

Pengujian Sistem Informasi Manajemen Taman Baca Masyarakat Pondok Sinau LENSEA Menggunakan Metode McCall

Setyorini*¹, Fransiska Sisilia Mukti²

^{1,2}Teknik Informatika, STMIK Asia, Malang, Indonesia
e-mail: *¹setyorini@asia.ac.id, ²ms.frans@asia.ac.id

Abstract - Software testing is required to determine the quality of software that has been built. Results of the testing will be used as a reference for carrying out system repairs and maintenance. One method of testing software based on its quality is McCall's method. This method offers testing 11 quality factors of a software based on the experience by the user. This study applies 4 McCall quality factors to test the quality of the TBM Pondok Sinau LENSEA management information system. The test show that the information system has a value of correctness of 92.4%, reliability factor 96%, efficiency factor that includes a user satisfaction rate of 94% and an average speed of access to information system features of 15,875 seconds per access, and the factor of ease of users to understand information system operations is 93.71%.

Kata kunci – software testing, McCall, information system

Abstrak – Pengujian perangkat lunak diperlukan untuk mengetahui kualitas dari perangkat lunak yang telah dibangun. Hasil dari pengujian sistem nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan sistem. Salah satu metode pengujian perangkat lunak berdasarkan kualitasnya adalah metode McCall. Metode ini menawarkan pengujian 11 faktor kualitas dari sebuah perangkat lunak berdasarkan pengalaman yang dialami oleh pengguna. Penelitian ini menerapkan 4 faktor kualitas McCall untuk menguji kualitas dari sistem informasi manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi memiliki nilai correctness sebesar 92,4%, faktor kualitas reliability sebesar 96%, faktor kualitas efficiency yang meliputi tingkat kepuasan pengguna sebesar 94% dan rata-rata kecepatan waktu akses fitur sistem informasi sebesar 15.875 detik per akses, serta faktor kemudahan pengguna memahami operasional sistem informasi sebesar 93,71%.

Kata kunci - pengujian perangkat lunak, McCall, sistem informasi

I. PENDAHULUAN

Dalam meningkatkan aktivitas dan mutu kerja pada sebuah instansi, dibutuhkan suatu sistem yang terkomputerisasi. Kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat merupakan syarat mutlak perkembangan suatu usaha [1]. Teknologi informasi

memiliki peranan yang cukup signifikan dalam mendukung proses penyelesaian suatu pekerjaan secara cepat dan praktis.

Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang dibangun untuk mengkolaborasikan kinerja dari manusia dan prosedur-prosedur yang dijalankan secara teknologi. Sistem informasi dibangun berdasarkan suatu susunan tahapan yang terdiri atas analisis sistem, desain sistem, implementasi, pengujian hingga tahapan evaluasi sistem [2].

Salah satu tahapan pengembangan sistem yang cukup penting untuk diperhatikan adalah pengujian sistem. Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui kualitas dari perangkat lunak yang telah dibangun, yang meliputi bagian dari spesifikasi, desain hingga pengkodean sistem [3]. Hasil dari pengujian sistem nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan sistem.

Beragam teknik pengujian perangkat lunak dikembangkan berdasarkan kebutuhan akhir dari pengujian itu sendiri. Ada teknik pengujian cacat (*defect testing*) yang bertujuan untuk mencari sisi kelemahan dari sebuah sistem. Teknik pengujian yang termasuk di dalamnya antara lain pengujian *black-box testing*, pengujian ekuivalensi, pengujian struktural, serta pengujian jalur (*path testing*). Selanjutnya terdapat teknik pengujian yang bersifat terintegrasi, yang meliputi pengujian *top-down* dan *bottom-up*, pengujian *interface*, serta pengujian stress untuk menguji perilaku kegagalan sistem [4].

Setiap pengujian membutuhkan ketersediaan ukuran kualitatif yang diintegrasikan dengan metode *design test case* yang terencana secara baik. Oleh karena itu, diperlukan sebuah acuan yang jelas mengenai kualitas untuk setiap perangkat lunak yang diuji. Salah satu parameter dalam pengukuran kualitas sebuah perangkat lunak adalah dengan menggunakan metode McCall [5]. Indikator penilaian kualitas perangkat lunak dengan menggunakan metode McCall meliputi *correctness*, *reliability*, *efficiency*, *integrity*, *usability*, *maintability*, *flexibility*, *testability*, *postability*, *reusability* dan *interoperability* [6][7].

