

PENERAPAN KUALITAS SISTEM APLIKASI E-LEARNING HWI GO BERDASARKAN ASPEK PRODUCT OPERATION Mc CALL PADA PT HEALTH WEALTH INTERNATIONAL

¹Dedi Supardi, ²Mupaat, ³Siti Suranti

¹Program Studi Teknik Informatika, ^{2,3}Program Studi Sistem Informasi

¹Politeknik TEDC, ^{2,3}Universitas Nusa Putra

¹Jl. Politeknik - Pesantren Km 2 Cibabat - Cimahi Utara

^{2,3}Jl. Raya Cibolang Kaler No.21 Kab. Sukabumi

e-mail:¹ dediajimk@rocketmail.com, ²mupaat@nusaputra.ac.id, ³sitisuranti12@gmail.com

Korespondensi : ¹ dediajimk@rocketmail.com

ABSTRAK

Dalam upaya pengembangan distributornya, PT Health Wealth International. menggunakan sistem e-learning (HWI GO) yang berbasis web yang dapat diakses melalui smart phone, tablet, personal computer dengan menggunakan “User ID” dan “password” yang terhubung ke media jaringan internet sesuai ketentuan yang berlaku di dalam proses pembelajaran dan pengembangan dalam meningkatkan penjualannya yang bertujuan agar seluruh distributornya dapat mengakses dimanapun tanpa harus datang ke kantor pusat maupun pihak terkait untuk melakukan pembelajaran dalam meningkatkan nilai penjualan produknya. Namun dalam pelaksanaannya, sistem tersebut sering terjadi permasalahan apabila sistem ini semakin banyak pengguna yang menggunakan secara bersamaan koneksi untuk membukanya menjadi terhambat. Berdasarkan masalah tersebut penulis ingin melakukan penerapan sistem e-learning (HWI GO) menggunakan metode McCall yang berfokus pada aspek product operation.

Kata kunci: *E-learning, McCall, Metode, HWI GO*

ABSTRACT

In an effort to develop its distributor, PT Health Wealth International. using a web-based e-learning system (HWI GO) that can be accessed via smart phones, tablets, personal computers using the “User ID” and “password” connected to the internet network media in accordance with the applicable provisions in the learning and development process in increasing sales and which aims so that all distributors can access anywhere without having to come to the head office or related parties to carry out learning in increasing the sales value of their products. But in its implementation, the system often has problems if the system is more and more users who use the connection simultaneously to open it becomes blocked. Based on this problem, the writer wants to implement the e-learning system (HWI GO) using the McCall method which focuses on aspects of product operation.

Keywords: *E-learning, McCall, Method, HWI GO*

I. PENDAHULUAN

PT Health Wealth International (HWI) dalam sistem lama ke sistem baru ini mulai dijalankan dengan pilot project di Hwi Go pada tanggal 25 Januari 2016. Untuk menganalisa sistem mobile learning yang digunakan oleh HWI

penulis menerapkan sebuah sistem pembelajaran pengembangan dengan menggunakan metode McCall yang menunjang sebuah faktor kualitas sistem atau perangkat lunak yang mengfokuskan sebuah aspek product operation dimana terdiri dari 5 faktor kualitas dari 11 faktor dalam McCall

dimana diantaranya Correctness, Reliability, Usability, Integrity, dan Efficiency.

II. TINJAUAN PUSTAKA

E-learning adalah teknologi informasi dan komunikasi untuk mengaktifkan siswa untuk belajar kapanpun dan dimanapun [1]. Pembelajaran elektronik atau e-learning telah dimulai pada tahun 1970-an [2]. E-learning mempunyai ciri-ciri, antara lain memiliki konten yang relevan dengan tujuan pembelajaran; 2) menggunakan metode instruksional, misalnya penyajian contoh dan latihan untuk meningkatkan pembelajaran; 3) menggunakan elemen-elemen media seperti kata-kata dan gambar-gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran; 4) memungkinkan pembelajaran langsung berpusat pada pengajar (synchronous e-learning) atau di desain untuk pembelajaran mandiri (asynchronous e-learning); 5) membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok [3]. e-learning memiliki karakteristik, antara lain (a) interactivity (interaktivitas); (b) independency (kemandirian); (c) accessibility (aksesibilitas); (d) enrichment (pengayaan) [4].

E-learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk dunia maya. Istilah e-learning lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses pembelajaran yang ada di sekolah atau perguruan tinggi ke dalam bentuk digital yang dijemput teknologi internet [5].



Gambar 1. Faktor Kualitas McCall

2.1 Mengukur Kualitas Perangkat Lunak

Pengukuran kualitas perangkat lunak dapat menggunakan standard ISO 9126 atau best practice yang dikembangkan para praktisi dan pengembang

perangkat lunak. Kualitas software diukur dengan cara penjumlahan dari keseluruhan kriteria dalam suatu faktor sesuai dengan bobot (weight) yang telah ditetapkan. Rumus pengukuran yang digunakan adalah:

$$Fa : w1c1 + w2c2 + \dots + wncn$$

Fa adalah nilai total dari factor

Wi adalah bobot untuk kriteria

C1 adalah nilai untuk kriteria

Tahap-tahap yang harus kita lakukan dalam pengukuran adalah sebagai berikut:

Tahap 1: Penentuan kriteria yang digunakan untuk mengukur suatu factor

Tahap 2: Penentuan bobot (w) dari setiap kriteria (biasanya $0 \leq w \leq 1$)

Tahap 3: Penentuan skala dari nilai kriteria (misalnya, $0 \leq \text{nilai kriteria} \leq 10$)

Tahap 4: Berikan nilai pada tiap kriteria

Tahap 5: Hitung nilai total dengan rumus $Fa = w1c1 + w2c2 + \dots + wncn$

Metode Slovin Pertanyaan adalah salah satu cara yang diajukan dalam metode pengambilan sampel adalah berapa jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian. Sampel yang jumlahnya terlalu sedikit dapat menyebabkan penelitian tidak dapat menggambarkan kondisi populasi yang sesungguhnya. Sebaliknya, sampel yang terlalu banyak menjadikan pemborosan biaya penelitian.

Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah menggunakan rumus Slovin (Ridwan, 2011, hal. 20-31) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

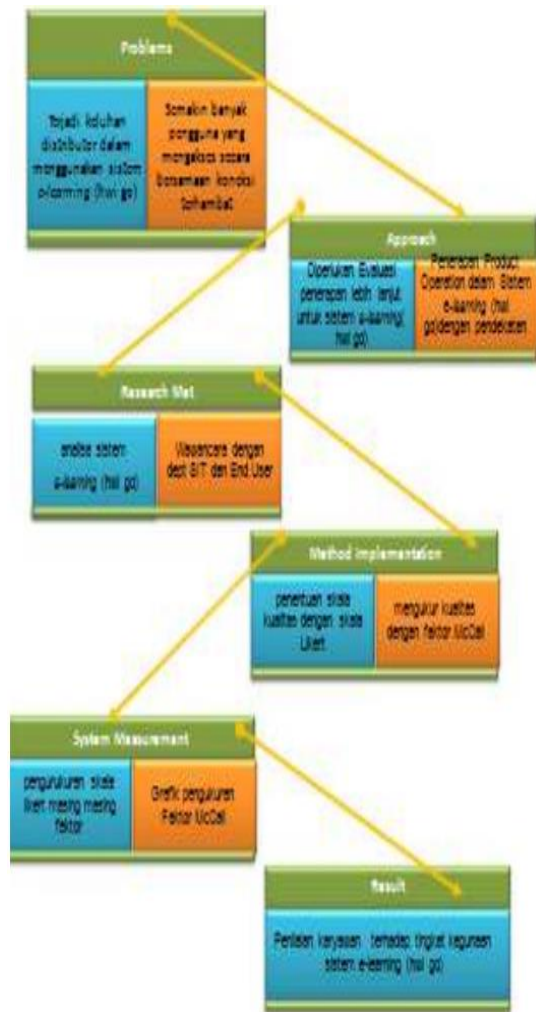
e : batas toleransi kesalahan (error tolerance)

2.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan hasil pengamatan sementara dan kajian teori yang telah disusun oleh peneliti, maka selanjutnya diperoleh kerangka pikir sebagai berikut:

Desember 2015 di kantor cabang utama dan dimanapun dan kapanpun distributor menggunakannya. ternyata mendapat tanggapan positif. dari distributor luas sehingga pihak manajemenpun kemudian memiliki sebuah ide dan mulai menjalankan strategi untuk mempercepat pertumbuhan perusahaannya dengan membentuk sebuah sistem e-learning didalam perusahaan perbankan untuk pengembangan pembelajaran bagi distributor.

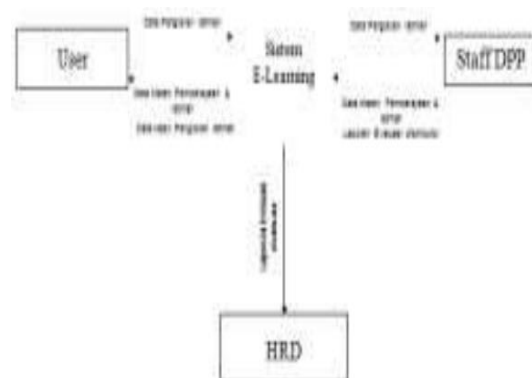
2.4 Diagram Konteks Sistem Berjalan



Gambar 2. Kerangka berfikir yang dibuat

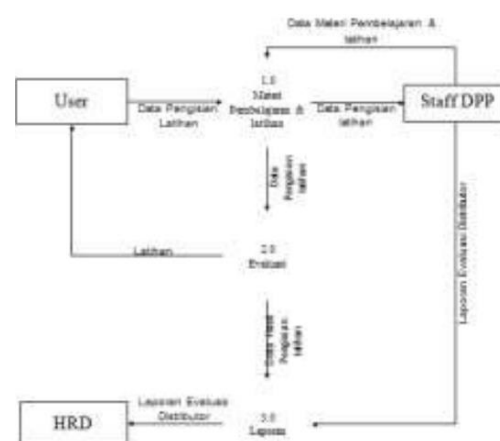
2.3 Analisa Kebutuhan

Dalam upaya pengembangan distributor nya, PT. Health Wealth International area Fa: w1c1+w2c2+...+wncnpondok gede menggunakan sistem elearning (hwi go) yang berbasis web yang dapat diakses melalui smartphone, tablet, personal computer dengan menggunakan “User ID” dan “password” yang terhubung ke media jaringan internet sesuai ketentuan yang berlaku di divisi pembelajaran dan pengembangan (DPP) yang bertujuan agar seluruh distributor dapat mengakses dimanapun dan kapanpun tanpa harus datang ke kantor pusat maupun pihak terkait untu melakukan pembelajaran. PT. Health Wealth International, Area Pondok Gede dengan sistem mobile learning (hwi go) mulai dijalankan pada tanggal tanggal 21



Gambar 3. Diagram contect yang diusulkan

2.5 Diagram Overview Sistem Berjalan



Gambar 4. Diagram Overview Sstem Berjalan

III. METODOLOGI

Dalam melakukan penelitian ini instrumen yang digunakan adalah berupa kuesioner. Teknik pengumpulan data ini berguna untuk memberikan jawaban dari opini pengguna (user) sistem selama menggunakan sistem mobile learning HWI GO. Untuk menentukan suatu jaminan kualitas

perangkat lunak atau nilai kelayakan dari sistem inventori, instrument kuesioner yang digunakan adalah menggunakan skala Likert Dalam kuesioner yang digunakan untuk menentukan suatu jaminan kualitas perangkat lunak atau nilai kelayakan dari sistem inventori diberikan beberapa pertanyaan kepada pengguna (user) sistem inventori berdasarkan metode cause-effect yaitu berdasarkan kriteria Aspek Product Operation yaitu Correctness, Reliability, Usability, Integrity dan Efficiency.

