

## Evaluasi Metode ISO/IEC 9126 pada Kinerja Website Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi

Muh. Jamil <sup>1)</sup>, Surya Fajar Saputra <sup>2)</sup>, Muhammad Irwan wahid <sup>3)</sup>, Dwiza Riana <sup>4)</sup>

Program Studi Magister Ilmu Komputer, Stmik Nusa Mandiri

e-mail : 14002631@nusamandiri.ac.id <sup>1)</sup>; 14002610@nusamandiri.ac.id <sup>2)</sup>; 14002616@nusamandiri.ac.id <sup>3)</sup>;  
dwiza@nusamandiri.ac.id <sup>4)</sup>;

### ABSTRAK

Kualitas sebuah *website* menjadi hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan. Mengingat bahwa *website* masih menjadi salah satu teknologi yang masih banyak digunakan dalam berbagai hal. Salah satu contoh yang paling sering dijumpai adalah sistem informasi akademik perguruan tinggi yang jumlah penggunaannya kian bertambah dari waktu ke waktu sehingga tentunya *website* sistem informasi yang ada harus memiliki kualitas dan kehandalan yang baik untuk dapat memberikan layanan yang optimal kepada penggunaannya, maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi *website* SIA Stmik Nusa Mandiri dengan menggunakan pendekatan model ISO/IEC 9126 yang dimana dalam penelitian ini lebih berfokus untuk mengukur kinerja 4 karakteristik yang terdapat pada model ISO/IEC 9126 yaitu karakteristik *usability*, *reliability*, *efficiency* dan *portability*. Uji karakteristik *usability* dilakukan dengan alat ukur berupa angket dan kemudian diolah untuk dapat membuktikan hipotesa yang ada, untuk karakteristik *reliability*, *efficiency* dan *portability* digunakan sebuah *tool* untuk dapat mengukur dan melihat perilaku *website* SIA Stmik Nusa Mandiri. Dari hasil uji yang dilakukan menunjukkan hasil yang cukup memuaskan pada *website* SIA Stmik Nusa Mandiri dengan beberapa hal yang harus menjadi perhatian untuk optimalisasi *website* yang ada, sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pihak Stmik Nusa Mandiri kedepannya.

Kata Kunci – Evaluasi, Kinerja, Heuristik, *Website*.

### 1. PENDAHULUAN

Mengukur kinerja sebuah sistem ataupun perangkat lunak dapat dilakukan dengan berbagai macam metode dan pendekatan, proses pengujiannya dapat dilakukan dengan sebuah alat ukur berupa *tool* ataupun dari sudut pandang pengguna sistemnya. Menurut Crosby (Crosby, 1980) dalam bukunya yang berjudul "*Quality is free*" menyatakan bahwa pendefinisian sebuah kualitas haruslah mempertimbangkan perspektif dari penggunaannya. Dalam melihat kualitas sebuah perangkat lunak hal utama yang harus diperhatikan adalah siapa penggunaannya, sehingga sebuah produk perangkat lunak harus mampu memberikan layanan sesuai kebutuhan penggunaannya secara layak, jika sebuah sistem atau perangkat lunak memiliki sebuah kecacatan maka bisa saja sistem itu tidak akan digunakan lagi oleh penggunaannya (Budiman et al., 2018).

Beragamnya standar kualitas perangkat lunak saat ini menunjukkan bahwa kualitas menjadi hal penting yang harus dimiliki oleh sebuah perangkat lunak (Kh et al., 2017), salah satunya adalah teknologi web yang saat ini masih menjadi teknologi yang banyak digunakan dalam hal pengolahan data dan media informasi bagi penggunaannya diantaranya adalah sebagai sistem informasi akademik (Cikadiwa & Budiman, 2017), maka dari itu sangat penting untuk dapat memastikan bahwa sistem yang ada telah memenuhi kebutuhan penggunaannya baik dari segi *user interface*, ketersediaan informasi yang dibutuhkan serta performa sistem yang stabil dan dapat diandalkan.

Terdapat beberapa model yang dapat digunakan dalam mengukur kualitas sebuah perangkat lunak,

jumlah atribut yang digunakan dalam proses pengukurannya pun dapat disesuaikan dengan banyaknya informasi yang ingin diukur (Kh et al., 2017). Salah satu model yang dapat digunakan dalam mengukur kualitas sebuah perangkat lunak adalah ISO 9126 yang dirancang oleh organisasi internasional untuk standarisasi (ISO) bersama dengan komisi Elektro-teknis internasional (IEC) (Zeiss & Vega, 2007), model ini dapat mengukur kualitas perangkat lunak yang bertujuan untuk mengevaluasi dan menentukan sejauhmana kualitas produk sebuah perangkat lunak dengan mengukur enam karakteristik kualitas perangkat lunak yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability* (Zeiss & Vega, 2007).