Beragam penelitian telah dilakukan untuk menguji kualitas sebuah perangkat lunak dengan menggunakan metode McCall [7][8][9][10][11]. Sistem informasi Unit Kesehatan Sekolah di SMK Muhammadiyah 1 Bantul telah diuji dengan mengkolaborasikan teknik pengujian *black-box testing*, *white-box testing* dan *beta testing*, untuk kemudian diuji kelayakannya dengan menggunakan McCall dan menghasilkan faktor kualitas sebesar 56-80% dari kesebelas faktor kualitas McCall [6]. Lima faktor McCall diujikan

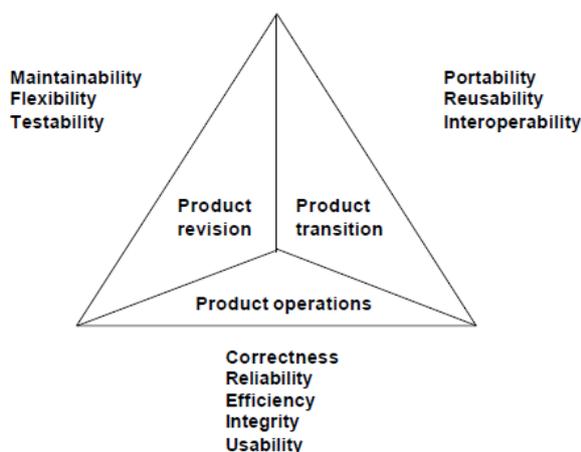
untuk mengetahui kualitas sistem informasi akademik di UIN Sunan Kalijaga. Didapatkan hasil kualitas dari segi *correctness*, *efficiency*, *integrity*, dan *usability* dengan rata-rata nilai di atas 70% [5].

Taman Baca Masyarakat (TBM) Pondok Sinau Lentera Anak Nusantara (LENSA) merupakan salah satu lembaga swasta yang menyediakan informasi bagi masyarakat sekitar yang bersumber dari bahan pustaka. TBM yang didirikan sejak tahun 2011 ini berlokasi di kabupaten Malang, dengan jumlah buku yang tersedia saat ini mencapai 512 buah. Sebuah sistem informasi manajemen berbasis *digital book system* telah dikembangkan untuk membantu pihak administrator dalam melakukan organisasi ketersediaan buku maupun layanan transaksi peminjaman, pengembalian hingga perpanjangan buku. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas sistem informasi yang telah dibangun untuk TBM Pondok Sinau LENSEA dengan menggunakan 4 faktor kualitas pada metode McCall, yaitu *correctness*, *reliability*, *efficiency*, dan *usability*. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak *developer* dalam melakukan perbaikan sistem maupun peningkatan kualitas dari perangkat lunak yang telah dibangun.

II. METODE PENELITIAN

Pengujian kualitas dengan menggunakan metode McCall terbagi ke dalam 11 faktor kualitas yang dikategorikan ke dalam 3 faktor utama yaitu faktor operasi produk, faktor revisi produk dan faktor transisi produk [12]. Gambar 1 menunjukkan pembagian faktor kualitas dengan menggunakan metode McCall [7].

Kesebelas faktor kualitas McCall diuraikan pada



Gambar 2. Metode Faktor Kualitas McCall

pembahasan berikut ini [12][13]:

a. *Correctness*

Sebuah perangkat lunak dikatakan benar apabila memberikan hasil keluaran yang benar sesuai dengan masukannya, melakukan proses yang

seharusnya, dan dapat dibuktikan secara matematis.

b. *Reliability*

Sebuah perangkat lunak dikatakan bekejara dengan tepat apabila tidak didapati kesalahan dalam menjalankan sistem, dengan kata lain memiliki tingkat kegagalan sistem yang relatif kecil.

c. *Efficiency*

Efisiensi diartikan sebagai hubungan kinerja antara perangkat lunak dengan sumber daya yang digunakan, baik berupa pemrosesan prosesor (eksekusi), maupun pemakaian media penyimpanan (*memory*, *space*, *bandwidth*).

d. *Integrity*

Integritas perangkat lunak lebih ditekankan kepada sistem keamanannya. Pihak *developer* harus mampu melihat kebutuhan hak akses perangkat lunak yang dibangun.

e. *Usability*

Faktor *usability* dilihat berdasarkan kemudahan perangkat lunak untuk dijalankan dan dipahami.

