diperoleh dalam pengujian kemudian dibandingkan dengan standar. Aplikasi akan dinyatakan lolos pengujian jika jumlah *error* lebih sedikit dari standar yang digunakan. Sebaliknya, aplikasi dinyatakan gagal jika jumlah *error* melebihi standar yang digunakan.

Teknik Evaluasi Data *Testability*. Evaluasi *Testability* dilakukan dengan menjalankan tes pada setiap fungsi di dalam komponen perangkat lunak. Hasil tes kemudian didokumentasikan dalam *test case*. Masing-masing test case mencantumkan keterangan mengenai suatu fungsi aplikasi apakah pengujian tersebut dikategorikan lolos atau gagal.

Teknik Evaluasi Data *Portability*. Evaluasi *portability* menggunakan uji penelitian terhadap kelancaran fungsionalitas *software* ketika dijalankan pada versi sistem dan mode tampilan android yang berbeda. Objek pengujian pada penelitian ini meliputi lima versi yakni : Gingerbread, Ice Cream Sandwich, JellyBean, Kitkat dan Lollipop.

Teknik Evaluasi Data *Usability*. Evaluasi *usability* diukur dengan menggunakan kuisioner USE (*Usefulness*, *Satisfaction*, dan *Ease of use*) dengan sedikit perubahan yang disesuaikan pada kebutuhan pengujian aplikasi. Untuk menentukan penilaian terhadap hasil yang diperoleh digunakan metode Interval skor persen (I).

$$I = 100\% / \text{Jumlah Skor (likert)} \quad (2)$$

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Penerapan/Implimentasi

Penerapan atau implementasi pada aplikasi FU Prabumulih meliputi fitur - fitur berupa berita online tentang kota Prabumulih, Profil Kota, Gambar, Nama, Alamat, No. Facsimile, No. Telepon, alamat E-mail, alamat Website objek Fasilitas, informasi jadwal shalat kota Prabumulih, peta lokasi offline dan online, menu tentang aplikasi, menu bantuan, dan konfirmasi keluar aplikasi. Untuk antarmuka pengguna (*user interface*)

berupa tombol – tombol pada objek fasilitas dan *listview*. Sedangkan untuk publikasi aplikasi FU_Prabumulih telah didistribusikan di *Google Play Store* sejak Januari 2016 dan telah dilakukan 5 kali revisi, dengan versi terakhir adalah v1.6.

Pada Gambar 1. memperlihatkan tampilan antarmuka dari menu utama aplikasi dan tampilan publikasi aplikasi pada *google play store*.



Gambar 1. Antarmuka Menu Utama dan Publikasi Aplikasi di *Google Play Store*.

3.2 Hasil Evaluasi Kualitas Aplikasi (Faktor *Correctness*)

Melalui perhitungan *Plugin findbugs* dan *statistic* Android Studio seperti pada Gambar 2 dapat diketahui bahwa total baris kode dari file .java yang berjumlah 219 file adalah 29111 dengan *error* berjumlah 9 bugs.

Source File	Total Lines	Source Cod...	Source Cod...	Comment ...	Comment L...	Blank Lines	Blank Lines ...
Adapteran.java	64	49	77%	3	5%	12	19%
Annuqoba_lokasi.java	40	28	70%	5	12%	7	18%
Annuqoba.java	53	28	53%	4	8%	21	40%
Annur_lokasi.java	40	28	70%	5	12%	7	18%
Annur.java	78	45	59%	6	8%	27	35%
Bantuan.java	75	49	65%	3	4%	23	31%
Total:	29111	14454	50%	9666	33%	4991	17%

Gambar 2. Potongan Data Hasil Perhitungan *Bugs* dan *Total Lines of Code*.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pengujian Aspek Kualitas *Correctness*.