Pengukuran dengan menggunakan skala Likert ini akan diberikan nilai atau bobot tertentu pada setiap jawaban pertanyaan. Dalam penelitian ini skor atas skala Likert yang digunakan adalah antara 1 sampai dengan 5 dengan 5 alternatif jawaban. Skala pengukuran kuesioner yang ditentukan dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

Tabel 1. Sample Skala Likert

Skala Likert					
Keterangan	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Sangat Kurang Setuju
Skor	5	4	3	2	1
Arif	9	12	7	2	0
Raka	7	15	8	0	0
Hana	5	10	10	5	0
Fira	5	2	20	4	0

Tabel 2. Proses Alur Penelitian

No.	Indikator	Penjelasan	SKS	KS	CS	S	SS
5	Efficiency	1. Access Speed 27. User dapat mengode point keluar dari sistem					
		m. Execution 28. User dapat mengakses sistem dimana saja kapan saja					
		n. Efficiency 29. Tampilan menu my courses dalam memilih materi elearning sangat mudah ditemukan bagi user					
		o. Storage Efficiency 30. Nilai yang sudah keluar dari sistem tersimpan otomatis di akun pribadi					
No.	Indikator	Penjelasan	SKS	KS	CS	S	SS
3	Reliability	getunjuk (help) yang disediakan oleh sistem guna membantu pengguna baru dalam mengakses awal mobile learning					
		n. Accuracy 19. Soal yang diberikan sistem tidak serupa dengan user lain yang sedang dikerjakan					
		20. Sistem tidak memberikan timer pada saat user sedang melakukan pembelajaran					
		21. Point yang diberikan sistem bisa dapat diulang kembali					
		22. Kualitas materi audio didalam sistem kurang lengkap					
		k. Error Tolerance 23. Banyaknya menu didalam sistem saat terkendali					
		i. Consistency 24. Tata Bahasa didalam sistem tidak konsisten					
		j. Simplicity 25. Interface sistem mudah dimengerti untuk user					
		4. Integrity 26. Keamanan akun user dapat terlindungi					

No.	Indikator	Penjelasan	SKS	KS	CS	S	SS
		halaman atau fungsi menu sama					
		4. Desain form di setiap halaman sama					
		5. Ketentuan cara pembelajaran di setiap form sama					
		6. Ketentuan cara pembelajaran di setiap form bervariasi					
		7. Format laporan nilai pada setiap pembelajaran sama					
		c. Traceability 8. Pengguna tidak dapat melakukan polakan waktu (tanggal dan jam) pembelajaran					
		9. Pengguna dapat melakukan waktu (tanggal) pembelajaran					
		10. Tidak terdapat kode urut pada setiap kode data barang yang dimasukkan ke sistem					
		d. Communicativeness 11. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
		12. Tampilan dan setiap halaman tidak terburu dengan jelas					
2	Usability	13. Fungsi dari setiap tombol dapat teraca dengan jelas					
		14. Ukuran huruf dan setiap tulisan tidak dapat teraca					
		e. Operability 15. Banyak pilihan menu pada setiap sistem sangat sering digunakan					
		16. Setiap tombol yang ada pada sistem mudah digunakan					
		f. Training 17. Pengguna baru dapat dengan mudah menggunakan sistem tersebut					
		18. Tidak ada layanan					

3.1 Proses Alur Penelitian

Perencanaan adalah suatu tahapan yang harus direncanakan saat akan melakukan penelitian, data yang direncanakan adalah :

a. Pendahuluan

Pada tahap ini penulis melakukan observasi langsung ke PT. Health Welath International, area pondok Gede berguna untuk mengetahui permasalahan yang terdapat pada sistem aplikasi tersebut, sehingga penulis dapat menentukan jenis penelitian yang digunakan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

b. Identifikasi Masalah

Setelah melakukan tahap pendahuluan, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah untuk mendapatkan pemecahan masalah yang ada. Adapun permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana melakukan evaluasi kinerja sistem informasi penjualan dengan metode cause-effect McCall?

c. Menentukan Batas Masalah

Penentuan batasan masalah ini bertujuan untuk membatasi ruang lingkup atau batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini.

d. Menentukan Tujuan

Penentuan tujuan berfungsi untuk memperjelas tentang apa saja yang menjadi sasaran dari penelitian ini sehingga penulisan laporan ini lebih terarah.

e. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan dengan mencari teori-teori apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam penelitian ini.

3.3 Perhitungan McCall

Nama :

Jabatan :

Umur :

Petunjuk : Beri tanda silang (X) atau centang (V) pada kotak sesuai penilaian / kriteria.

