

# Evaluasi Kualitas Web Portal STT Dharma Iswara Madiun Menggunakan Metode McCall

Andria\*<sup>1</sup>, Kusrini<sup>2</sup>, Armadyah Amborowati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

<sup>2,3</sup>Dosen Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

E-mail: \*<sup>1</sup>[andriasadja23@gmail.com](mailto:andriasadja23@gmail.com), <sup>2</sup>[kusrini@amikom.ac.id](mailto:kusrini@amikom.ac.id), <sup>3</sup>[armadyah.a@amikom.ac.id](mailto:armadyah.a@amikom.ac.id)

## Abstract

*This research aimed to evaluate web portal STT Dharma Iswara Madiun using McCall with a discussion of the quality factor is included in product operations consisting of five factors of quality of correctness, reliability, efficiency, integrity, and usability as well as analysis of data using the formula of quality factors and metrics and use some help tools. This study uses research instruments in the form of questionnaires and some application tools. The results showed how good the quality of the web portal STT Dharma Iswara Madiun, and any proposals that may be submitted to the portal web developers to develop more qualified web portal.*

**Keywords**—*Quality Evaluation, Web Portal, McCall*

## PENDAHULUAN

STT Dharma Iswara Madiun memiliki *web* portal sebagai layanan informasi akademik yang dalam implementasinya masih terdapat kekurangan yaitu dalam hal pengelolaan, maupun ketersediaan konten dan layanan, sehingga banyak informasi yang tidak ter-*update* dengan baik, serta layanan yang tersedia di *web* portal tersebut kurang komunikatif dengan para pengunjung, sehingga *web* portal yang sebagaimana disediakan untuk layanan informasi dan komunikasi menjadi belum maksimal. Dasar mengenai belum maksimalnya layanan informasi dan komunikasi tersebut bersumber dari keluhan-keluhan beberapa mahasiswa dan dosen yang menginformasikan mengenai hal tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut: Seberapa baik kualitas web portal STT Dharma Iswara Madiun yang dievaluasi dengan menggunakan faktor kualitas metode McCall dan usulan apa saja yang dapat diberikan kepada pengembang web portal STT Dharma Iswara Madiun terkait dengan hasil evaluasi faktor kualitas guna pengembangan web portal yang lebih bermutu.

Batasan variabel penelitian antara lain: fokus pada evaluasi lima faktor kualitas pada metode McCall yang termasuk dalam *product operation*, meliputi: *correctness*, *reliability*, *efficiency*, *integrity*, dan *usability*. Teknik pengukuran menggunakan formula *quality factors and metrics* serta menggunakan bantuan *tools*, seperti: *WebServer Stress Tool*, *GTMetrix*, dan *Sucuri Web Test*.

Beberapa penelitian terdahulu, yaitu Analisis Pengujian Faktor Reliability Sistem Informasi Akademik STMIK El Rahma Yogyakarta Menggunakan Metode McCall oleh Habibatur Rofi'ah tahun 2015, menitikberatkan pada evaluasi faktor kualitas reliabilty dan tidak membahas mengenai faktor kualitas *usability* [1]. Analisis Usability Sistem Perpustakaan Kota Yogyakarta Menggunakan Metode McCall oleh Sita Septianti tahun 2015, menghasilkan nilai mutu *usability* yang baik, hanya saja *interface* desain pada sistem tersebut kurang menarik [2].

Review Perangkat Lunak StarUML Berdasarkan Faktor Kualitas McCall oleh Ni Made Satvika Iswari tahun 2015, mengkaji secara kualitatif dan tidak menggunakan perhitungan secara sistematis menggunakan formula *quality factor and metric* [3]. Pengujian Faktor *Correctness* Dan

*Usability* Sistem Informasi Alumni UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Menggunakan Metode McCall oleh Fradia Muningsar Fararit tahun 2015, perbaikan sistem berupa pemberian validasi tipe data yang harus di isikan serta penambahan jumlah maksimal karakter pada isian yang memerlukan banyak karakter seperti alamat dan saran [4].

Pengujian Kualitas Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mesin Sepeda Motor Non Matic Dengan Menggunakan Metode McCall oleh Avin Wimar Buyastomo, dkk tahun 2014, hasil penilain kualitas yang tidak mengelompokkan secara detail kriteria, sedangkan penelitian yang akan dilakukan mengelompokkan secara detail kriteria dari masing-masing faktor kualitas [5].