Nama Standar	Nilai Standar (KLOC)	Hasil Pengujian Aplikasi	Keterangan
PSED	0 - 50		Lolos
Industry Average	1- 25		Lolos
Microsoft Application	0,5	9/9111 = 0,00031	Lolos
Harlan Mils	0,1		Lolos
TSP	0,06		Lolos

Dari perbandingan hasil pengujian aspek kualitas *correctness* Tabel 1. diketahui jumlah *error density* lebih kecil dari seluruh standar sehingga aplikasi FU Prabumulih dapat dinyatakan memenuhi kaidah *software quality* ditinjau dari aspek *correctness*.

3.3 Hasil Evaluasi Kualitas Aplikasi (Faktor *Testability*)

Evaluasi *testability* dilakukan dengan menguji fungsi tiap komponen di dalam Aplikasi FU Prabumulih. Alur perilaku, *input* dan *output* pada aplikasi tersebut dianalisis menggunakan format *test case* seperti *Test case* FUPP-Test01 pada Tabel 2. yang merupakan salah satu dari 213 *test cast*.

Tabel 2. *Test case* FUPP-Test01.

Test Case id	FUPP-Test01
Test Priority (Primary/Contributing)	<i>Primary</i>
Purpose	Membuka aplikasi FU Prabumulih
Pre-conditions	Layar Android berada dalam aktivitas normal menampilkan ikon-ikon dari berbagai aplikasi
Test Steps	Klik ikon Aplikasi FU Prabumulih
Expected Result	User dapat melihat menu utama Aplikasi FU Prabumulih pada layar android.
Actual Result	Layar Android menampilkan menu utama Aplikasi FU Prabumulih.
Pass / Fail Criteria	<i>Pass</i>

Hasil pengujian *testability* (berupa 213 *test case*) yang dibandingkan dengan kriteria penilaian *functionality test procedure* dari James Bach [6] adalah seperti pada Tabel 3. dibawah ini.

Dari Tabel 3. menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi lolos pengujian. Sehingga dari pengujian ini dapat dinyatakan bahwa Aplikasi FU Prabumulih memenuhi kaidah *software quality* ditinjau dari aspek *testability*.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Pengujian *Test Case*.

Kriteria Lolos	Kriteria Gagal	Hasil Pengujian	Keterangan
1. Setiap fungsi primer yang diuji berjalan konsisten sesuai dengan keluaran yang diharapkan.	1. Setidaknya ada satu fungsi primer yang diuji tidak berjalan konsisten sesuai dengan keluaran yang diharapkan.	210 testcase	Lolos
2. Jika ada fungsi pendukung yang tidak berjalan sesuai keluaran yang diharapkan, tetapi itu bukan kesalahan yang serius dan tidak berpengaruh pada penggunaan normal.	2. Terdapat fungsi pendukung yang tidak berjalan sesuai keluaran yang diharapkan dan itu merupakan kesalahan yang serius dan berpengaruh pada penggunaan normal.	fungsi primer dan 3 testcase fungsi pendukung berjalan dengan baik	

3.4 Hasil Evaluasi Kualitas Aplikasi (Faktor *Portability*)

Pengujian faktor kualitas *portability* dilakukan dengan menguji fungsionalitas aplikasi ketika dipasang/di-*install* pada lima versi Android yang berbeda. Setelah melakukan evaluasi *portability*, semua fungsi yang diuji berjalan sesuai *output* yang seharusnya, sehingga aplikasi FU Prabumulih dapat dinyatakan memenuhi kaidah *software quality* ditinjau dari aspek *portability*.

3.5 Hasil Evaluasi Kualitas Aplikasi (Faktor *Usability*)

Pengukuran kualitas *usability* [7] dilakukan dengan menyebarkan USE kuisioner yang terdiri dari 4 (empat) variabel dengan 21 item pertanyaan dan tujuh (7) pilihan jawaban kepada 63 sampel responden secara acak. Sebelum pengisian kuisioner, responden terlebih dahulu diberikan sejumlah *task* atau tugas sebagai ‘sarana interaksi’ dalam pengukuran *usability* aplikasi FU Prabumulih.