f. *Maintainability*

Faktor ini melihat segi kemudahan perangkat lunak dalam proses pemeliharaan. Sebuah perangkat lunak dikatakan baik apabila sistem kesalahan dari *bug* yang ditimbulkan memerlukan usaha yang kecil untuk menyelesaikannya.

g. *Flexibility*

Faktor fleksibilitas menunjukkan kemudahan pengembangan yang dapat dilakukan oleh sebuah perangkat lunak berdasarkan kebutuhan.

h. *Testability*

Faktor *testability* menunjukkan kemampuan perangkat lunak untuk diuji.

i. *Portability*

Sebuah perangkat lunak disebutkan *portable* apabila biaya yang dibutuhkan untuk memindahkan perangkat lunak tersebut ke tempat lain lebih kecil apabila dibandingkan membangun perangkat lunak dari awal.

j. *Reusability*

Reusability merupakan faktor kualitas yang menentukan apakah properti ataupun modul dari perangkat lunak memungkinkan untuk digunakan kembali pada sistem lainnya.

k. *Interoperability*

Faktor ini merupakan kemampuan suatu perangkat lunak untuk bekerja dengan perangkat lunak lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebuah kuisisioner disusun dengan menggunakan 5 skala Likert, yang meliputi kriteria sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Penyusunan kuisisioner ini ditentukan dengan mengacu kepada 4 faktor kualitas pada metode McCall, yaitu faktor kualitas *correctness*,

reliability, *efficiency* dan *usability*. Keempat faktor ini dipilih berdasarkan nilai kesesuaian sistem informasi yang dibangun dari sisi pengguna, yang dilihat berdasarkan faktor kebenaran tujuan setiap akses yang diberikan oleh sistem (*correctness*), tingkat keberhasilan sistem dalam menjalankan perintah user (*reliability*), tingkat kecepatan akses yang diberikan oleh sistem (*efficiency*), serta tingkat kemudahan sistem untuk dipahami dan dijalankan oleh pengguna (*usability*).

Kuisoner ini dibagikan kepada 10 orang pustakawan TBM Pondok Sinau LENSEA, sebagai pengguna sistem informasi. Tabel 1 menunjukkan hasil kuisoner yang digunakan dalam melakukan pengujian pada penelitian ini. Perhitungan skor pada

Tabel 1. Hasil Kuisoner Penilaian Kualitas Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA

No	Pertanyaan	Jawaban					Skor	Prosentase
		SS	S	N	TS	STS		
1.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA mudah dipahami	8	2	0	0	0	48	96%
2.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA mudah digunakan	8	2	0	0	0	48	96%
3.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA mudah diakses dari semua <i>devices</i>	9	1	0	0	0	49	98%
4.	Pencetakan QR Code buku melalui Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA mudah dilakukan	7	3	0	0	0	47	94%
5.	Pencetakan laporan transaksi buku melalui Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA mudah dilakukan	7	0	3	0	0	44	88%
6.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA memiliki petunjuk penggunaan yang jelas	8	0	2	0	0	46	92%
7.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA memudahkan dalam melakukan transaksi peminjaman buku dengan cepat.	9	1	0	0	0	49	98%
8.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA memudahkan dalam melakukan transaksi pengembalian buku dengan cepat.	8	2	0	0	0	48	96%
9.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA memudahkan dalam melakukan transaksi perpanjangan peminjaman buku dengan cepat.	7	0	3	0	0	44	88%
10.	Entri data buku dalam Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA mudah dilakukan	8	2	0	0	0	48	96%
11.	Sistem pelaporan transaksi peminjaman dan pengembalian buku berdasarkan waktu dapat dilakukan melalui Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA.	7	0	3	0	0	44	88%
12.	Entri dapat anggota baru melalui Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA mudah dilakukan.	8	2	0	0	0	48	96%
13.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA memiliki tata letak (<i>layout</i>) yang tepat.	7	2	1	0	0	45	90%
14.	Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA memberikan notifikasi atau pesan kesalahan apabila terjadi kesalahan dalam melakukan entri data.	8	2	0	0	0	48	96%
15.	QR Code Buku dapat diunduh melalui Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA.	8	2	0	0	0	48	96%
16.	Menu dalam Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA mudah dipahami	8	1	1	0	0	47	94%
17.	Saya tidak menemukan kesalahan selama menggunakan Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA.	8	2	0	0	0	48	96%
18.	Saya tidak merasa kebingungan saat menggunakan Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA.	7	2	1	0	0	45	90%

Tabel 1 didapatkan berdasarkan *range* nilai yang dimiliki oleh setiap satuan skala Likert. Nilai 5 untuk pilihan SS, nilai 4 untuk skala pilihan S, nilai 3 untuk skala pilihan N, nilai 2 untuk skala pilihan TS, dan nilai 1 untuk skala pilihan STS.

