

## Pengujian *Usability Website* Menggunakan *System Usability Scale*

### *Website Usability Testing using System Usability Scale*

Ika Aprilia H.N.<sup>1)</sup>, P. Insap Santoso<sup>2)</sup>, dan Ridi Ferdiana<sup>3)</sup>

<sup>1), 2), 3)</sup> Teknik Elektro dan Teknik Informatika Universitas Gadjah Mada Yogyakarta  
 Jl Grafika, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281  
 e-mail: [ikaapriliah.n@mail.ugm.ac.id](mailto:ikaapriliah.n@mail.ugm.ac.id)<sup>1)</sup>, [insap@jteti.gadjahmada.edu](mailto:insap@jteti.gadjahmada.edu)<sup>2)</sup>, dan  
[ridi@ugm.ac.id](mailto:ridi@ugm.ac.id)<sup>3)</sup>

Naskah diterima: 20-04-2015, direvisi: 11-05-2015 disetujui: 25-05-2015

#### Abstrak

Pemerintah Kota Tegal menyediakan portal layanan publik secara elektronik melalui *website* dengan alamat domain [www.tegalkota.go.id](http://www.tegalkota.go.id). Rendahnya tingkat penggunaan *website* Pemerintah Kota Tegal dan masalah-masalah *usability* yang biasanya muncul dalam desain *website* Pemerintah, menunjukkan perlu dilakukannya pengujian *usability*. Pengujian *usability* dijalankan untuk mengukur aspek-aspek *usability* yaitu: efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Penelitian ini menggunakan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur aspek-aspek *usability* menurut penilaian subyektif pengguna. Hasil penelitian dapat menggambarkan tingkat *usability website* Pemerintah Kota Tegal dari sudut pandang pengguna.

**Kata kunci:** Pemerintah, *website*, *usability*, *System Usability Scale* (SUS).

#### Abstract

*Tegal City Government provides electronic public service portal in website using domain address www.tegalkota.go.id. The low level of utilisation of Tegal City Government website and usability issues that frequently emerge in Governmental website design have indicated that it is necessary to conduct usability testing. Usability testing was performed to measure usability aspects, i.e. effectivity, efficiency, and users' satisfaction. This study applies System Usability Scale (SUS) questionnaire to quantify usability aspects based on users' subjective assessment. Result of the study may describe the usability level of Tegal City Government website from users' point of view.*

**Key words:** Government, *website*, *usability*, *System Usability Scale* (SUS).

#### PENDAHULUAN

Setiap lembaga pemerintah diharapkan menyediakan portal pelayanan publik yang mudah diakses melalui *website*

(Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2003). Pemerintah Kota Tegal menyediakan *website* portal pelayanan publik dengan alamat domain <http://www.tegalkota.go.id/>. Berdasarkan penelitian Khudri et al.

(2013), *website* Pemerintah Kota Tegal menduduki peringkat 5 dari situs Pemerintah Kabupaten/Kota di Indonesia yang paling banyak dikunjungi, tetapi termasuk dalam 10 besar *website* berkualitas. Penelitian menyimpulkan bahwa sebagian besar situs Pemerintah Daerah memiliki nilai kualitas rendah dan kurang menarik bagi pengguna.

Menurut pengukuran *Actionable Analytics for the Web* menggunakan situs <http://www.alex.com> pada tanggal 11 Maret 2015, *website* pemerintah Kota Tegal menempati peringkat dunia ke-1.190.031 (turun sebanyak 544.647 dari 3 bulan sebelumnya). Analisa *website* menggunakan aplikasi *google analytic* menunjukkan ada 94.59% kunjungan yang meninggalkan halaman tanpa berinteraksi lebih lanjut dengan *website*. *Page rank home page* [www.tegal.go.id](http://www.tegal.go.id) hanya sebesar 2/10. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kunjungan *website* masih rendah.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan *website* Pemerintah adalah *usability* (Purnama, 2009). *Website e-government* dengan *usability* tinggi akan semakin diterima oleh pengguna (Al-Soud and Nakata, 2010), sebaliknya *usability* rendah biasanya menjadi penyebab jarang digunakannya *website e-government* (Sivaji et al., 2011).