5=Sangat Setuju, 4=Setuju, 3=Cukup,

2=Kurang Setuju, 1=Sangat Kurang Setuju

Tabel 3. Sampel penilain sistem

No.	Indikator	Penjelasan	SKS	KS	CS	S	SS
1	Correctness	a. Completeness 1. Sistem sudah menyediakan layanan					

No.	Indikator	Penjelasan	SKS	KS	CS	S	SS
	e. Operability	15. Beberapa Pilihan menu pada setiap sistem sangat sering digunakan					
		16. Setiap tombol yang ada pada sistem mudah digunakan					
		f. Training 17. Pengguna baru dapat dengan mudah menggunakan sistem tersebut					
		18. Tidak ada layanan petunjuk (help) yang disediakan oleh sistem guna membantu pengguna baru dalam mengakses awal mobile learning					
3	Reliability	g. Accuracy 19. Informasi yang diberikan sistem tidak sesuai dengan user lain yang sedang mengakses					
		20. Sistem memberikan timer pada saat user sedang melakukan pembelajaran					
		21. point yang diberikan sistem bisa dapat diulang kembali					
		22. Kualitas materi didalam sistem kurang lengkap					
		h. Error Tolerance 23. Banyaknya bug didalam sistem saat mengakses					
		i. Consistency 24. Tata Bahasa didalam sistem tidak konsisten					
4	Integrity	j. Simplicity 25. Interface sistem mudah dimengerti untuk user					
		k. Access Control 26. Keamanan akun user dapat terlindungi					

No.	Indikator	Penjelasan	SKS	KS	CS	S	SS
5	Efficiency	l. Access Audit 27. User dapat mengecek point yang keluar dari sistem					
		m. Execution 28. User dapat mengakses sistem dimana saja kapan saja					
		n. Efficiency 29. Tampilan menu my courses dalam memilih materi learning sangat mudah ditemukan bagi user					
		o. Storage Efficiency 30. Nilai yang sudah keluar dari sistem tersimpan otomatis di akun pribadi					

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan untuk pengujian sistem adalah dengan menggunakan metode McCall. Tujuannya adalah untuk mendapatkan hasil yang benar-benar bagus dari responden. Jumlah responden 44 orang, diambil dari distributor pengguna sistem Hwi Go. Penilaian

menggunakan metode McCall terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

- 1) Penentuan kriteria yang digunakan untuk mengukur suatu faktor.
- 2) Menentukan bobot (w) dari setiap kriteria ($0 \leq w \leq 1$).
- 3) Menentukan skala nilai kriteria, dimana skala penilaian yang digunakan antara 1 -5, dimana 1 adalah penilaian minimum dan 5 penilaian maksimum.
- 4) Memasukkan nilai pada tiap kriteria hasil dari penilaian responden.
- 5) Menghitung nilai total dengan rumus $Fa = w1c1 + w2c2 + \dots + wncn$. Fa adalah nilai total dari faktor a, wi adalah bobot untuk kriteria i, dan ci adalah nilai untuk kriteria i.

4.1 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang pertama adalah dengan menentukan faktor penilaian kualitas perangkat lunak. Faktor penilaian kualitas yang digunakan adalah faktor penentu kualitas menurut McCall sebagaimana telah di jelaskan pada bab sebelumnya. Kemudian dari beberapa faktor yang telah ditentukan, dapat dikembangkan menjadi beberapa kriteria yang akhirnya dapat dihasilkan daftar pertanyaan yang sesuai dengan kriteria tersebut atau yang biasa disebut kuesioner. Penilaian dalam kuesioner ditentukan dengan skala 1 – 5. Kuesioner selanjutnya dibagikan dan diisi oleh responden, sehingga akan diperoleh penilaian kualitas dari sistem ini.

4.2 Perhitungan Bobot McCall

Untuk perhitungan total nilai di dalam faktor McCall di bawah, semua nilai kuesioner yang diperoleh oleh skala likert dikali 2 untuk memenuhi standart nilai metode McCall yaitu 10 point.

Tabel 4. Hasil perhitungan bobot

No.	Indikator	Penjelasan	Bobot	Nilai
1	Correctness	a. Completeness 1. Sistem sudah menyediakan layanan yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan yaitu pembelajaran yang lengkap untuk distributor	0,1	
		2. Fitur-fitur yang terdapat di dalam sistem <i>mobile learning</i> berfungsi dengan baik semua	0,1	
		b. Consistency 3. Desain menu di setiap halaman atau fungsi menu sama	0,1	
		4. Desain form di setiap	0,1	

No.	Indikator	Penjelasan	Bobot	Nilai
		halaman sama		
		5. Ketentuan cara di setiap form sama	0,1	
		6. Ketentuan cara pembelajaran di setiap form bervariasi	0,1	
		7. Format laporan point pada setiap pembelajaran sama	0,1	
		c. Traceability 8. pengguna tidak dapat melakukan polasikan waktu (tanggal dan jam) pembelajaran	0,1	
		9. pengguna dapat melakukan waktu (tanggal) pembelajaran	0,1	
		10. tidak terdapat kode unit pada setiap data point yang di masukan ke sistem	0,1	
		d. Communication 11. Bahasa yang di gunakan mudah di pahami	0,1	
		12. Tulisan dari setiap halaman tidak terbalas dengan jelas	0,2	
		13. Fungsi dari setiap tombol dapat terbalas dengan jelas	0,1	
2	Usability	14. Ukuran huruf dari setiap tulisan tidak dapat terbalas	0,1	
		e. Operability 15. Berbagai pilihan menu pada setiap sistem sangat asing di gunakan	0,1	
		16. Setiap tombol yang ada pada sistem mudah di gunakan	0,1	
		f. Training 17. Pengguna baru dapat dengan mudah menggunakan sistem tersebut	0,1	
		18. Tidak ada layanan petunjuk (help) yang di sediakan oleh sistem guna	0,2	

Dari hasil penelitian dari responden selanjutnya dihitung nilai totalnya dengan menggunakan rumus :

Dimana : Fa : Nilai total dari factor a

W1 : Bobot untuk kriteria 1

C2 : Nilai untuk kriteria

Kemudian penjumlahan total dikalikan 100% dengan ketentuan bobot nilai dalam proses adalah sebagai berikut :

80-100% = Sangat baik

60-79,9% = Baik

40-59,9% = Cukup baik

0-39,9% = Kurang baik

4.3 Pengumpulan data yang terkumpul

1. Corecctness

Dibawah ini merupakan data kuesioner yang telah Penulis kumpulkan untuk faktor correctnes. Setiap data yang telah dikumpulkan akan dicari jumlah rata-rata dari setiap pertanyaan.