Penilaian Kualitas Perangkat Lunak dan Penerimaan Penggunaan Terhadap Perangkat Lunak Menggunakan Faktor Kualitas Perangkat Lunak McCall Model dan Technology Acceptance Model (TAM) oleh Sufa'atin tahun 2014, penggabungan antara model *McCall* dan *TAM* bisa memberikan gambaran yang lebih lengkap terhadap sebuah perangkat lunak dari sisi penilaian pengguna, namun pengolahan data kuesioner yang tidak mengelompokkan secara detail kriteria [6].

Software Project Quality Evaluation Model for Web Application oleh Han, dkk, tahun 2015, penelitian ini membahas model evaluasi kualitas perangkat lunak, menggabungkan konsep manajemen kualitas pada aplikasi *web* dan mengusulkan perbaikan model pengukuran kualitas kuantitatif, serta membahas pemilihan model sistem aplikasi *web* dan metode evaluasinya, metode evaluasi dan formula yang sesuai untuk proyek aplikasi *web*. Peneliti mengusulkan bobot *algorism* lebih ditargetkan untuk model evaluasi dan nilai pengukuran [7].

Evaluation Of Software Quality Attributes For Vessel Tracking Management System (VTMS)" oleh Zulzalil, dkk, tahun 2015, faktor kualitas pada metode *McCall* pada penelitian ini hanya membahas mengenai faktor kualitas *efficiency*, dan faktor kualitas lain seperti *effectiveness* pada metode ISO 25010. Penelitian di masa mendatang masih perlu dilakukan evaluasi dengan evaluasi faktor kualitas yang lain, seperti keandalan, keamanan dan portabilitas yang dapat diukur untuk mencapai kualitas perangkat lunak secara lebih lengkap [8].

## **EVALUASI**

Evaluasi berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah penilaian, mengevaluasi adalah memberikan penilaian [9]. Berkaitan dengan pengujian, pengujian (*testing*) adalah proses menganalisa suatu entitas *software* untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan kondisi yang di inginkan untuk menemukan *defects/ errors/ bugs* dan mengevaluasi fitur-fitur dari entitas *software*. Pengujian menjamin kualitas perangkat lunak, sebagai sebuah produk [10].

## **KUALITAS**

Menurut Kotler dan Keller mengemukakan bahwa "kualitas adalah totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang bergantung pada kemampuannya untuk memuaskan." [11]. Menurut Roger S. Pressman mengemukakan bahwa "At a somewhat more pragmatic level, David Garvin of the Harvard Business School suggests that "quality is a complex and multifaceted concept". Pada tingkat agak lebih pragmatis , David Garvin dari Harvard Business School menunjukkan bahwa "kualitas merupakan konsep yang rumit dan beragam " [12].

## **WEB PORTAL**

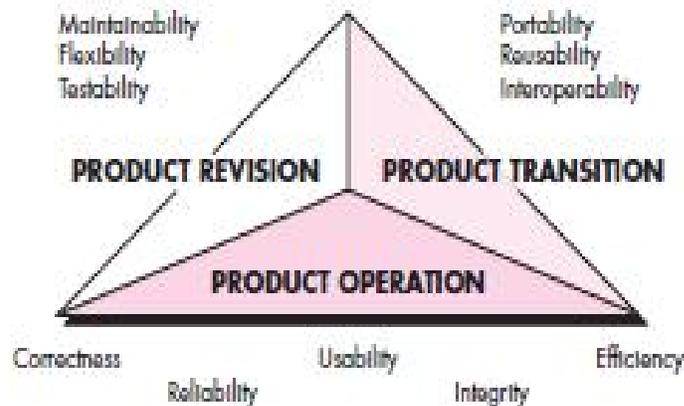
Menurut Adelin Fatmariyani, pengertian dari portal *web* adalah sebuah situs yang berfungsi untuk meletakkan informasi di *WWW*. Sebuah portal *web* pastinya akan menampilkan informasi yang terkolaborasi dengan desain dan beragam tampilan [13]. Menurut Rini Sovia dan Jimmy Febio, berdasarkan tujuannya website dibagi atas:

1. *Personal web*, website yang berisi informasi pribadi seseorang.