Untuk melakukan penilaian kuisioner, terlebih dahulu pernyataan jawaban dibuat jarak interval dimana $I = 100\%/7 = 14,29\%$. Sehingga penilaian terhadap pernyataan dapat disusun sebagai berikut : Sangat Tidak Setuju (0% - 14,28%), Tidak Setuju (14,29% - 28,56%), Agak Tidak Setuju (28,57% - 42,85%), Netral (42,86% - 57,13%), Agak Setuju (57,14% - 71,42%), Setuju (71,43% - 85,70%), Sangat Setuju (85,71% - 100%).

Selanjutnya dilakukan pengujian data hasil kuisisioner yang diperoleh untuk mengetahui keakuratannya. Uji Validitas dan Reliabilitas dihitung menggunakan SPSS 16.0 dengan mode Pearson (2 tail) dan taraf signifikansi 5%. Hasil dianggap valid apabila $R_{hitung} > R_{tabel}$, dimana nilai R_{tabel} adalah 0,244. Dari nilai validasi R_{hitung} Tabel 4. diketahui bahwa seluruh item pertanyaan dari 1 hingga 21 menunjukkan $R_{hitung} > R_{tabel}$, sehingga dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa semua item pertanyaan adalah Valid sedangkan untuk uji *reliability* dianggap *reliable* dimana nilai Cronbach's Alpha adalah sebesar 0,961 > 0,6 nilai standar minimum menurut Malhotra dalam Nurdiansyah [8].

4 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka peneliti dapat mengambil kesimpulan dan saran sebagai berikut :

- 1) Evaluasi internal yang dilakukan secara mandiri pada ketiga aspek kualitas yakni *correctness*, *testability*, dan *portability* menunjukkan aplikasi FU Prabumulih yang diterapkan dinyatakan lolos dan memenuhi ketiga aspek kualitas perangkat lunak tersebut, begitu juga untuk evaluasi eksternal yang dilakukan dengan melibatkan pengguna untuk mengetahui aspek kualitas usability. Dari hasil kuisisioner diperoleh hasil total nilai rata-rata keseluruhan adalah 6,19 atau 88,38%, sehingga aplikasi FU Prabumulih dinyatakan lolos dengan kategori "Sangat Setuju", atau memenuhi aspek *usability*.
- 2) Objek fasilitas umum dapat ditambah atau diperbanyak lagi dan bila memungkinkan seluruh fasilitas umum bisa termuat dalam sistem ini, sehingga aplikasi ini benar-benar bisa menjadi rujukan masyarakat untuk mencari informasi seluruh fasilitas umum yang ada di Kota Prabumulih. Dan agar bisa menyentuh semua pengguna perangkat *mobile* ada baiknya aplikasi ini tidak hanya dikembangkan pada Android saja tetapi juga pada sistem operasi lainnya seperti Windows phone dan IOS.

References

1. R. McLeod Jr, *Sistem Informasi*, 7 ed. vol. 2. Jakarta: Prenhallindo, 2001.
2. International Data Corporation (IDC). (2015). *Android and iOS Squeeze the Competition, Swelling to 96.3% of the Smartphone Operating System Market for Both 4Q14 and CY14, According to IDC*. Available: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS25450615>
3. N. S. Putri and D. Pratiwi, "Aplikasi Augmented Reality Wisata Taman Mini Indonesia Indah Berbasis Android," in *Komferensi Nasional Sistem Informasi 2014 (KNSI2014)*, Makassar, 2014.
4. J. A. McCall, *et al.*, "Factors in software quality. volume i. concepts and definitions of software quality," DTIC Document1977.

5. U. Sekaran and R. Bougie, "Research method for business: A skill building approach," ed: Taylor & Francis, 2011.
6. J. Bach. (1999). *General Functionality and Stability Test Procedure*. Available: <http://www.satisfice.com/tools/procedure.pdf>
7. J. Nielsen. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Available: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
8. D. Nurdiansyah. (2014). *Uji Validitas dan Realibilitas*. Available: <http://www.statsdata.my.id/2011/12/uji-validitas-dan-reliabilitas.html>