Tabel 5. Data Kuesioner Correctness

Responden	Correctness									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	1	1	4	2	1	3	3	3	3	4
2	4	1	4	1	4	2	1	3	1	4
3	1	4	2	3	3	1	1	2	3	4
4	4	1	3	1	4	3	3	3	2	4
5	1	4	1	4	3	1	3	4	1	4
6	4	1	4	1	3	2	4	1	3	4
7	1	4	2	4	2	3	1	4	4	1
8	4	1	4	3	1	3	2	4	3	1
9	3	4	1	3	1	3	3	1	4	1
10	3	1	3	1	3	3	1	4	3	1
11	4	1	3	1	4	1	3	1	3	1
12	3	2	4	2	4	1	3	1	4	3
13	1	3	2	4	1	3	2	4	3	1
14	4	1	4	1	4	1	3	1	3	4
15	4	1	3	1	4	1	3	1	4	3
16	4	2	4	1	4	1	4	1	3	1
17	4	2	4	1	4	1	4	1	4	1
18	4	2	3	1	4	1	4	1	3	4
19	3	1	4	1	4	1	4	1	3	3
20	4	1	4	2	3	1	3	4	1	4
21	4	1	3	1	4	1	3	4	4	1
22	1	3	1	3	1	3	1	4	1	4
23	3	1	4	1	4	1	4	1	2	4
24	4	2	4	1	4	2	3	1	4	1
25	3	1	4	2	3	1	3	1	3	3
26	3	3	1	3	2	3	1	4	4	2
27	4	1	4	2	3	1	4	1	2	4
28	2	4	1	4	1	4	2	3	3	4
29	2	3	1	3	2	3	1	4	2	4
30	1	3	1	4	1	4	1	4	2	3
Responden	Correctness									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
31	1	3	4	3	3	3	4	3	2	4
32	2	1	4	2	4	1	4	1	4	2
33	2	4	2	1	3	3	1	4	4	1
34	1	4	2	3	1	4	3	4	3	3
35	2	4	2	3	1	3	3	1	4	3
36	2	3	1	4	2	4	2	4	1	4
37	4	1	4	2	4	2	4	1	3	4
38	3	4	1	4	1	4	2	3	1	4
39	4	1	3	1	4	1	3	4	1	4
40	1	4	2	3	2	4	1	3	3	3
41	2	4	3	4	2	4	2	4	2	3
42	4	2	4	2	4	1	3	2	1	3
43	1	2	3	4	3	2	1	3	1	1
44	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3
Jumlah	124	107	139	119	140	114	134	121	127	143
Rata-Rata	2,8	2,4	3,2	2,7	3,2	2,6	3	2,8	2,9	3,3

Pada pertanyaan no 2, 8 dan 10 menggunakan pertanyaan negatif sehingga skala poinnya dibalik dan diperoleh perhitungan sebagai berikut:

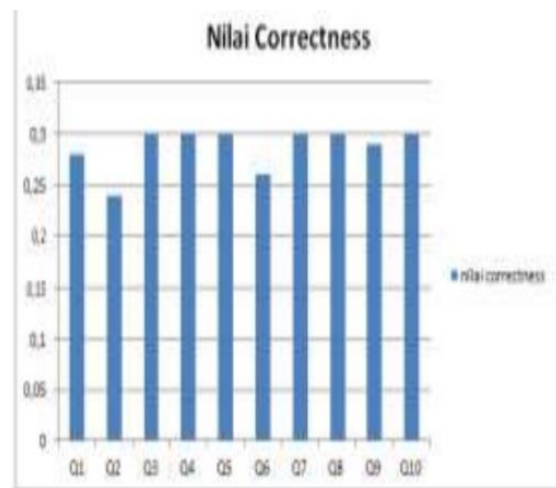
a. Q2 total nilai 4,1

b. Q8 total nilai 4,1

c. Q10 total nilai 2,3

Setelah didapatkan rata-rata poin untuk setiap pertanyaan, kemudian kita bisa menghitung total nilai yang diperoleh untuk faktor correctness yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Correctness} &= 2 \times (Q1 - Q2 - Q3 - \dots - Q10) \\
 &= (0,7 \times 2,8) - (0,1 \times 2,4) - (0,1 \times 3,2) - (0,1 \times 2,7) - (0,1 \times 3,2) - (0,1 \times 2,0) - (0,1 \times 3) - (0,1 \times 2,8) - (0,1 \times 2,0) - (0,1 \times 3,3) \\
 &= 0,28 - 0,24 - 0,3 - 0,27 - 0,3 - 0,26 - 0,3 - 0,28 - 0,29 - 0,3 \\
 &= 2,88
 \end{aligned}$$



Gambar 5. Nilai correctness

2. Usability

Berikut data kuesioner yang telah Penulis kumpulkan untuk faktor Usability. Setiap data yang telah dikumpulkan akan dicari jumlah rata-rata dari setiap pertanyaan.