2. *Corporate web*, website yang dimiliki oleh sebuah perusahaan.
3. *Portal web*, website yang mempunyai banyak layanan, mulai dari layanan berita, email, dan jasa-jasa lainnya.
4. *Forum web*, sebuah web yang bertujuan sebagai media diskusi. [14]

## MCCALL

McCall, Richards, dan Walter mengusulkan suatu penggolongan faktor-faktor atau kriteria yang mempengaruhi kualitas *software*. [12]. Untuk lebih jelasnya ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** McCall's Software Quality Factors [12]

Sebuah set metrik didefinisikan dan digunakan untuk mengembangkan ekspresi untuk masing-masing faktor sesuai dengan hubungan berikut :

$$Fq = c_1 * m_1 + c_2 * m_2 + \dots + c_n * m_n$$

Menurut Richardus Eko Indrajit, dimana :

Fq = Faktor *software quality*

$c_1$  = Bobot yang bergantung pada produk dan kepentingan

$m_1$  = Metric yang mempengaruhi faktor *software quality* [15]

## METODE PENELITIAN

### 1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

#### a. Studi Lapangan (*Field Research*)

Peneliti menggunakan metode penelitian lapangan untuk mendapatkan data yang diperlukan guna evaluasi kualitas *web* portal STT Dharma Iswara Madiun. Penelitian lapangan merupakan penelitian yang dilakukan dengan terlibat langsung dengan obyek yang dipilih, terdiri dari :

##### 1) Observasi

Peneliti melakukan observasi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan yaitu dengan mengakses langsung situs *web* portal STT Dharma Iswara Madiun sebagai objek penelitian, serta mendapatkan referensi seperti jurnal ilmiah yang relevan terkait dengan

penelitian yang dilakukan. Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan faktor kualitas *usability*.

## 2) Kuesioner

Menyebarkan kuesioner kepada pengguna / pengakses *web* portal STT Dharma Iswara Madiun, dalam penelitian ini diambil sampel pengguna dari mahasiswa, dosen, dan pengembang *web* portal STT Dharma Iswara Madiun sebagai responden. Teknik kuesioner ini digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan faktor kualitas *usability*.

## 2. Metode Analisis Data

Metode analisis data dilakukan dengan analisis data secara kuantitatif dengan menggunakan teknik pengukuran berdasarkan rumus / formula yang telah ditentukan menurut metode McCall dalam menilai faktor kualitas [15].

Penilaian menggunakan metode McCall terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- Menentukan kriteria yang digunakan untuk mengukur suatu faktor
- Menentukan bobot ( $c$ ) dari setiap kriteria ( $0,1 \leq c \leq 0,4$ ), dimana 0,1=Sangat Tidak Penting, 0,2=Tidak Penting, 0,3=Penting, 0,4=Sangat Penting
- Menentukan skala nilai kriteria, dimana skala penilaian yang digunakan antara 1 – 4, dengan ketentuan 1=Sangat Tidak Setuju, 2=Tidak Setuju, 3=Setuju, 4=Sangat Setuju
- Memasukkan nilai pada tiap kriteria hasil dari penilaian responden
- Menghitung nilai total dengan rumus  $Fq = c_1 * m_1 + c_2 * m_2 + \dots + c_n * m_n$ ,  $Fq$  adalah nilai total dari faktor  $q$ ,  $c_1$  adalah bobot untuk kriteria 1, dan  $m_1$  adalah nilai untuk kriteria 1.
- Kemudian nilai *Quality Factor* diubah dalam bentuk persentase (%). Menurut Arikunto, besarnya persentase dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100 \%$$

Menurut Arikunto, Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Pembagian kategori kelayakan menurut Arikunto, ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0% [16]. Pembagian rentang kategori kelayakan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Kelayakan

Kategori	Persentase
Sangat Baik	81 - 10%
Baik	61 - 80%
Cukup Baik	41% - 60%
Tidak Baik	21% - 40%
Sangat Tidak Baik	<21%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Hasil Penelitian

Dalam menentukan bobot kriteria pada kuesioner menggunakan penilaian *judgement* dari ahli yaitu pengembang *web* portal. Dengan mengajukan dasar pembuatan instrumen dari faktor kualitas *correctness* dan *usability*. Penilaian *judgement* dari pengembang *web* portal tersebut kemudian dimasukkan ke bobot kriteria pada kuesioner yang kemudian dibagikan kepada responden untuk mendapatkan nilai dari masing-masing kriteria pada faktor kualitas *correctness* dan *usability*.