International Standard Organization (ISO) mendefinisikan *usability* sebagai “*The Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use*” (ISO, 1998). Dengan kata lain sejauh mana sebuah produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi dan kepuasan dalam sebuah konteks penggunaan tertentu.

Ukuran *usability* harus mencakup tiga aspek (ISO, 1998), sebagai berikut :

#### 1. Efektivitas

Efektivitas menunjukkan tingkat akurasi dan kesempurnaan yang dicapai

pengguna saat menjalankan tugas tertentu.

#### 2. Efisiensi

Efisiensi menunjukkan sumber daya yang digunakan terkait dengan akurasi dan kesempurnaan yang dicapai pengguna dalam menjalankan tugas.

#### 3. Kepuasan

Kepuasan menunjukkan pengguna merasa bebas dari ketidaknyamanan dan menunjukkan perilaku positif terhadap penggunaan produk.

Nielsen (2012) mendefinisikan *usability* sebagai atribut kualitas yang dapat menilai seberapa mudah antarmuka pengguna digunakan. Antarmuka yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan interaksi yang mudah dan natural antara pengguna dengan sistem (Stone et al., 2005), meningkatkan kepuasan pengguna (Tan and Wei, 2006), dan dapat membuat pengguna kembali mengunjungi *website* (Marcus, 2002). Adapun antarmuka yang dirancang dengan buruk akan memberikan rasa frustrasi dan ketidakpuasan, dan menghabiskan 40% kunjungan ulang pengguna (Stone et al., 2005; Marcus, 2002).

Panduan *usability* (U.S. Government, 2006) dapat memberikan arahan perancangan *website* yang *usable*. Penulis mengamati banyak desain *website* Pemerintah yang tidak sesuai dengan panduan *usability*, antara lain:

1. Informasi yang disediakan tidak *up to date*.
2. Menggunakan terlalu banyak gambar dan animasi sehingga memperlambat waktu *download* halaman.
3. Tidak menyediakan fasilitas pencarian.
4. Menggunakan label navigasi yang tidak dimengerti pengguna (contoh: menggunakan akronim yang tidak umum, label tidak menggambarkan isi informasi, link gambar tanpa disertai label).
5. Tidak menyediakan informasi posisi halaman (misalnya dengan menyediakan *breadcrumb*).

Masalah-masalah *usability* di atas dapat menyebabkan pengguna kebingungan

saat menggunakan *website*, sehingga enggan untuk kembali mengunjungi *website*. Beberapa masalah tersebut juga muncul pada *website* Pemerintah Kota Tegal.

Memperhatikan rendahnya penggunaan dan masalah *usability*, maka perlu dilakukan pengujian *usability*. Hal ini juga sejalan dengan amanat Instruksi Presiden (2003) yang menjelaskan bahwa pemerintah diharapkan melakukan perubahan-perubahan sistem secara kontinyu untuk menghadapi pola kehidupan masyarakat yang dinamis dan menyesuaikan diri dengan kebutuhan masyarakat.

Pengujian *usability* dijalankan untuk mengetahui seberapa efektif, efisien dan memuaskan sebuah *website* menurut penggunaannya. Ada beberapa kuesioner penilaian *usability* yang siap digunakan seperti dikemukakan oleh Garcia (2013), antara lain:

1. SUS (*System Usability Scale*). SUS dikembangkan (Brooke, 1996) sebagai sebuah pengukuran *usability* yang “*quick and dirty*”. Survei terdiri dari 10 pertanyaan; masing-masing memiliki 5 poin Likert sebagai tanggapan. *Output* SUS berupa skor yang tampak mudah dipahami, dengan range dari 0 hingga 100, dengan semakin besar skor berarti semakin baik *usability*-nya.
2. QUIS (*Questionnaire for User Interface Satisfaction*). QUIS adalah alat yang dikembangkan oleh tim peneliti multi-disiplin di Universitas Maryland (Harper and Norman, 1998). QUIS didesain untuk menilai kepuasan subyektif pengguna terhadap aspek khusus interaksi manusia.
3. SUMI (*Software Usability Measurement Inventory*). SUMI adalah kuesioner berlisensi yang terdiri dari 50 pertanyaan. SUMI dapat digunakan untuk mengukur persepsi efisiensi, efeksi, kegunaan, systems dan *learnability* pengguna atas *system*. SUMI tersedia dalam 12 bahasa. SUMI sangat reliable (0.92). Harga lisensi

SUMI sekitar USD \$700 sebulan (Garcia, 2013).