Tabel 6. Data Kuesioner Usability

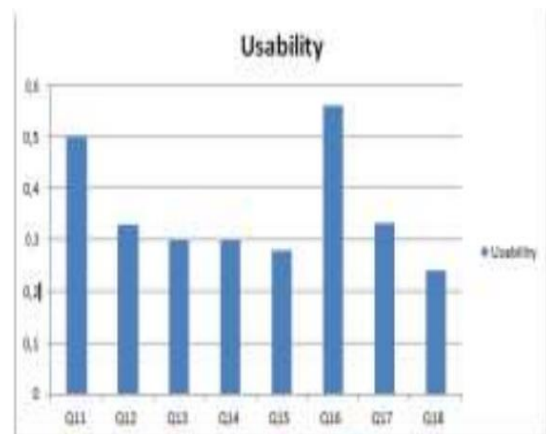
Responden	Usability							
	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
1	1	3	3	3	2	1	4	1
2	2	2	3	1	3	2	4	1
3	3	1	3	1	4	1	4	1
4	1	3	3	1	4	2	3	2
5	1	3	1	3	1	3	4	1
6	1	3	2	4	1	3	1	3
7	3	3	1	3	3	1	4	2
8	3	3	1	4	2	4	3	1
9	3	3	4	2	4	1	3	1
10	3	3	1	3	1	3	2	4
11	3	3	1	3	3	1	3	1
12	1	4	2	3	1	4	2	3
13	3	3	1	4	2	3	1	3
14	3	1	4	2	3	1	4	1
15	1	3	3	2	4	1	3	1
16	2	4	1	3	2	4	1	3
Responden	Usability							
	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
17	3	2	4	1	4	2	4	1
18	1	3	2	4	1	3	1	3
19	1	3	2	4	1	4	1	3
20	1	3	1	3	1	3	3	1
21	4	2	4	1	3	1	3	3
22	1	3	3	1	4	2	1	4
23	1	4	2	4	1	3	3	1
24	4	2	3	1	3	2	3	1
25	4	2	3	1	4	2	3	1
26	3	1	4	2	4	1	3	2
27	1	2	4	1	4	3	2	4
28	2	3	3	2	1	4	2	3
29	1	4	2	3	1	3	1	3
30	1	4	2	4	1	3	3	2
31	2	1	4	2	4	3	2	4
32	4	1	4	3	2	4	2	3
33	4	2	4	2	4	1	4	2
34	1	4	2	4	1	3	2	4
35	1	3	3	1	4	2	3	2
36	2	3	2	4	1	4	1	4
37	1	4	2	4	1	3	4	1
37	1	3	3	2	3	2	4	1
39	2	3	1	4	2	4	3	1
40	2	3	1	4	2	4	3	3
41	2	4	1	3	2	4	2	4
42	3	1	4	2	3	1	3	1
43	4	1	3	3	2	1	3	3
44	4	3	3	4	3	2	4	2
Jumlah	103	147	130	134	121	123	147	112
Rata-Rata	2,3	3,34	2,93	3,03	2,75	2,8	3,341	2,55

a. Q12 total nilai 3,9

b. Q18 total nilai 2

Setelah didapatkan rata-rata poin untuk setiap pertanyaan, kemudian kita bisa menghitung total nilai yang diperoleh untuk faktor usability yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Usability} &= 2 \times (Q11 + Q12 + \dots + Q18) \\
 &= (0,2 \times 2,3) + (0,1 \times 3,34) + (0,1 \times 3) + (0,1 \times 3) + (0,1 \times 2,75) + (0,2 \times 2,8) + (0,1 \times 3,341) + (0,1 \times 2,55) \\
 &= 0,5 + 0,33 + 0,3 + 0,3 + 0,28 + 0,56 + 0,334 + 0,24 \\
 &= 2,8
 \end{aligned}$$



Gambar 6. Nilai Faktor Usability

3. Reliability

Berikut data kuesioner yang telah Penulis kumpulkan untuk faktor Reliability. Setiap data yang telah dikumpulkan akan dicari jumlah rata-rata dari setiap pertanyaan.

Tabel 7. Reliability yang dihasilkan

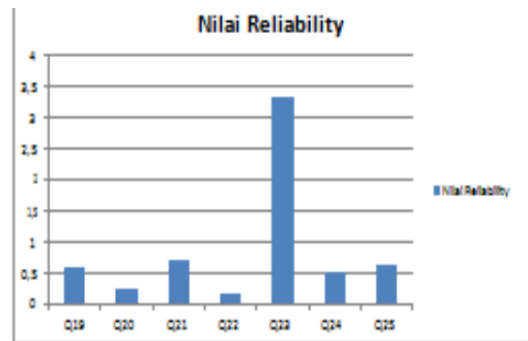
Responden	Reliability						
	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25
1	3	1	4	2	2	3	1
2	4	2	3	2	1	4	4
3	3	3	1	1	3	4	3
4	4	1	4	2	2	4	3
5	4	1	1	4	3	2	4
6	3	1	4	1	3	2	4
7	4	1	4	2	3	1	3

Pada pertanyaan no 12 dan 18 menggunakan pertanyaan negatif sehingga skala poinnya dibalik dan diperoleh perhitungan sebagai berikut:

Responden	Reliability						
	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25
8	3	5	4	2	5	1	3
9	5	3	4	1	5	5	4
10	1	5	5	1	3	1	5
11	4	2	5	3	1	5	1
12	1	5	3	5	1	5	3
13	1	5	5	2	5	1	4
14	5	2	5	2	1	4	3
15	5	1	5	2	4	1	4
16	3	1	5	3	1	5	2
17	4	2	5	3	1	4	2
18	1	4	4	1	5	2	4
19	1	4	5	2	4	1	4
20	4	1	4	1	4	1	3
21	1	3	5	1	5	1	3
22	1	4	4	2	5	1	5
23	3	1	2	5	1	4	2
24	3	1	4	1	4	2	5
25	3	1	4	1	5	1	5
26	4	1	4	1	4	2	5
27	1	4	4	2	5	1	3
28	1	3	3	4	1	1	2
29	2	4	3	1	4	1	4
30	4	1	4	3	1	4	2
31	1	4	4	2	5	1	4
32	2	4	4	1	4	2	5
33	4	1	4	1	4	1	4
34	2	4	1	3	4	5	1
35	4	1	4	1	5	1	3
36	1	3	2	4	2	3	4
37	4	1	3	5	2	3	4
38	3	2	2	4	2	5	1
39	3	4	4	2	5	1	3
40	1	4	3	5	1	4	2
41	1	4	1	4	3	5	2
42	3	5	3	4	3	4	1
43	2	5	2	4	2	5	1
44	5	4	1	4	5	3	5
Jumlah	124	121	157	107	147	119	140
Rata-Rata	2,8	2,75	3,57	2,4	3,34	2,7	3,18