Pada penelitian ini akan dilakukan sebuah pengukuran kualitas kinerja *website* sistem informasi perguruan tinggi dengan menggunakan model ISO/IEC 9126, karakteristik yang akan diukur akan berfokus pada *reliability*, *usability*, *efficiency* dan *portability* dari sistem informasi yang ada sehingga dapat menjadi bahan evaluasi untuk perbaikan sistem kedepannya.

### 2. TINJAUAN PUSAKA

#### A. Kualitas *Website*

Kualitas adalah sebuah konsep yang tidak berwujud, secara operasional tidak mudah untuk didefinisikan, tetapi setiap orang bisa merasakan ketika kualitas itu tidak ada, istilah kualitas baik atau buruk sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengukur seberapa baik fungsi sebuah produk. Sebagian orang tidak dapat mendefinisikan makna sebuah kualitas tetapi mereka dapat mengenalinya

dengan mudah. Apabila pengguna merasa puas dengan sebuah produk maka dapat dikatakan bahwa produk tersebut memiliki kualitas yang baik karena telah memenuhi tujuan desain dan pengembangan produk itu sendiri (Martiana Rochmani, Eko Darwiyanto, 2015).

Kualitas sebuah perangkat lunak seperti *website* juga tidak mudah untuk didefinisikan konsepnya secara luas namun menurut pendapat pengguna sebuah *website* harus mudah untuk digunakan (*easy of use*), mudah dimengerti (*easy to understand*). Sehingga pengembangan dan desain sebuah *website* dapat dibantu dengan keilmuan bidang studi lain diantaranya desain grafis, arsitektur informasi, navigasi, psikologi, interaksi manusia dan komputer dan ilmu komputer (Tsigereda, 2010).

### B. ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126 adalah sebuah model yang dirancang oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dan diperkenalkan pada tahun 1991 sebagai sebuah kerangka kerja untuk evaluasi kualitas *software* standarisasi model ini bertujuan untuk menentukan kualitas model *software* dan memiliki beberapa pedoman untuk mengukur karakteristik sebuah *software* dan selanjutnya pada tahun 2001 dikembangkan lagi versi keduanya yang terdiri dari empat bagian (Martiana Rochmani, Eko Darwiyanto, 2015).

ISO/IEC 9126-1, bagian ini memberikan rekomendasi model yang memiliki kualitas karakteristik penting pada produk akhir, kualitas sub karakteristik dan atributnya menyempurnakan kualitas model yang kualitas atributnya bisa secara internal ataupun eksternal.

ISO/IEC 9126-1, bagian ini memberikan kualitas metrik external untuk mengukur karakteristik kualitas perangkat lunak berlaku untuk produk perangkat lunak yang dapat dieksekusi selama proses pengujian atau operasi pada tahap pengembangan selanjutnya masuk kepada tahap beroperasinya perangkat lunak.

ISO/IEC 9126-3, bagian ini memberikan kualitas internal metrik untuk mengukur karakteristik kualitas perangkat lunak yang tidak dapat dijalankan selama proses perancangan dan pembuatan kode pada tahap awal proses pengembangan.

ISO/IEC 9126-4, bagian ini memberikan kualitas dalam penggunaan metrik untuk mengukur karakteristik kualitas perangkat lunak berlaku untuk produk perangkat lunak yang dapat dieksekusi setelah memasuki proses operasi (Djouab & Bari, 2016).

Terdapat beberapa karakteristik dari standarisasi model ISO/IEC 9126 yang akan digunakan pada penelitian ini untuk mengevaluasi kinerja *website* SIA Stmik Nusa Mandiri yaitu *Usability* (Kebergunaan) adalah karakteristik yang membahas kemampuan sebuah perangkat lunak untuk dapat dipahami, dipelajari dan digunakan oleh pengguna, hal ini juga berkaitan dengan menariknya sistem tersebut untuk pengguna, ketika digunakan pada kondisi tertentu. *Reliability* (Kehandalan) adalah kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan

kinerjanya ketika digunakan pada kondisi tertentu. *Efficiency* (Efisiensi) adalah kemampuan perangkat lunak dalam memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap sumber daya yang digunakan pada kondisi tertentu. *Portability* (Portabilitas) adalah kemampuan perangkat lunak untuk dapat ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan yang lainnya (Putri & Renita, 2019).