4. PSSUQ (*Post-Study Usability Questionnaires*). PSSUQ adalah kuesioner dengan 16 item pertanyaan. PSSUQ mengukur kepuasan yang dirasakan pengguna terhadap produk atau system. PSSUQ memberikan skor kepuasan secara keseluruhan dengan rata-rata sub-skala, yaitu: kualitas sistem, kualitas informasi dan kualitas antarmuka. PSSUQ tersedia secara gratis (Garcia, 2013).

Penelitian Sauro (2011) serta penelitian Tullis and Stetson (2004) menunjukkan bahwa *System Usability Scale* (SUS) merupakan alat pengujian *usability* yang valid dan reliabel. Oleh karena itu, penulis mengusulkan penggunaan SUS untuk menguji *usability website* Pemerintah Kota Tegal.

## METODE PENELITIAN

*System Usability Scale* (SUS) merupakan kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur *usability* sistem komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna (Brooke, 2013). SUS dikembangkan oleh John Brooke sejak 1986. Hingga saat ini, SUS banyak digunakan untuk mengukur *usability* dan menunjukkan beberapa keunggulan, antara lain: (1) SUS dapat digunakan dengan mudah, karena hasilnya berupa skor 0–100 (Brooke, 1996); (2) SUS sangat mudah digunakan, tidak membutuhkan perhitungan yang rumit (Bangor et al., 2009); (3) SUS tersedia secara gratis, tidak membutuhkan biaya tambahan (Garcia, 2013); dan (4) SUS terbukti *valid* dan *reliable*, walau dengan ukuran sampel yang kecil (Tullis and Stetson, 2004; Brook, 2013).

SUS berupa kuesioner yang terdiri dari 10 item pertanyaan (Brooke, 1996) seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Kuesioner SUS menggunakan 5 poin skala *Likert*. Responden diminta untuk memberikan penilaian “Sangat tidak setuju”,

Tabel 1. Item Pernyataan System Usability Scale (SUS)

Kode	Item Pernyataan
R1	Saya akan sering menggunakan/mengunjungi situs ini
R2	Saya menilai situs ini terlalu kompleks (memuat banyak hal yang tidak perlu)
R3	Saya menilai situs ini mudah dijelajahi
R4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan/menjelajahi situs ini
R5	Saya menilai fungsi/fitur yang disediakan pada situs ini dirancang dan disiapkan dengan baik
R6	Saya menilai terlalu banyak inkonsistensi pada situs ini
R7	Saya merasa kebanyakan orang akan mudah menggunakan/menjelajahi situs ini dengan cepat
R8	Saya menilai situs ini sangat rumit untuk dijelajahi
R9	Saya merasa sangat percaya diri menjelajahi situs ini
R10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya dapat menjelajahi situs ini dengan baik

“Tidak setuju”, “Netral”, “Setuju”, dan “Sangat setuju” atas 10 item pernyataan SUS sesuai dengan penilaian subyektifnya. Jika responden merasa tidak menemukan skala respon yang tepat, responden harus mengisi titik tengah skala pengujian (Brooke, 1996).

Setiap item pernyataan memiliki skor kontribusi. Setiap skor kontribusi item akan berkisar antara 0 hingga 4. Untuk item 1,3,5,7, dan 9 skor kontribusinya adalah posisi skala dikurangi 1. Untuk item 2,4,6,8, dan 10, skor kontribusinya adalah 5 dikurangi posisi skala. Kalikan jumlah skor kontribusi dengan 2.5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan *system usability*. Skor SUS berkisar dari 0 hingga 100 (Brooke, 1996). Berikut rumus perhitungan skor SUS:

$$\begin{aligned}
 \text{Skor SUS} = & ((R1 - 1) + (5 - R2) + (R3 - 1) + \\
 & (5 - R4) + (R5 - 1) + (5 - R6) + \\
 & (R7 - 1) + (5 - R8) + (R9 - 1) + \\
 & (5 - R10)) * 2.5 \tag{1}
 \end{aligned}$$

Skor SUS keseluruhan diperoleh dari rata-rata skor SUS individual.