Pada pertanyaan no 24 menggunakan pertanyaan negatif sehingga skala poinnya dibalik dan diperoleh perhitungan total nilai 3,4. Setelah didapatkan rata-rata poin untuk setiap pertanyaan, kemudian kita bisa menghitung total nilai yang diperoleh untuk faktor maintainability yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Reliability} &= 2 \times (Q19+Q20+ \dots + Q24) \\
 &= (0,2 \times 2,8) + (0,1 \times 2,8) + (0,2 \times 3,57) + \\
 &\quad (0,1 \times 2,4) + (0,1 \times 3,3) + (0,2 \times 2,7) + \\
 &\quad (0,2 \times 3,2) = 0,6 + 0,28 + 0,71 + 0,2 + 3,34 \\
 &\quad + 0,54 + 0,64 = 6,3
 \end{aligned}$$



Gambar 7. Nilai Faktor Reliability

4. Efficiency

Berikut data kuesioner yang telah Penulis kumpulkan untuk faktor Efficiency. Setiap data yang telah dikumpulkan akan dicari jumlah rata-rata dari setiap pertanyaan.

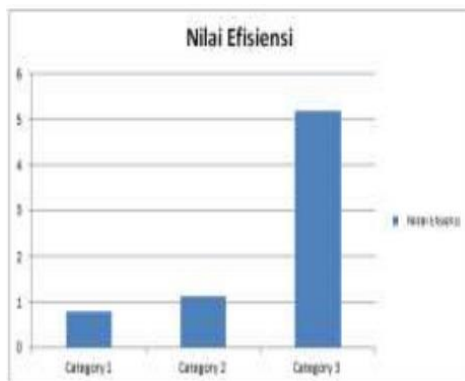
Tabel 8. Data Kuesioner Efficiency

Responden	Efficiency		
	Q28	Q29	Q30
1	5	1	4
2	4	2	1
3	1	5	1
4	2	2	4
5	1	4	1
6	1	4	2
7	3	1	5
8	4	1	4
9	4	2	4
10	1	2	4
11	2	4	2
12	2	4	2
13	1	4	2
14	1	4	2
15	4	2	4
16	4	1	4
17	5	2	1
18	3	1	5
19	1	4	1
20	4	2	5
21	2	4	1
22	2	1	4
23	2	4	1
24	2	5	1
25	5	1	4
26	2	1	4
27	1	4	1
28	1	4	5
29	4	3	1
30	3	4	1
31	1	4	1
32	2	4	1
33	5	2	4

Responden	Efficiency		
	Q28	Q29	Q30
34	5	2	1
35	5	1	4
36	2	4	1
37	4	1	4
38	1	4	3
39	1	4	2
40	3	4	2
41	4	1	2
42	2	3	1
43	1	4	3
44	3	2	4
Jumlah	116	123	114
Rata-Rata	2,64	2,8	2,59

Pada pertanyaan no 26 menggunakan pertanyaan negatif sehingga skala poinnya dibalik dan diperoleh perhitungan total nilai 3,8. Setelah didapatkan rata-rata poin untuk setiap pertanyaan, kemudian kita bisa menghitung total nilai yang diperoleh untuk faktor portability yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Efisiensi} &= 2 \times (Q28+Q29+Q30) \\ &= (0,3 \times 2,68) + (0,4 \times 2,8) + (0,3 \times 2,59) \\ &= 0,79 + 1,12 + 0,79 = 2,69\end{aligned}$$



Gambar 8. Nilai Faktor efficiency

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan Rumus Faktor Kualitas metode Mccall di atas, maka Perhitungan masing-masing faktor kualitas yang dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Correctness} &= w1.n1 + w2.n2 + w3.n3...+ w10.n10 \\ &= (0,1 \times 0,28) + (0,1 \times 0,24) + (0,1 \times 0,3) + \\ &\quad (0,1 \times 0,27) + (0,1 \times 0,3) + (0,1 \times 0,26) + \\ &\quad (0,1 \times 0,3) + (0,1 \times 0,28) + (0,1 \times 0,29) \\ &\quad + (0,1 \times 0,3) \\ &= 0,03 + 0,02 + 0 + 0,03 + 0 + 0,03 + 0,03 + \\ &\quad 0,03 + 0,03 + 0 \\ &= 0,29\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Usability} &= w11.n11 + w12.n12 + w13.n13...+ w11.n18 \\ &= (0,2 \times 0,5) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,3) + \\ &\quad (0,1 \times 0,3) + (0,1 \times 0,28) + (0,2 \times 0,56) + \\ &\quad (0,1 \times 0,334) + (0,1 \times 0,24) \\ &= 0,1 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,11 + 0,33 \\ &\quad + 0,03 \\ &= 0,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Reliability} &= w19.n19 + w20.n20 + ...+ w24.n25 \\ &= (0,2 \times 0,6) + (0,1 \times 0,28) + (0,2 \times 0,71) + \\ &\quad (0,10 \times 0,20) + (0,10 \times 0,34) + (0,20 \times 0,54) \\ &\quad + (0,20 \times 0,64) \\ &= 0,1 + 0,03 + 0,14 + 0 + 0,33 + 0,11 + 0,13 \\ &= 0,9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Integrity} &= w26.n26 + w27.n27 \\ &= (0,5 \times 1,5) + (0,5 \times 15) \\ &= 0,7 + 0,8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Efficiency} &= w28.n28 + w29.n29 + w30.n30 \\ &= (0,3 \times 0,79) + (0,4 \times 1,12) + (0,3 \times 0,79) \\ &= 0,24 + 0,45 + 0,23 = 0,92\end{aligned}$$