## 3. METODE PENELITIAN

### A. Metode Pengumpulan data

Kuisisioner adalah dengan memberikan pertanyaan kepada 145 responden mahasiswa Stmik Nusa Mandiri untuk dijawab, pertanyaan yang diberikan adalah sebanyak 20 item pertanyaan yang mewakili 10 variabel *usability* heuristik dari model ISO/IEC 9126, hasil dari kuisisioner akan menjadi bahan evaluasi bagi *website* sistem SIA Stmik Nusa Mandiri. Observasi adalah dengan melakukan pengujian terhadap *website* akademik perguruan tinggi dengan menggunakan beberapa *tool* untuk mengetahui perilaku *website* akademik. *Tool* yang digunakan adalah *Apache Benchmark* untuk menguji *reliability*, *GT-matrix* untuk menguji kualitas *efficiency*, dan *Browser stack* untuk menguji *portability* dari *website* SIA Stmik Nusa Mandiri.

### B. Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 variabel bebas yang berdasar pada karakteristik model ISO/IEC 9126 yang dijabarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi 10 variabel *usability* heuristik

Variabel <i>usability</i> heuristik	Indicator kriteria
Visibilitas dari status sistem	Konsistensi Tampilan dan Konten Kejelasan Informasi dan Status Umpan Balik Sistem Kebiasaan Pengguna Menggunakan Sistem
Kecocokan antara sistem dengan dunia nyata	Pemilihan Warna Penggunaan Kata dan Bahasa
Kebebasan kontrol dan pengguna Sistem	Kemudahan Penggunaan Kontrol Penggunaan Pembatalan Operasi Standard Format Desain
Sistem Konsisten dan memiliki standar baku	Standar Format Bilangan dan Huruf Standar Format Navigasi Konsistensi Konten dan Navigasi Standar Penggunaan Warna
Bantuan Pengguna Untuk Mengenali, Mendiagnosa dan Memperbaiki sistem dari Kesalahan	Informasi Kesalahan Penggunaan Petunjuk
Pencegahan dan Pengenalan Kesalahan	Menghindari Pesan Kesalahan Penggunaan Tombol dan Navigasi Respon Sistem terhadap Pengguna

Variabel usability heuristik	Indicator kriteria
Mengenali Sistem daripada Mengingat	Kejelasan Objek dan Tata Letak Kemudahan Dalam Mendapatkan Petunjuk
	Penerapan Warna Pada Sistem Kemudahan Dalam Mendapatkan Petunjuk
Fleksibilitas dan Efisiensi Penggunaan	Tampilan Pesan Kesalahan Kebebasan Tindakan Pengguna Terhadap Sistem
	Ketersediaan Fungsi Yang Diberikan Oleh Sistem
Estetika dan desain minimalis	Tampilan Informasi yang Sederhana dan Mudah Dipahami
	Penggunaan Objek dan Ikon
Bantuan dan Dokumentasi	Spesifikasi Urutan Menu
	Penggunaan Petunjuk Pada Sistem
	Dukungan Navigasi Sistem
	Kemudahan Mendapatkan Informasi

### C. Skala pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan adalah menggunakan skala likert bertipe ordinal (Budiaji, 2013) yang memberikan responden 5 pilihan jawaban seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Skala bobot pengukuran dalam angket

Jawaban	Nilai
Tidak ada masalah sama sekali	0
Sedikit Masalah Yang Tidak Perlu Diperbaiki	1
Masalah Kecil yang perbaikannya menjadi prioritas rendah	2
Masalah yang harus diperbaiki dan menjadi prioritas tinggi	3
Sangat Penting Untuk Diperbaiki	4

### D. Instrumen pengujian

Pengujian instrumen pada angket menggunakan uji validitas dan reliabilitas. Pengujian validitas menggunakan koefisien *correlation product moment pearson*, uji validitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana alat ukur benar-benar menggambarkan apa yang hendak diukur dan untuk memastikan apakah isi kuisioner sudah sesuai dan relevan dengan tujuan study (Hendryadi, 2017). Sementara uji realibilitas bertujuan untuk melihat konsistensi dari alat ukur yang ada (Sugiono, 2015). Tool pengolah data menggunakan SPSS untuk menguji validitas dan realibilitas dari angket. Setelah itu dilakukan uji-t satu sampel untuk menguji hipotesis yaitu  $H_0: \geq 2$ , artinya rata-rata dari tanggapan responden lebih besar sama dengan 2 artinya terdapat permasalahan pada *website* sistem informasi akademik perguruan tinggi dan  $H_1: \leq 2$  artinya rata-rata tanggapan responden lebih kecil daripada 2 artinya tidak terdapat masalah pada *website* sistem informasi akademik perguruan tinggi. Setelah itu dilakukan analisis kategori permasalahan untuk menentukan peringkat permasalahan evaluasi heuristik untuk item masing-masing indikator.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil analisis uji usability

Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan pada angket dengan menggunakan rumus *correlation pearson product moment* maka kemudian dibandingkan dengan nilai r kritis = 0,1631 untuk setiap hasil uji validitas pertanyaan, apabila alat ukur < 0,1631 maka dinyatakan tidak valid, apabila alat ukur > 0,1631 maka dinyatakan valid, uji validitas keseluruhan item dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji validitas

Item	Rxy	Nilai Kritis	Hasil
1. Setiap halaman <i>website</i> akademik mahasiswa memberikan informasi yang jelas terhadap pengguna	0,741	0,1631	Valid
2. Adanya umpan balik dari <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri ketika ada tombol yang ditekan Oleh pengguna	0,787	0,1631	Valid
3. Warna yang digunakan pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri sesuai dengan aturan warna yang digunakan Stmik Nusa Mandiri.	0,804	0,1631	Valid
4. Pertanyaan ataupun pernyataan yang ada di <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri dinyatakan dengan dengan jelas dan disampaikan dengan sederhana	0,793	0,1631	Valid
5. Pengguna dapat membatalkan operasi atau proses yang sedang berjalan pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri	0,727	0,1631	Valid
6. <i>Website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri menggunakan banyak tombol menu . Dan terdapat mekanisme bagi pengguna agar bisa kembali ke menu sebelumnya	0,856	0,1631	Valid
7. Format huruf dan tanda baca pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri menyesuaikan dengan standar penulisan ejaan yang disempurnakan	0,826	0,1631	Valid
8. Daftar pilihan menu <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri diperlihatkan secara vertikal	0,846	0,1631	Valid
9. Label kolom informasi muncul di sisi kiri layar <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri dan di atas daftar kolom yang ada	0,759	0,1631	Valid
10. Pesan kesalahan yang digunakan benar secara tata bahasa dan tidak menggunakan kata-kata yang kasar	0,868	0,1631	Valid
11. Petunjuk yang ada pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri singkat dan tidak ambigu	0,884	0,1631	Valid

Item	Rxy	Nilai Kritis	Hasil
12. Pilihan menu yang ada pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri logis, tersendiri dan Eksklusif	0,891	0,1631	Valid
13. <i>Website</i> SIA Smtik Nusa Mandiri mencegah pengguna dalam membuat kesalahan dan akan memperingatinya apabila hampir membuat kesalahan serius	0,799	0,1631	Valid
14. Petunjuk, tanda, dan pesan ditempatkan dimana mata pengguna sering melihat ke arah layar	0,899	0,1631	Valid
15. Jika menu item pendek, pengguna dapat memilih sebuah item dengan menggerakkan kursor	0,906	0,1631	Valid
16. <i>Website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri secara otomatis mengarahkan ke halaman utama	0,869	0,1631	Valid
17. Label Kolom pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri singkat, tidak asing dan deskriptif	0,903	0,1631	Valid
18. Semua ikon pada halaman <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri berbeda secara konsep dan visual	0,895	0,1631	Valid
19. Navigasi : Informasi pada halaman SIA Stmik Nusa Mandiri mudah untuk ditemukan dan informasinya saling berhubungan	0,936	0,1631	Valid
20. Ada bantuan pengingat untuk perintah, melalui referensi secara online pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri atau yang lainnya	0,862	0,1631	Valid

Hasil uji realibilitas *alpha cronbach* dengan kriteria besaran koefisien Kaplan dan Saccuzo (M.Kaplan & P.Saccuzo, 2013) harus memenuhi syarat  $> 0,7$  sehingga bisa dikatakan keseluruhan alat ukur telah konsisten dan realibel. Hasil uji realibilitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji crobach alpha