Dengan menentukan nilai rata-rata pada setiap kriteria pada faktor kualitas *correctness* dan *usability* maka hasil penilaian kualitas perangkat lunak yang diperoleh dari 357 orang responden, hasil penilaian responden dari masing-masing kriteria dijumlahkan dan kemudian dibagi banyaknya jumlah responden sehingga ditemukan nilai rata-rata penilaian atas masing-masing kriteria.

## 2. Analisis Hasil Faktor Kualitas *Correctness*

Adapun Hasil penilaian responden atas faktor kualitas *correctness* dapat dilihat dalam tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Penilaian Faktor Kualitas *Correctness*

Faktor Kualitas	Kriteria	Bobot Kriteria	Nilai Rata
<i>Correctness</i> (kebenaran)	Web portal mampu menampilkan informasi pada setiap menu yang disediakan	0,4	2
	Web portal mampu menampilkan kesesuaian informasi pada setiap menu	0,4	2
	Ketersediaan informasi sesuai yang dibutuhkan dan <i>up to date</i>	0,3	1
	Keseluruhan menu dan fitur dapat berfungsi dengan baik	0,3	2
	<i>Consistency</i> (konsisten)	Web portal memiliki desain tampilan (warna, jenis huruf, tata letak) yang konsisten (tetap/tidak berubah-ubah) pada setiap halamannya	0,3

**Tabel 2.** Hasil Penilaian Faktor Kualitas *Correctness* [lanjutan]

	Bahasa yang digunakan konsisten (tetap/tidak berubah-ubah) pada setiap halamannya	0,2	1
<i>Traceability</i>	Web portal mampu melakukan pencarian data atas keseluruhan konten yang terdapat dalam sistem	0,3	2

	(pelacakan)	Web portal mampu melakukan pelacakan terhadap kesalahan penggunaan	0,2	1
--	-------------	--	-----	---

Dari hasil penilaian dari responden kemudian dihitung nilai total menggunakan rumus  $Fq=c_1*m_1+c_2*m_2+...+c_n*m_n$ . Kemudian nilai *Quality Factor* diubah dalam bentuk persentase (%) menggunakan persamaan :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100 \%$$

Berikut perhitungan faktor kualitas *correctness* :

$$\begin{aligned} \text{Correctness} &= c_1*m_1+c_2*m_2+...+c_n*m_n \\ &= 0,4(2)+0,4(2)+0,3(1)+0,3(2)+0,3(2)+0,2(1)+0,3(2)+0,2(1) \\ &= 0,8+0,8+0,3+0,6+0,6+0,2+0,6+0,2 \\ &= 4,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100 \% \\ &= \frac{4,1}{9,6} \times 100 \% \\ &= 42,7 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan kategori kelayakan yang ditunjukkan pada tabel 1.2, maka dapat disimpulkan bahwa faktor kualitas *correctness* memiliki interpretasi **Cukup Baik**.

### 3. Analisis Hasil Faktor Kualitas *Reliability*

Evaluasi faktor kualitas *reliability* menggunakan metode *StressTesting* dengan bantuan aplikasi *WebServer Stress Tool*. *Stress Testing* merupakan metode evaluasi website yang dapat menentukan kehandalan suatu website dengan melakukan pengujian diluar batas penggunaan secara normal. Berdasarkan hasil evaluasi faktor kualitas *reliability* yang ditunjukkan pada tabel 3 dapat disimpulkan bahwa untuk persentase kehandalan rata-rata dengan menggunakan *click test*, *time test* dan *ramp test* adalah sebesar 93,3%.

**Tabel 3.** Hasil Evaluasi Faktor Kualitas *Reliability*

Jenis Test	Persentase Error per URL	Persentase Sukses per URL
Click Test	10,31%	89,69%
Time Test	3,65%	96,35%
Ramp Test	6,13%	93,87%
Rata-Rata	6,7%	93,3%

Berdasarkan kategori kelayakan yang ditunjukkan pada tabel 1, maka dapat disimpulkan bahwa faktor kualitas *reliability* memiliki interpretasi **Sangat Baik**.