Kuesioner SUS disebarakan melalui email kepada pengguna *website* Pemerintah Kota Tegal yang pernah mengirimkan email ke administrator *website*, disebarakan melalui

komunitas sosial media masyarakat Tegal, dan juga diedarkan secara langsung ke beberapa kantor Pemerintah. Kuesioner diisi secara *online* menggunakan *Google Form* dan/atau diisi secara manual. Kuesioner disebarakan selama 1 bulan mulai tanggal 12 Maret 2015 hingga 14 April 2015.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 orang masyarakat yang menggunakan *website* Kota Tegal karena menurut Roscoe dalam (Sugiyono, 2014) ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanggapan yang diperoleh dari 30 responden. Berdasarkan tempat tinggalnya, responden terdiri dari 15 orang warga Kota Tegal dan 15 orang bukan warga Kota Tegal. Berdasarkan pekerjaannya, responden terdiri dari 12 orang dari sektor pemerintahan, dan 18 orang dari sektor swasta.

Hasil kuesioner kemudian dihitung dengan rumus yang telah ditentukan untuk mendapatkan Skor SUS. Hasil penilaian skor SUS ditampilkan pada Tabel 2. Hasil

Tabel 2. Hasil Penghitungan Skor SUS

Responden	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	Skor SUS
1	5	2	3	4	5	4	3	2	2	4	55
2	2	3	2	2	3	3	2	4	3	2	45
3	3	2	4	1	3	3	4	1	2	3	65
4	3	3	1	2	4	3	2	2	5	2	57,5
5	3	4	2	3	2	3	2	4	3	4	35
6	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2	80
7	4	2	4	1	4	2	5	1	5	3	82,5
8	2	3	3	4	4	3	3	2	2	4	45
9	3	1	2	1	1	3	1	4	3	2	47,5
10	4	5	3	5	3	4	5	5	5	4	42,5
11	3	2	4	1	2	2	4	2	3	2	67,5
12	1	3	3	3	1	2	1	2	1	4	32,5
13	5	3	4	2	4	5	4	3	4	3	62,5
14	1	5	5	2	5	3	2	1	5	2	62,5
15	5	3	5	3	5	2	5	5	5	5	67,5
16	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	62,5
17	5	2	5	4	5	2	3	4	5	2	72,5
18	3	2	3	1	4	2	4	1	4	1	77,5
19	4	2	4	1	4	2	4	1	4	1	82,5
20	4	2	5	5	3	4	4	2	4	4	57,5
21	5	3	3	2	3	3	3	3	3	2	60
22	3	2	4	1	3	3	4	1	2	3	65
23	4	2	4	1	4	2	4	2	4	2	77,5
24	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	50
25	4	3	5	1	4	2	4	2	4	1	80
26	5	4	5	2	4	4	4	2	4	2	70
27	3	4	2	3	5	3	2	4	3	4	42,5
28	2	2	2	1	3	1	3	1	4	1	70
29	3	3	4	1	3	4	2	1	4	1	65
30	2	2	4	2	3	2	3	2	2	2	60
<b>Rata-rata SKOR SUS</b>											<b>61,33</b>

menunjukkan rata-rata skor SUS sebesar 61,33.

SPSS terhadap jawaban kuesioner dari 30 responden. Hasil uji validitas ditampilkan pada Tabel 3.