Cronbach's Alpha	N of Items
.769	21

Hasil perhitungan dengan  $\alpha = 0,05$  dan derajat bebas (db)  $n-1=145-1=144$  diperoleh tabel sebesar 1,65550 dengan kriteria uji terima  $H_0$  jika  $t\text{-Hitung} \leq -t\text{Tabel}(5\%,144)$ , jika nilai  $t\text{-Hitung} < -t\text{Tabel}(5\%,144) = -1,65550$  maka  $H_0$  ditolak yang artinya tidak ada masalah pada *website* SIA Stmik Nusa Mandiri, dan jika nilai  $t\text{-Hitung} > -t\text{Tabel}(5\%,144)$  maka  $H_0$  diterima yang artinya terdapat masalah pada item *website* SIA Stmik Nusa Mandiri, detail hasil uji dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji-t satu sampel

Item	t-hitung	nilai batas krisis	Kriteria Uji
------	----------	--------------------	--------------

1	-6,664	1,65550	$H_0$ Ditolak
2	-6,850	1,65550	$H_0$ Ditolak
3	-7,393	1,65550	$H_0$ Ditolak
4	-8,278	1,65550	$H_0$ Ditolak
5	-6,417	1,65550	$H_0$ Ditolak
6	-7,425	1,65550	$H_0$ Ditolak
7	-10,210	1,65550	$H_0$ Ditolak
8	-9,149	1,65550	$H_0$ Ditolak
9	-8,063	1,65550	$H_0$ Ditolak
10	-10,347	1,65550	$H_0$ Ditolak
11	-10,064	1,65550	$H_0$ Ditolak
12	-9,528	1,65550	$H_0$ Ditolak
13	-8,184	1,65550	$H_0$ Ditolak
14	-8,433	1,65550	$H_0$ Ditolak
15	-7,847	1,65550	$H_0$ Ditolak
16	-8,916	1,65550	$H_0$ Ditolak
17	-10,015	1,65550	$H_0$ Ditolak
18	-10,298	1,65550	$H_0$ Ditolak
19	-9,143	1,65550	$H_0$ Ditolak
20	-8,127	1,65550	$H_0$ Ditolak

Dari semua item uji yang digunakan dengan membandingkan nilai  $t\text{-Hitung}$  dengan  $t\text{-Tabel}$  menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak yang berarti tidak ada masalah pada *website* SIA Stmik Nusa Mandiri.

Langkah selanjutnya adalah menentukan level permasalahan heuristik berdasarkan skor masing-masing bobot jawaban responden, maka dari itu digunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai Skor maksimum} = 4 \times 1 \times 145 = 580$$

$$\text{Nilai Skor minimum} = 0 \times 1 \times 145 = 0$$

$$\text{Range / Rentang} = 580-0$$

$$\text{Banyak Kelas Kategori} = 5 \text{ Kategori}$$

$$\text{Panjang Interval Kategori} = 580 / 5 = 116$$

Kemudian dibuatlah pembagian kelas kategori interval seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Interval kategori permasalahan heuristik

Interval Kategori		Tingkat Permasalahan
Batas Bawah	Batas Atas	
	116	Tidak ada masalah sama sekali
117	232	Sedikit Masalah Yang Tidak Perlu Diperbaiki
233	348	Masalah Kecil yang perbaikannya menjadi prioritas rendah
349	464	Masalah yang harus diperbaiki dan menjadi prioritas tinggi
465	580	Masalah yang harus segera diperbaiki dan menjadi prioritas utama

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat penilaian kategori tingkat masalah heuristik pada hasil hipotesis melalui uji t-satu sampel, diperoleh kesimpulan bahwa sedikit masalah yang tidak perlu diperbaiki, setiap skor item dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Analisis tingkat masalah kategori lanjutan

Item Pertanyaan	Skor	Tingkat Permasalahan
(5). Pengguna dapat membatalkan operasi atau proses yang sedang berjalan pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri	187	Sedikit Masalah Yang Tidak Perlu Diperbaiki
(1). Setiap halaman <i>website</i> akademik mahasiswa memberikan informasi yang jelas terhadap pengguna	183	Sedikit Masalah Yang Tidak Perlu Diperbaiki
(2). Adanya umpan balik dari <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri ketika ada tombol yang ditekan Oleh pengguna	178	Sedikit Masalah Yang Tidak Perlu Diperbaiki
(6). <i>Website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri menggunakan banyak tombol menu . Dan terdapat mekanisme bagi pengguna agar bisa kembali ke menu sebelumnya	173	Sedikit Masalah Yang Tidak Perlu Diperbaiki
(3). Warna yang digunakan pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri sesuai dengan aturan warna yang digunakan Stmik Nusa Mandiri	171	Sedikit Masalah Yang Tidak Perlu Diperbaiki