### 4. Analisis Hasil Faktor Kualitas *Efficiency*

Evaluasi faktor kualitas *efficiency* menggunakan sebuah *tools* yang bernama GTmetrix. GTmetrix merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang berguna untuk mengetahui performa *website* terkait dengan *efficiency* yang didefinisikan sebagai kemampuan perangkat lunak dalam memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang

digunakan untuk mengukur kecepatan mengerjakan tugas tertentu. Berdasarkan hasil evaluasi faktor kualitas *efficiency* yang ditunjukkan pada tabel 4 dapat disimpulkan bahwa persentase rata-rata adalah sebesar 81,5 % yang memiliki interpretasi **Sangat Baik**.

**Tabel 4.** Hasil Evaluasi Faktor Kualitas *Efficiency*

Jenis Test	Persentase Hasil
PageSpeed	74%
YSlow	89%
Rata-Rata	81,5 %

#### 5. Analisis Hasil Faktor Kualitas *Integrity*

Evaluasi faktor kualitas *integrity* menggunakan bantuan sebuah *tools* bernama *Sucuri Site Check* yang berfungsi mengecek keamanan suatu *website*. Berdasarkan hasil analisa *Sucuri Site Check* menjelaskan bahwa Web Portal STT Dharma Iswara Madiun terbebas dari ancaman *Malware*, *Website Blacklisting*, *Injected SPAM*, dan *Defacements* yang didefinisikan mempunyai tingkat resiko rendah (*low risk*). Sedangkan hasil *scan* pada *Website Firewall* menunjukkan bahwa tingkat keamanan mempunyai resiko sedang (*medium risk*) sehingga direkomendasikan untuk menggunakan proteksi tambahan. Lebih jelasnya hasil evaluasi faktor kualitas *integrity* dengan menggunakan *Sucuri Site Check* dapat ditunjukkan pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Evaluasi Faktor Kualitas *Integrity*

Jenis Keamanan	Tingkat Resiko
<i>Malware</i>	Rendah
<i>Website Blacklistinf</i>	Rendah
<i>Injected SPAM</i>	Rendah
<i>Defacements</i>	Rendah
<i>Website Firewall</i>	Sedang

#### 6. Analisis Hasil Faktor Kualitas *Usability*

Adapun hasil penilaian responden atas faktor kualitas *usability* dapat dilihat dalam tabel 6 dibawah ini.

**Tabel 6.** Hasil Penilaian Faktor Kualitas *Usability*

Faktor Kualitas	Kriteria	Bobot Kriteria	Nilai Rata	
<i>Usability</i> (kegunaan)	<i>Operability</i> (kemudahan mengoperasikan program)	Web portal dapat dioperasikan dengan mudah	0,4	2
		Menu dan informasi yang ditampilkan dapat dipahami dengan baik	0,4	2

**Tabel 6.** Hasil Penilaian Faktor Kualitas *Usability* [lanjutan]

		Informasi yang dibutuhkan dapat ditemukan dengan mudah dan cepat	0,4	1
		Secara keseluruhan, <i>web portal</i> dapat memberikan kepuasan dan kenyamanan terhadap pengguna	0,4	2
	<p style="text-align: center;"><i>Training</i> (sejauh mana web portal membantu pengguna)</p>	Ketersediaan menu berupa petunjuk / bantuan ( <i>help</i> ) untuk membantu pengguna dalam menggunakan web portal	0,3	2
		Informasi (seperti bantuan online, dan dokumentasi lainnya) tersedia dengan jelas	0,2	1
		Ketersediaan <i>form</i> untuk dapat menghubungi <i>administrator</i> guna berinteraksi atas saran, kritik, dan keluhan yang ingin disampaikan	0,2	2
		Sistem memberikan pesan kesalahan yang jelas sehingga dapat memberitahu kepada pengguna bagaimana untuk memperbaiki masalah	0,2	1

Dari hasil penilaian dari responden kemudian dihitung nilai total menggunakan rumus  $Fq=c_1*m_1+c_2*m_2+...+c_n*m_n$ . Kemudian nilai *Quality Factor* diubah dalam bentuk persentase (%) menggunakan persamaan :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100 \%$$