Sehingga total kualitas (Σ) yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Sigma &= (0,20 \times 0,29) + (0,20 \times 0,4) + (0,20 \times 0,90) + (0,20 \times 1,50) + (0,20 \times 0,92) \\ &= 0,10 + 0,10 + 0,20 + 0,30 + 0,20 \\ &= 0,79 / 100 \times 100\% = 0,79\%\end{aligned}$$

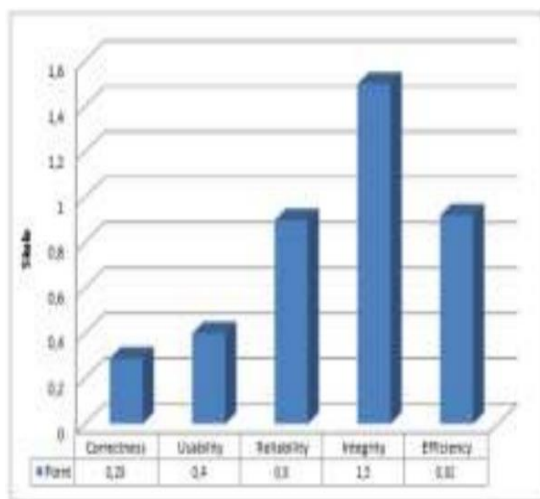
Dari analisis penilaian diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa nilai yang didapat melalui kuesioner mengenai Sistem aplikasi HWI GO ini mendapat nilai (14 %) dengan predikat Kurang baik. Diperlukan pengembangan yang lebih signifikan khusus nya pada faktor product

Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra. Vol. 5, No. 1, September 2018 : Hal 49-60
 operation untuk menyempurnakan sistem tersebut, agar dapat meningkatkan kualitas menjadi sangat baik. Berikut merupakan data perolehan point pada setiap faktor McCall.

Tabel 9. Tabel ToTal Point Pada Setiap Faktor

Factor	point
Correctness	0,29
Usability	0,4
Reliability	0,9
Integrity	1,5
Efficiency	0,92

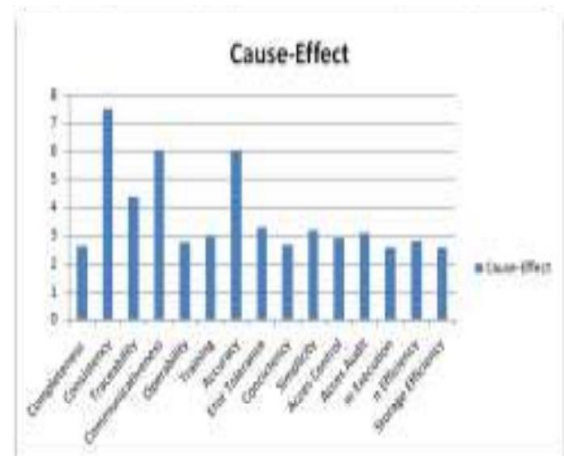
Sedangkan dibawah ini merupakan tampilan dalam bentuk grafiknya agar lebih memudahkan dalam pembacaan data



Gambar 9. Hasil Penilaian Sistem Hwi Go

Tabel 10. Hasil penilaian setiap faktor couse effect

no	couse effec factor	point	total	rata-rata
1	Completeness	2,82,2,43	5,25	2,62
2	Consistency	3,2,2,7,3,2,2,6,3,05	15	7,5
3	Traceability	2,8,2,9,3,3	8,9	4,4
4	Communicativeness	2,3,3,34,3,3	12	6
5	Operability	2,75,2,8	5,55	2,77
6	Training	3,34,2,55	5,89	2,99
7	Accuracy	2,8,2,8,3,6,2,4	12	6
8	Error Tolerance	3,3	3,3	3,3
9	Concistency	2,7	2,7	2,7
10	Simplicity	3,2	3,2	3,2
11	Acces Control	2,9	2,9	2,9
12	Acces Audit	3,1	3,1	3,1
13	m Execution	2,6	2,6	2,6
14	n Efficiency	2,8	2,8	2,8
15	Storage Efficiency	2,6	2,6	2,6



Gambar 10. Hasil penilaian setiap FCE

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengukuran kualitas perangkat lunak menggunakan metode McCall serta nilai yang didapat melalui kuesioner mengenai sistem aplikasi Hwi Go ini mendapat nilai (0,79 %) dengan predikat Kurang baik. Berdasarkan pengukuran pada setiap faktor perangkat lunak McCall, Sistem aplikasi Hwi go mendapat nilai 0,29 untuk faktor correctness dengan predikat kurang baik, 0,4 untuk faktor usability dengan predikat kurang baik, 0,9 untuk faktor Reliability dengan predikat kurang baik dan 1,5 untuk faktor Integrity dengan predikat kurang baik dan 0,92 untuk Efficiency prediksi kurang baik.

5.2 Saran

Berdasarkan jumlah perolehan point pada setiap faktor cause-effect McCall, sistem ini sangat diperlukan pengembangan dari sisi pembelajaran yang merupakan bagian dari faktor product operation.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dahiya, S., Jaggi, S., Chaturvedi, K.K., Bhardwaj, A., Goyal, R.C. and Varghese, C., "An eLearning System for Agricultural Education", Indian Research Journal of

- Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra. Vol. 5, No. 1, September 2018 : Hal 49-60
Extension Education, 12(3), 2016, pp.132-135.
- [2] Waller, V. and Wilson, J. "A definition for e-learning", TheODL QC Newsletter, 2001 pp. 1-2
 - [3] Clark, R.C. & Mayer, R.E. "E-learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning, second edition", San Francisco: John Wiley & Sons, Inc, 2008.
 - [4] Rusman et. al, "Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, mengembangkan profesionalitas guru", Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2011.
 - [5] Munir, "Pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi informasi dan komunikasi", Bandung: Alfabeta, 2009.