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa sebenarnya hanya sedikit masalah yang tidak perlu diperbaiki, namun terdapat 5 item yang memiliki kendala minor sehingga dibuatlah sebuah rekomendasi yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Tabel 8. Rekomendasi untuk sistem

Item Pertanyaan	Rekomendasi
(5). Pengguna dapat membatalkan operasi atau proses yang sedang berjalan pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri	Sistem yang ada sudah cukup baik namun hanya perlu ditingkatkan lagi semisal diberikannya notifikasi konfirmasi sebelum sebuah proses dijalankan untuk menghindari human error
(1). Setiap halaman <i>website</i> akademik mahasiswa memberikan informasi yang jelas terhadap pengguna	sistem yang ada sudah cukup baik namun beberapa informasi penting sebaiknya tidak dibatasi waktu tampilnya serta tampilan dibuat lebih user friendly
(2). Adanya umpan balik dari <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri ketika ada tombol yang ditekan Oleh pengguna	sistem yang ada sudah cukup baik namun umpan balik dari sistem sebaiknya ditampilkan sesuai dengan kondisi pengguna

Item Pertanyaan	Rekomendasi
(6). <i>Website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri menggunakan banyak tombol menu . Dan terdapat mekanisme bagi pengguna agar bisa kembali ke menu sebelumnya	Sistem yang ada sudah cukup baik namun hanya perlu ditingkatkan lagi
(3). Warna yang digunakan pada <i>website</i> SIA Stmik Nusa Mandiri sesuai dengan aturan warna yang digunakan Stmik Nusa Mandiri	pemilihan warna pada <i>website</i> kampus online sudah cukup baik namun sebaiknya disesuaikan dengan warna <i>website</i> profile kampus

Berdasarkan temuan permasalahan ini, maka rekomendasi yang diberikan dapat menjadi acuan perbaikan pada *website* SIA Stmik Nusa Mandiri kedepannya.

### B. Hasil analisis uji *realibility* sistem

Uji *realibility* pada penelitian ini menggunakan *Apache benchmark* dengan simulasi jumlah request : 6000, 100 request per session kemudian dapat dilihat detail hasil ujinya pada tabel 9.

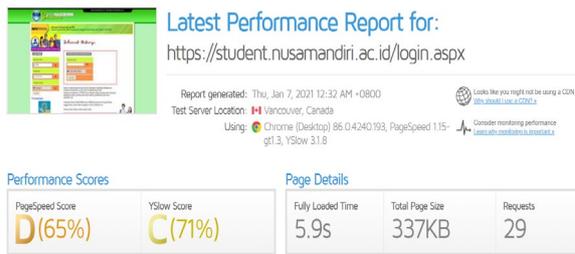
Tabel 9. Tabel 9. Hasil uji realibilitas sistem

No	Halaman	Success	Error	Times (s)
1	index	5986	14	618.392
2	data pribadi	6000	0	274.228
3	nilai UTS	5902	98	221.174
4	nilai UAS	5996	4	209.881
5	KHS	5892	108	135.970
6	Jadwal Kuliah	6000	0	270.116

Dari hasil uji *realibility* pada beberapa halaman *website* SIA Stmik Nusa Mandiri menunjukkan tingkat keberhasilan diatas 95% atau 0,95 yang dapat disimpulkan bahwa halaman *website* yang ada masih realibel berdasarkan standar TELECORDIA (Asthana & Olivieri, 2009) dimana tingkat keberhasilan atau kehandalan sistem adalah 95%.

### C. Hasil analisis uji *efficiency*

Berdasarkan uji *efficiency* pada halaman *website* SIA Stmik Nusa Mandiri dengan menggunakan *tool GT-Metrix* didapatkan hasil skor D(65%) untuk *PageSpeed Score* dan skor C(71%) untuk *Y-Slow Score*, dengan ukuran halaman sebesar 337kb dan waktu *request* halaman sebesar 5,9 detik seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil uji sistem dengan *GT-Metric*

Secara rinci performa hasil uji kecepatan halaman dengan *PageSpeed Test* dapat dilihat pada gambar 2.