**Uji Validitas**

Uji validitas dilakukan menggunakan

Uji validitas menggunakan Pearson (2

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Validitas

	R <sub>hitung</sub>	R <sub>tabel</sub>	Keterangan
R1	0.663	0.361	Valid
R2	0.432	0.361	Valid
R3	0.454	0.361	Valid
R4	0.642	0.361	Valid
R5	0.592	0.361	Valid
R6	0.455	0.361	Valid
R7	0.533	0.361	Valid
R8	0.495	0.361	Valid
R9	0.526	0.361	Valid
R10	0.528	0.361	Valid

tail) dengan taraf signifikansi 5%. Hasil dianggap valid apabila  $R_{hitung} > R_{tabel}$ , dengan  $R_{tabel}$  sebesar 0,361.

Tabel 3 menunjukkan bahwa  $R_{hitung}$  pada 10 item kuesioner lebih besar dari  $R_{tabel}$ , sehingga 10 item kuesioner tersebut valid.

**Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas menggunakan Cronbach’s Alpha, akan dianggap *reliable* apabila nilainya lebih besar dari 0.7.

Uji reliabilitas hasil dari SPSS ditampilkan dalam Tabel 4. Hasil menunjukkan bahwa nilai Cronbach’s Alpha untuk 10 item kuesioner sebesar 0.721, lebih besar dari 0.7 sehingga kuesioner ini dianggap reliabel.

**Analisis Skor SUS**

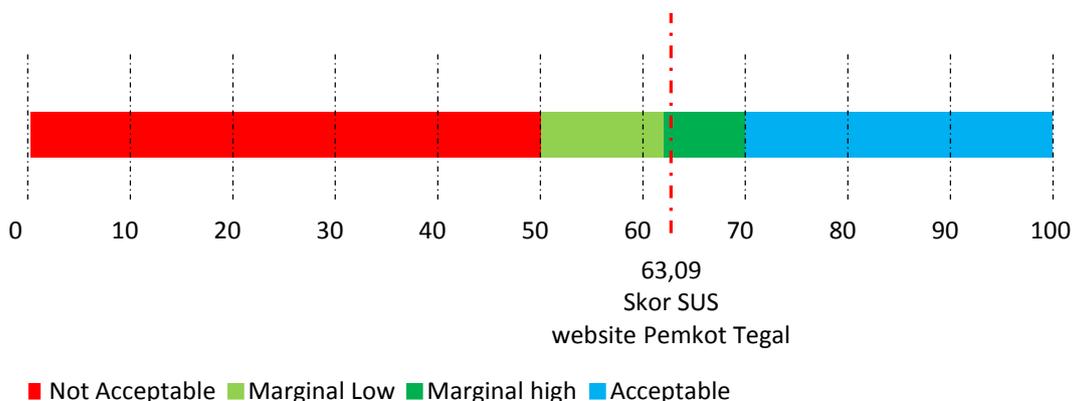
SUS merupakan penilaian global aspek *usability* (efektivitas, efisiensi, dan kepuasan) secara subjektif yang dirasakan oleh pengguna.

Skor SUS dapat menunjukkan tingkat penerimaan pengguna. Skor SUS harus bernilai lebih dari 70 (Brook 2013) agar termasuk ke dalam kategori *Acceptable*. Skor SUS *website* Pemerintah Kota Tegal sebesar 61.33 masuk dalam kategori *Marginal High* seperti ditampilkan pada Gambar 1.

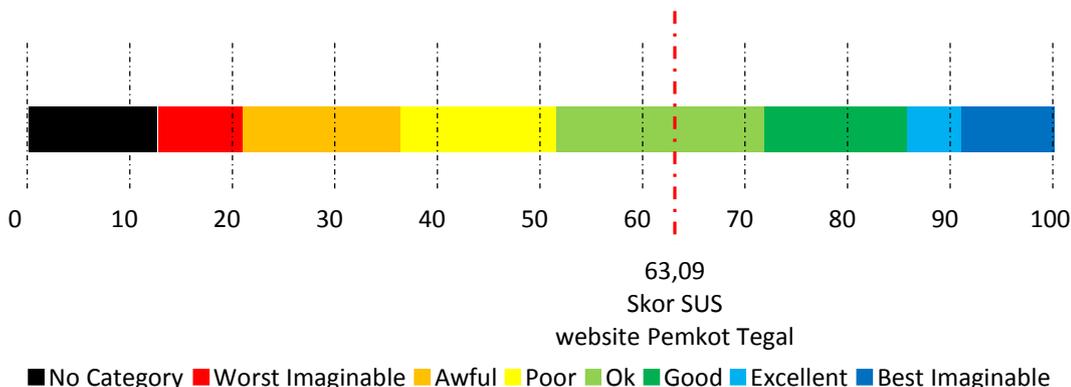
Skor SUS dianggap *Good* apabila bernilai lebih dari 70.4 (Bangor et al., 2009). Skor SUS *website* Pemerintah Kota Tegal sebesar 61.33 masuk kategori *OK* seperti ditampilkan pada Gambar 2.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas

Alfa Cronbach	Jumlah Item	Keterangan
.721	10	Reliabel

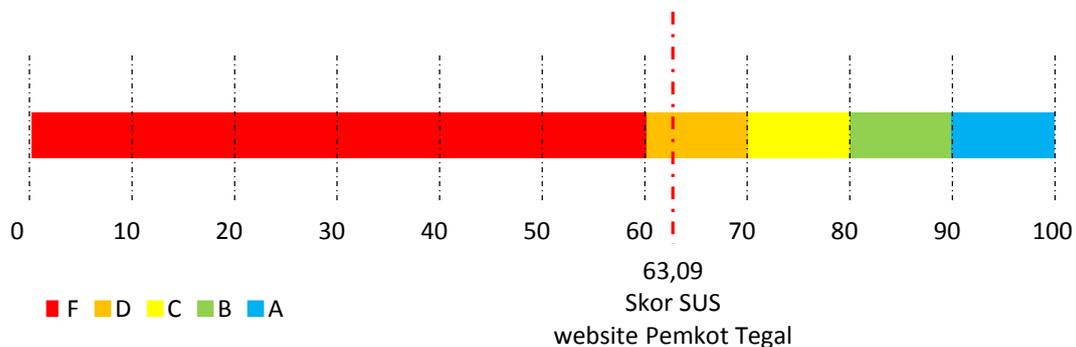


Gambar 1. Tingkat penerimaan *website* berdasarkan skor SUS *website* Pemkot Tegal menurut Brook (2013)



Gambar 2. Nilai *Adjective* skor SUS *website* Pemkot Tegal menurut Bangor et al. (2009)

Penelitian (Sauro, 2011) juga menjelaskan kategori skor SUS. Untuk mendapatkan predikat A, skor SUS harus bernilai setidaknya 90. Skor SUS *website* Pemerintah Kota Tegal sebesar 61.33 hanya masuk predikat D seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai *Grade* skor SUS *website* Pemkot Tegal menurut Sauro (2011)

Skor SUS juga dapat menunjukkan kecenderungan untuk menjadi *Net Promoter* (Sauro, 2010). Skor SUS sebesar 82 atau lebih menunjukkan pengguna berpotensi menjadi *Promoter*, sedangkan skor SUS sebesar 67 atau kurang menunjukkan pengguna berpotensi menjadi *Deductor*. Skor SUS *website* Pemerintah Kota Tegal sebesar 61.33, menunjukkan bahwa pengguna berpotensi menjadi *deductor*. Hal ini dapat menyebabkan penurunan jumlah pengguna.

Skor SUS *website* Pemerintah Kota Tegal menggambarkan penilaian subyektif pengguna bahwa *website* kurang efektif, efisien dan memuaskan bagi pengguna.

## PENUTUP

Hasil pengukuran *usability* dapat menjadi langkah awal evaluasi *website*. Skor SUS *website* Pemerintah Kota Tegal sebesar 61.33 yang menunjukkan bahwa *website* belum *usable*, bahkan pengguna berpotensi menjadi *deductor* yang dapat menurunkan jumlah pengguna. Hal ini dapat menunjukkan

bahwa *website* perlu dievaluasi dan dikembangkan lebih lanjut.