Nilai prosentase pada kolom berikutnya merupakan nilai skor yang direpresentasikan ke dalam bentuk prosentase dengan menggunakan Persamaan 1 berikut ini [14].

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\sum \text{skor} \times 100\%}{S_{\max}} \quad (1)$$

Dimana S_{\max} merupakan nilai *range* tertinggi dikalikan dengan jumlah responden.

Hasil kuisioner pada Tabel 1 akan dipetakan ke dalam 4 faktor kualitas yang telah ditentukan sebelumnya, dan dianalisis berapakah jumlah prosentase kualitas yang dihasilkan. Berikut ini merupakan penjelasan pemetaan faktor kualitas McCall pada Sistem Informasi Manajemen TBM Pondok Sinau LENSEA.

A. Faktor Kualitas *Correctness*

Faktor ini akan memperhitungkan tingkat suatu perangkat lunak dalam memenuhi spesifikasi dan tujuan pembuatan sistem informasi itu sendiri. Kesesuaian antara data masukan dan hasil keluaran akan diperhitungkan. Berdasarkan definisi ini, maka pertanyaan pada kuisioner di Tabel 1 yang termasuk dalam faktor kualitas *correctness* antara lain pertanyaan no 4, 5, 10, 11 dan 12. Dari kelima poin di atas, didapatkan sebuah rata-rata nilai prosentase faktor kualitas *correctness* sebesar 92,4%.

B. Faktor Kualitas *Reliability*

Faktor kualitas *reliability* digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kesalahan yang ditimbulkan berdasarkan pengalaman pengguna dalam menjalankan sistem informasi. Fitur-fitur yang ada pada sistem informasi ini akan dijalankan satu per satu dan dilihat apakah terjadi kegagalan dalam memberikan hasil keluaran sistem. Pernyataan kuisioner yang dimasukkan ke dalam faktor kualitas *reliability* meliputi no 14, 15 dan 17. Dari ketiga poin ini, didapatkan sebuah rata-rata nilai prosentase kualitas *reliability* sebesar 96%.

C. Faktor Kualitas *Efficiency*

Faktor kualitas *efficiency* digunakan untuk mengetahui banyaknya waktu yang diperlukan oleh sistem informasi dalam melakukan fungsinya. Kuisioner ini disusun untuk mengetahui pengalaman pengguna saat menjalankan sistem informasi, termasuk kecepatan dalam mengakses informasi. Faktor kualitas *efficiency* ditunjukkan pada pernyataan no 7, 8 dan 9 dengan tingkat kepuasan responden terhadap kecepatan akses sistem informasi sebesar 94%. Selanjutnya, dilakukan sebuah pencatatan waktu *training* yang dilakukan pada fitur-fitur menu pada

Tabel 2. Waktu *Training* Fitur Sistem Informasi

No.	Fitur	Waktu					AVG
		1	2	3	4	5	
1.	Cetak QR-Code buku	24	28	33	20	19	24.8
2.	Tambah data buku	12	8	10	5	14	9.8
3.	Tambah data anggota TBM	3	7	9	4	8	6.2
4.	Transaksi peminjaman buku	15	22	18	20	13	17.6
5.	Transaksi pengembalian buku	8	17	9	8	14	11.2
6.	Transaksi perpanjangan buku	5	8	5	4	6	5.6
7.	Cetak laporan transaksi	22	18	15	24	30	21.8
8.	Cetak rekapitulasi anggota	37	38	29	44	32	36
RATA-RATA TOTAL							15.875

sistem informasi oleh 5 responden, yang hasilnya ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan data tersebut, didapatkan rata-rata waktu *training* dalam menjalankan sistem informasi sebesar 15,875 detik/akses.

D. Faktor Kualitas *Usability*

Faktor *usability* menunjukkan pada usaha yang diperlukan oleh pihak pengguna dalam mempelajari, mengoperasikan, memberikan nilai masukan, serta memahami hasil keluaran dari sistem informasi. Pernyataan pada kuisioner yang termasuk dalam faktor kualitas ini meliputi no 1, 2, 3, 6, 13, 16 dan 18. Berdasarkan ketujuh poin tersebut, didapatkan nilai rata-rata tingkat pemahaman pengguna terhadap sistem informasi yang dibangun sebesar 93,71%.