RECOMMENDATION	GRADE	TYPE	PRIORITY
Enable Keep-Alive	F (0)	SERVER	HIGH
Leverage browser caching	F (4)	SERVER	HIGH
Serve scaled images	F (42)	IMAGES	HIGH
Optimize images	D (81)	IMAGES	HIGH
Enable compression	B (89)	SERVER	HIGH
Avoid bad requests	A (92)	CONTENT	HIGH
Inline small CSS	A (92)	CSS	HIGH
Minify JavaScript	A (94)	JS	HIGH
Specify image dimensions	A (99)	IMAGES	MEDIUM
Minify CSS	A (99)	CSS	HIGH
Specify a character set early	A (99)	CONTENT	MEDIUM
Avoid landing page redirects	A (100)	SERVER	HIGH
Defer parsing of JavaScript	A (100)	JS	HIGH
Inline small JavaScript	A (100)	JS	HIGH
Minimize redirects	A (100)	CONTENT	HIGH
Minimize request size	A (100)	CONTENT	HIGH
Put CSS in the document head	A (100)	CSS	HIGH
Serve resources from a consistent URL	A (100)	CONTENT	HIGH
Specify a cache validator	A (100)	SERVER	HIGH
Combine images using CSS sprites	A (100)	IMAGES	HIGH
Avoid CSS @import	A (100)	CSS	MEDIUM
Prefer asynchronous resources	A (100)	JS	MEDIUM
Avoid a character set in the meta tag	A (100)	CONTENT	LOW

Gambar 2. Detail uji score dengan *PageSpeed*

Performa hasil uji pada *website* SIA Stmik Nusa Mandiri dapat dilihat pada gambar 2 diatas, terdapat beberapa bagian pada komponen halaman yang memperoleh hasil A dan B yang berarti tidak perlu dilakukannya perbaikan, namun ada beberapa item komponen pada halaman yang diberikan rekomendasi oleh *PageSpeed* untuk dilakukan

perbaikan seperti *Enable keep-alive*, *Leverage browser caching*, *optimize image* dan *serve scale image* dengan skor D dan F.

Kemudian untuk hasil uji kecepatan halaman *website* dengan *Y-Slow* mendapatkan grade C dengan detail hasil uji pada gambar 3.

RECOMMENDATION	GRADE	TYPE	PRIORITY
Add Expires headers	F (0)	SERVER	HIGH
Use a Content Delivery Network (CDN)	F (0)	SERVER	MEDIUM
Use cookie-free domains	F (0)	COOKIE	LOW
Compress components	D (78)	SERVER	HIGH
Minify JavaScript and CSS	D (80)	CSS/JS	MEDIUM
Avoid HTTP 404 (Not Found) error	A (89)	CONTENT	MEDIUM
Make fewer HTTP requests	A (100)	CONTENT	HIGH
Avoid URL redirects	A (100)	CONTENT	MEDIUM
Make AJAX cacheable	A (100)	JS	MEDIUM
Remove duplicate JavaScript and CSS	A (100)	CSS/JS	MEDIUM
Avoid XMLHttpRequest filter	A (100)	CSS	MEDIUM
Reduce the number of DOM elements	A (100)	CONTENT	LOW
Use GET for AJAX requests	A (100)	JS	LOW
Avoid CSS expressions	A (100)	CSS	LOW
Reduce DNS lookups	A (100)	CONTENT	LOW
Reduce cookie size	A (100)	COOKIE	LOW
Make favicon small and cacheable	A (100)	IMAGES	LOW
Configure entity tags (ETags)	A (100)	SERVER	LOW
Make JavaScript and CSS external	(n/a)	CSS/JS	MEDIUM

Gambar 3. Detail uji score dengan *Y-Slow*

Berdasarkan hasil uji pada gambar 3 diatas menunjukkan bahwa terdapat beberapa item pada komponen halaman *website* yang bermasalah dengan skor C hingga F, sehingga *Y-Slow* memberikan

beberapa rekomendasi perbaikan seperti *Minify javascript*, *Compress component*, dan lain- lain dengan *score* uji adalah C sampai F.

Hasil uji dengan menggunakan *tool GT-Matrix* dimana *scoring* dengan *PageSpeed* dan *Y-Slow* memberikan hasil yang baik dimana rata-rata hasil uji memiliki *score A* dengan waktu *load time* sebesar 5,9 detik. Dengan mengacu pada rekomendasi Nielsen Norman Group (Norman & Nielsen, 2010) menyatakan bahwa *load time* halaman yang dapat diterima adalah tidak lebih dari 10 detik sehingga bisa dinyatakan *website* sistem informasi akademik perguruan tinggi lolos pada uji karakteristik *efficiency*.