Hasil penelitian ini sebaiknya dikembangkan dengan melakukan penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi masalah yang menyebabkan menurunnya jumlah pengguna. Hal ini perlu dilakukan karena SUS tidak

bersifat diagnostik sehingga perlu metode evaluasi lain untuk mengidentifikasi masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bangor, Aaron, Philip Kortum, and James Miller. "Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale." *Journal of usability studies* 4, no. 3 (2009): 114-123.
- Brooke, John. "SUS-A quick and dirty usability scale." *Usability evaluation in industry* 189, no. 194 (1996): 4-7.
- Brooke, John. "SUS: a retrospective." *Journal of Usability Studies* 8, no. 2 (2013): 29-40.
- Garcia, A. "UX Research | Standardized Usability Questionnaires." 27 Nopember 2013. Diakses tanggal 19 Maret 2015. <http://chaione.com/ux-research-standardizing-usability-questionnaires/>.
- Harper, Ben D., and Kent L. Norman. "Improving user satisfaction: The questionnaire for user interaction satisfaction version 5.5." In *Proceedings of the 1st Annual Mid-Atlantic Human Factors Conference* (1993): 224-228.

- Instruksi Presiden. Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government*. Indonesia, 2003. Diunduh tanggal 12 April 2014. <http://www.apjii.or.id/v2/upload/Regulasi/InPresRI3Th2003.pdf>.
- ISO. "ISO 9241-11:1998(en)". 1998. Diakses Tanggal 06 Mei 2015. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en>.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. *Panduan pembangunan infrastruktur portal pemerintah*. Indonesia, 2003. Diunduh tanggal 01 April 2015. <http://kambing.ui.ac.id/onnopurbo/library/library-non-ict/written-law/government-structure-services/panduan-portal-pemerintah.pdf>
- Khudri, Tb M. Yusuf, Dwi Martani, and Teguh I. Maulana. "Analisis Kualitas Desain dan Kunjungan Situs Pemerintah Daerah di Indonesia." *Prosiding PESAT 5* (2013): 8–9.
- Marcus, Aaron. "Return on investment for usable user-interface design: Examples and statistics." *Aaron Marcus and Associates, Inc. Whitepaper*, 2002.
- Nielsen, Jakob. "Usability 101: Introduction to Usability." 4 Januari 2012. Diakses 19 Maret 2015. <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.
- Peraturan Daerah Kota Tegal. Peraturan Daerah Kota Tegal Nomor 6 Tahun 2009 Tentang RPJMD Kota Tegal Tahun 2009-2014. Tegal, 2009. Diakses 15 April 2014 [http://bappeda.tegalkota.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=74:rpjmd&catid=1:profil&Itemid=58](http://bappeda.tegalkota.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=74:rpjmd&catid=1:profil&Itemid=58).
- Purnama, Rachmat Agung. "Analisa faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan *website* pemerintahan." PhD diss., Universitas Gadjah Mada, 2009. Diakses melalui <http://www.measuringu.com/sus.php>.
- Sauro, Jeff., "Does better usability increase customer loyalty?" 7 Januari 2010. Diakses 19 Maret 2015. <http://www.measuringu.com/usability-loyalty.php>.
- Sauro, Jeff. "Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS): MeasuringU." 2 Februari 2011. Diakses 19 Maret 2015.
- Sivaji, A., Abdullah, A. and Downe, A.G., "Usability testing methodology: Effectiveness of heuristic evaluation in E-government website development." *Proceedings - AMS 2011: Asia Modelling Symposium 2011 - 5th Asia International Conference on Mathematical Modelling and Computer Simulation*, (2011): 68–72.
- Stone, Debbie, Caroline Jarrett, Mark Woodroffe, and Shailey Minocha. *User Interface Design and Evaluation*. California: Morgan Kaufmann, 2005.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Tan, Gek Woo, and Kwok Kee Wei. "An empirical study of Web browsing behaviour: Towards an effective Website design." *Electronic Commerce Research and Applications* 5, no. 4 (2007): 261-271.
- Tullis, Thomas S, and Jacqueline N Stetson. "A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability," *Usability Professional Association Conference* (2004): 1–12.
- U.S. Government. *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*. 2006. Diakses 6 Mei 2015, [http://www.usability.gov/sites/default/files/documents/guidelines\\_book.pdf](http://www.usability.gov/sites/default/files/documents/guidelines_book.pdf).