IV. KESIMPULAN

Sebuah sistem informasi dibangun bukan hanya memperhatikan mengenai fungsionalitas dari sistem informasi itu sendiri, tetapi juga harus memperhatikan kualitasnya, apakah pengguna mampu terpenuhi kebutuhannya dengan adanya sistem informasi tersebut. Sebuah pengujian kualitas perangkat lunak telah dilakukan untuk menghitung faktor kualitas sistem informasi manajemen di TBM Pondok Sinau LENSEA dengan menggunakan metode McCall. Dari 4 faktor kualitas yang diujikan melalui kuisioner yang dibagikan kepada pengguna, didapatkan hasil kualitas *correctness* sebesar 92,4%, faktor kualitas *reliability* sebesar 96%, faktor kualitas *efficiency* yang meliputi tingkat kepuasan pengguna sebesar 94% dan rata-rata kecepatan waktu akses fitur sistem informasi sebesar 15.875 detik per akses, serta faktor kemudahan pengguna memahami operasional sistem informasi sebesar 93,71%. Secara keseluruhan, pengujian

perangkat lunak ini menunjukkan bahwa pengguna merasa cukup terpenuhi kebutuhannya melalui sistem informasi yang telah dibangun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini mendapatkan dukungan finansial dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (KEMENRISTEKDIKTI RI) dalam program hibah Penelitian Dosen Pemula tahun anggaran 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Hartini, "Metode Mc Call Pada Pengujian Correctness Dan Usability Sistem Informasi Pembelian Obat Klinik Graha Medika Bekasi," *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 1, no. 2, pp. 169–178, 2017.
- [2] W. Nugrahani, "Pengujian Perangkat Lunak Menggunakan Metode McCall pada Sistem Informasi Akademik Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta," Yogyakarta, 2016.
- [3] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi, 2002.
- [4] I. Sommerville, *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*, Edisi 6, J. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [5] M. Agus, "Pengujian Sistem Informasi Akademik menggunakan McCall Software Quality Framework," *Jurnal Informatika Sunan Kalijaga*, vol. 1, no. 1. pp. 47–57, 2016.
- [6] D. P. Mandala, "Uji Kelayakan Sistem Informasi Unit Kesehatan Sekolah Berbasis Website Di Smk Muhammadiyah 1 Bantul Dengan Faktor Kualitas McCall," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.)*, vol. 2, no. 2, p. 195, 2017.
- [7] T. Wahyudi, F. A. Bachtiar, and M. C. Saputra, "Analisis Pengujian Usability untuk Membandingkan Kemudahan Transaksi pada BukaLapak dengan Lazada," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 5, pp. 2548–964, 2018.
- [8] N. M. S. Iswari, "Review Perangkat Lunak StarUML Berdasarkan Faktor Kualitas McCall," *ULTIMATICS*, vol. VII, no. 1, pp. 72–81, 2015.
- [9] Andria, Kusrini, and A. Amborowati, "Evaluasi Kualitas Web Portal STT Dharma Iswara Madiun Menggunakan Metode McCall," *J. Ekon. dan Tek. Inform.*, vol. 5, pp. 33–43, 2016.
- [10] M. R. Hendrawan, "Analisis Kualitas Perangkat Lunak Senayan Library Management System Versi 8 Akasia sebagai Sistem Otomasi Perpustakaan," *Lentera Pustaka J. Kaji. Ilmu Perpustakaan, Inf. dan Kearsipan*, vol. 4, no. 2, p. 89, 2019.
- [11] Sufa'atin, A. M. Bachtiar, and D. Dharmayanti, "Penilaian Kualitas Perangkat Lunak dan Penerimaan Penggunaan Terhadap Perangkat Lunak Menggunakan Faktor Kualitas Perangkat Lunak McCall Model dan Technology Acceptance Model (TAM)," in *Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi*, 2014, no. November, pp. 389–398.
- [12] A. M. Bachtiar, D. Dharmayanti, and M. K. Sabariah, "Analisis Kualitas Perangkat Lunak Terhadap Sistem Informasi UNIKOM," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 11, no. 2, pp. 224–233, 2007.
- [13] A. Hidayati, E. Oktariza, F. Rosmaningsih, and S. A. Lathifah, "Analisa Kualitas Perangkat Lunak Sistem Informasi Akademik Menggunakan McCall," *Multinetics*, vol. 3, no. 1, p. 48, 2017.
- [14] M. R. Fitriyan, "Sistem Informasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis QR-Code," Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017.