#### D. Hasil uji *portability* sistem

Pengujian karakteristik *portability* dilakukan dengan mengakses halaman *website* SIA Stmik Nusa Mandiri dengan menggunakan *tool Browser Stack* dimana *tool* ini mampu melakukan simulasi mengakses halaman *website* dengan berbagai macam jenis *browser* seperti *Google Chrome*, *Firefox*, *Internet Explorer*, *Opera Browser* dan lain-lain pada perangkat *desktop* dan *mobile*, hasil yang ditampilkan menunjukkan bahwa tidak ada *error* yang ditemukan ketika mengakses halaman dalam mode *desktop* ataupun *mobile*, sehingga dapat dikatakan halaman *website* SIA Stmik Nusa Mandiri dalam kondisi baik dan memuaskan.

#### 5. KESIMPULAN

Dari hasil uji yang dilakukan dengan menggunakan model ISO/IEC 9126 pada *website* SIA Stmik Nusa Mandiri memunculkan beberapa kesimpulan. Untuk hasil uji analisis *usability* menunjukkan hasil bahwa terdapat sedikit masalah yang tidak perlu diperbaiki, namun masih ada beberapa item pada *website* SIA Stmik Nusa Mandiri yang tentunya harus menjadi perhatian oleh tim pengembang sistem. Selanjutnya dari hasil uji *reability* sistem menunjukkan bahwa sistem yang ada masih cukup baik dan realibel dengan tingkat keberhasilan tidak dibawah 95%.

Kemudian analisis uji *efficiency* pada *website* SIA Stmik Nusa Mandiri menampilkan hasil yang cukup baik dengan beberapa komponen pada halaman *website* yang masih perlu diperbaiki dan dioptimalkan, namun secara keseluruhan sudah memenuhi syarat *efficiency* sebuah halaman *website* dengan *load time* tidak lebih dari 10 detik dan uji *portability* yang dilakukan pada halaman *website* SIA Stmik Nusa Mandiri menampilkan hasil yang sangat memuaskan dan tidak terdapat *error* ketika dilakukan akses dengan berbagai macam jenis *browser* pada mode *desktop* dan *mobile*.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

Asthana, A., & Olivieri, J. (2009). Quantifying software reliability and readiness. *2009 IEEE International Workshop Technical Committee on Communications Quality and Reliability, CQR* 2009. <https://doi.org/10.1109/CQR.2009.5137352>

Budiaji, W. (2013). Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert

Scale). *Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 2(2), 127–133. <http://umbidharma.org/jipp>

Budiman, E., Puspitasari, N., Wati, M., Firdaus, M. B., Widians, J. A., & Alameka, F. (2018). *ISO / IEC 9126 Quality Model for Evaluation of Student Academic Portal*.

Cikadiwa, H. M., & Budiman, E. (2017). Heuristik Pada Portal Akademik Mahasiswa Universitas Mulawarman. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 2–5.

Crosby, P. B. (1980). *Quality is free: the art of making quality certain*. McGraw-Hill Book Company. <https://archive.org/details/qualityisfreeart00cro/page/n5/mode/2up>

Djouab, R., & Bari, M. (2016). An ISO 9126 Based Quality Model for the e-Learning Systems. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(5), 370–375. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2016.v6.716>

Hendryadi, H. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169–178. <https://doi.org/10.36226/jrmb.v2i2.47>

Kh, J., Iskandar, S., Badak, K., Sereal, T., Bogor, K., & Barat, J. (2017). *Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Sistem E-Learning Menggunakan Metric Function Oriented*. 769–776.

M.Kaplan, R., & P.Saccuzo, D. (2013). *Psychological Testing: Principles, Applications, and Issues* (8th ed).

Martiana Rochmani, Eko Darwiyanto, D. D. J. S. (2015). Evaluasi *Website* Akademik Menggunakan Iso / Iec 9126 Academic ' S *Website* Evaluation Using Iso / Iec 9126. *Jurnal Teknik Informatika*, 2(1), 1756–1761.

Norman, D., & Nielsen, J. (2010). *Website Response Times*. <https://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>

Putri, & Renita, H. (2019). *Evaluasi Kesenjangan Dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis ISO/IEC 9126 (Studi Kasus : Web Prodi Teknik Informatika)*. 9. <http://repository.untagsby.ac.id/1102/7/JURNAL.pdf>

Sugiono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan. In *Bandung: Alfabeta*. Alfabeta.

Tsigereda, W. M. (2010). *A framework for evaluating Academic Website's quality* (Issue August). Delft University.

Zeiss, B., & Vega, D. (2007). Applying the ISO 9126 quality model to test specifications. *Software Engineering 2007*, 105, 231–244. <http://upload.wikimedia.org/wikiversity/beta/archive/d/d2/20130202124457!ISO9126.pdf>