Berikut perhitungan faktor kualitas *usability* :

$$\begin{aligned} Usability &= c_1*m_1+c_2*m_2+...+c_n*m_n \\ &= 0,4(2)+0,4(2)+0,4(1)+0,4(2)+0,3(2)+0,2(1)+0,2(2)+0,2(1) \\ &= 0,8+0,8+0,4+0,8+0,6+0,2+0,4+0,2 \\ &= 4,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100 \% \\ &= \frac{4,2}{10} \times 100 \% \\ &= 42 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan kategori kelayakan yang ditunjukkan pada tabel 1, maka dapat disimpulkan bahwa faktor kualitas *usability* memiliki interpretasi **Cukup Baik**.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai evaluasi kualitas web portal STT Dharma Iswara Madiun menggunakan metode *McCall* dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

1. Web portal STT Dharma Iswara Madiun dinyatakan cukup baik dari segi faktor kualitas *correctness*. Usulan yang dapat diberikan kepada pengembang web portal STT Dharma Iswara Madiun yaitu :
  - a. Pada aspek / kriteria kelengkapan (*completeness*) perlu dilakukan peningkatan kualitas informasi, seperti *update* informasi harian
  - b. Perbaikan pada aspek / kriteria konsistensi (*consistency*) perlu disesuaikan terkait dengan penggunaan bahasa, dan tampilan.
  - c. Perbaikan pada aspek / kriteria pelacakan (*traceability*) terkait dengan fitur pencarian informasi / berita perlu dilakukan perbaikan karena belum berfungsi sebagaimana fungsinya.
2. Web portal STT Dharma Iswara Madiun dinyatakan sangat baik dari segi faktor kualitas *reliability*. Usulan yang dapat diberikan kepada pengembang web portal STT Dharma Iswara Madiun adalah perlunya dilakukan *maintenance* secara rutin yaitu dengan melakukan pemeliharaan dengan selalu memonitoring trafik pengunjung sehingga penggunaan *bandwith* tetap dapat dikontrol dengan baik, sehingga kinerja web portal dapat terus berjalan maksimal.
3. Web portal STT Dharma Iswara Madiun dinyatakan sangat baik dari segi faktor kualitas *efficiency*. Usulan yang dapat diberikan kepada pengembang web portal STT Dharma Iswara Madiun yaitu :
  - a. Pada aspek *PageSpeed* diperlukan perbaikan pada sub-sub aspek sebagai berikut : *specify image dimensions, serve resources from a consistent URL, dan optimize images*. Sedangkan untuk sub aspek yang lain mempunyai penilaian rata-rata yang baik yang dibuktikan dengan pemberian nilai A oleh GTmetrix sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan.
  - b. Pada aspek *YSlow* berupa perbaikan pada sub-sub aspek sebagai berikut: *add expires headers, dan content delivery network (CDN)*. Sedangkan sub aspek lain pada hasil analisa *YSlow* mempunyai penilaian rata-rata yang baik yang dibuktikan dengan pemberian nilai A oleh GTmetrix sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan.
4. Web portal STT Dharma Iswara Madiun yang dievaluasi dari segi faktor kualitas *integrity* menunjukkan bahwa terbebas dari ancaman *Malware, Website Blacklisting, Injected SPAM, dan Defacements*. Usulan yang dapat diberikan kepada pengembang web portal STT Dharma Iswara Madiun yaitu menambahkan perlindungan *firewall* dan *scanning* menyeluruh pada website sehingga website dapat dipantau terus keamanannya.
5. Web portal STT Dharma Iswara Madiun dinyatakan cukup baik dari segi faktor kualitas *usability*. Usulan yang dapat diberikan kepada pengembang web portal STT Dharma Iswara Madiun yaitu :
  1. Perbaikan tampilan terkait dengan tata letak menu maupun *layout* secara keseluruhan yang dapat memberikan kemudahan, dan kenyamanan kepada pengguna / pengakses web portal
  2. Menambahkan menu yang berisikan *form* yang menjembatani komunikasi antara *user* dengan *administrator* web sehingga kualitas dari web portal tersebut dapat menjadi lebih interaktif.

## SARAN

Didasarkan pada keterbatasan penelitian pada web portal STT Dharma Iswara Madiun ini, penulis memberikan saran untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya, antara lain sebagai berikut:

1. Penambahan evaluasi faktor kualitas, yaitu *product revision* yang terdiri dari sub kriteria *maintainability*, *flexibility*, dan *testability*. Serta *product transition* yang terdiri dari *portability*, *reusability*, dan *interoperability*.
2. Menggunakan lebih dari satu *tools* untuk evaluasi faktor kualitas *reliability*, *efficiency*, dan *integrity* sehingga didapatkan hasil yang lebih akurat dengan membandingkan hasil analisa dari *tools* yang digunakan tersebut.
3. Evaluasi faktor kualitas *reliability*, *efficiency*, dan *integrity* menggunakan lebih banyak kriteria berdasarkan *quality factor and metrics*, sehingga hasil evaluasi faktor kualitas menjadi semakin lebih lengkap.

### Daftar Pustaka

- [1] Rofi'ah, H., 2015, Analisis Pengujian Faktor Reliability Sistem Informasi Akademik STMIK El Rahma Yogyakarta Menggunakan Metode McCall, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta
- [2] Septianti, S., 2015, Analisis Usability Sistem Perpustakaan Kota Yogyakarta Menggunakan Metode Mccall, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta
- [3] Iswari, N.M.S., 2015, Review Perangkat Lunak StarUML Berdasarkan Faktor Kualias McCall, ISSN 2085-4552, ULTIMATICS, Vol. VII, No. 1 Juni 2015
- [4] Fararit, F.M., 2015, Pengujian Faktor Correctness Dan Usability Sistem Informasi Alumni UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Menggunakan Metode Mccall, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta
- [5] Budyastomo; Wimar, A.; Saputro, B.S.L.; Rukma, K.C., Pengujian Kualitas Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mesin Sepeda Motor Non Matic Dengan Menggunakan Metode Mc Call, Seminar Nasional IENACO – 2014, ISSN 2337-4349
- [6] Sufa'atin; Bachtiar, A.M.; Dharmayanti, D., 2014, Penilaian Kualitas Perangkat Lunak Dan Penerimaan Penggunaan Terhadap Perangkat Lunak Menggunakan Faktor Kualitas Perangkat Lunak Mc Call Model Dan Technology Acceptance Model (TAM), Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014, ISSN: 1979-911X
- [7] Han, W.; Li, W.; Jiang, H.; Lu, T.; Zhang, X., 2015, Software Project Quality Evaluation Model for Web Application, International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering Vol.10, No.5 (2015), pp.111-122 <http://Dx.Doi.Org/10.14257/Ijmue.2015.10.5.12>
- [8] Zulzalil, H.; Talha, H.; Sharif, K.Y., 2015, Evaluation Of Software Quality Attributes For Vessel Tracking Management System (VTMS), Proceedings of the 5th International Conference on Computing and Informatics, ICOCI 201511-13 August, 2015 Istanbul, Turkey. Universiti Utara Malaysia
- [9] Setiawan, E., 2010, KBBI Offline Versi 1.3, Edisi III <http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi>
- [10] Pandara, E.; Karouw, S.; Najoan, M., Implementasi Proses Uji Sistem Informasi Admisi Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi, E-Journal Teknik Informatika, ISSN: 2301-8364, Volume 4, No. 2, 2014
- [11] Kotler; Philip; Keller, K.L., 2012, Marketing Management, 14 Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey
- [12] Pressman, R.S, 2010, Software Engineering A Practitioner's Approach, Seventh Edition, McGraw-Hill, New York
- [13] Fatmariyani, A., 2012, Web Portal Jurnal Ilmiah Online Kopertis Wilayah II Palembang, Jurnal Teknologi Dan Informatika (Teknomatika), Vol. 2 No. 2, Mei 2012

- [14] Sovia, R.; Febio, J., 2011, Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database, Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan, ISSN : 2086 – 4981, Vol. 3 No. 1 Maret 2011
- [15] Indrajit, R. E., 21 Januari 2016, Kriteria Penjaminan Kualitas Perangkat Lunak, <http://dosen.narotama.ac.id/wp-content/uploads/2012/01/KRITERIA-PENJAMINAN-KUALITAS-PERANGKAT-LUNAK.pdf>
- [16] Arikunto, S., 2009, Manajemen Penelitian, PT.Rineka Cipta, Jakarta