

Analisis Usability Web SIATMA dengan Metode Heuristic Evaluation dan System Usability Scale

Findra Kartika Sari Dewi^{*1}, Thomas Adi Purnomo Sidhi², Yonathan Christofer Darmawan³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
Sleman 55281, Indonesia

Email: ¹findra.dewi@uajy.ac.id, ²thomas.adi.ps@uajy.ac.id, ³ychristoferdarmawan@gmail.com

Abstract. *User interface and user experience play an important role in application development, which is a benchmark for success in meeting user needs. It is necessary to measure usability, search for problems and recommend recommendations for improving the SIATMA web interface, using the Heuristic Evaluation (HE) and System Usability Scale (SUS) methods. HE data collection used an evaluation checklist filled in by the evaluator and SUS used a questionnaire filled out by Atma Jaya University Yogyakarta students. Using HE found 25 usability problems with the highest number in the Visibility of System Status and Aesthetic and Minimalist Design. The problems consist of 10 cosmetic problems, 5 minor problems with, 8 major problems and 2 catastrophe problems. Given 25 improvement solutions recommended by the evaluator, while using SUS resulted in a SUS score of 54.4. Both of these results indicate that SIATMA is not satisfactory in terms of usability and needs to be improved, such as providing minor details such as icons, warnings to layout improvements and adding new pages.*

Keywords: *user interface, user experience, usability, System Usability Scale, Heuristic evaluation*

Abstrak. *User interface dan user experience berperan penting dalam pengembangan aplikasi, yang menjadi tolok ukur keberhasilan memenuhi kebutuhan pengguna. Perlu dilakukan pengukuran usability, pencarian permasalahan dan rekomendasi perbaikan antarmuka web SIATMA, menggunakan metode Heuristic Evaluation (HE), dan System Usability Scale (SUS). Pengambilan data HE menggunakan daftar cek evaluasi yang diisi oleh evaluator dan SUS menggunakan kuesioner yang diisi oleh mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Menggunakan HE ditemukan 25 permasalahan usability dengan jumlah terbanyak pada Visibility of System Status dan Aesthetic and Minimalist Design. Permasalahan tersebut terdiri dari 10 masalah cosmetic, lima masalah minor dengan, delapan masalah major, dan dua masalah catastrophe. Diberikan 25 solusi perbaikan yang direkomendasikan oleh evaluator, sedangkan menggunakan SUS dihasilkan skor SUS sebesar 54,4. Kedua hasil tersebut menunjukkan bahwa SIATMA belum memuaskan dari segi usability dan perlu dilakukan perbaikan, seperti memberikan detail minor seperti icon, peringatan sampai dengan perbaikan layout dan menambahkan halaman baru.*

Kata Kunci: *user interface, user experience, usability, System Usability Scale, Heuristic evaluation*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang begitu pesat dan cepat membuat manusia tidak bisa lepas dan terus bergantung kepada teknologi dalam melakukan aktivitas sehari-hari, salah satunya adalah sistem informasi. Hal ini karena sistem informasi mampu mempercepat pengumpulan informasi, menghasilkan laporan yang matang secara langsung, dan mengurangi beban pekerjaan [1]. Segala kelebihan sistem informasi membuat banyak perusahaan, institusi, organisasi, maupun dunia usaha memanfaatkan sistem informasi sebagai sarana komunikasi dan pengelolaan proses bisnis mereka.

SIATMA merupakan salah satu situs web internal dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) dengan alamat siatma.uajy.ac.id yang digunakan oleh seluruh mahasiswa untuk memperoleh informasi akademik sehingga SIATMA haruslah mudah digunakan, memiliki antarmuka yang baik, dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Maka dari itu, jika ada kekurangan, ketidaknyamanan ataupun kesulitan dalam penggunaan SIATMA, maka bisa dikatakan bahwa sistem tersebut memiliki potensi kegagalan atau masalah untuk memenuhi kriteria *user interface* dan *user experience* yang baik.

Analisis UI/UX pada SIATMA belum pernah dilakukan sebelumnya, padahal analisis ini perlu untuk dilakukan karena *usability* merupakan hal yang penting dalam menunjukkan keberhasilan dari sebuah web [2], serta mengukur seberapa puas mereka terhadap penggunaannya [3]. *Usability testing* merupakan salah satu cara untuk menilai apakah sebuah sistem mudah dan menyenangkan untuk digunakan sembari mengidentifikasi masalah-masalah *usability* [4], yang kemudian hasilnya digunakan untuk mengevaluasi masalah *usability*, dan menjadi acuan untuk rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas web tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, penulis berinisiatif untuk melakukan analisis *usability* pada tampilan web SIATMA, dengan tujuan untuk mengevaluasi dan menghasilkan rekomendasi desain antarmuka untuk meningkatkan UI/UX SIATMA, sehingga dapat menunjang kebutuhan mahasiswa dan menjadi acuan dalam pengembangan SIATMA di masa mendatang. Analisis dilakukan dengan metode *Heuristic Evaluation* (HE) dan *System Usability Scale* (SUS) sehingga didapatkan penilaian dari responden serta permasalahan dan solusi perbaikan yang disarankan oleh *evaluator*. Metode HE memiliki kelebihan pengujian yang menyediakan *feedback* yang cepat dan relatif murah serta dapat digunakan bersamaan dengan metode evaluasi *usability* yang lain [5]. Beberapa penelitian pengujian *usability* dilakukan dengan metode HE dan SUS. HE merupakan pengujian dengan cara melibatkan ahli dalam proses pengerjaannya, sedangkan SUS merupakan pengujian dengan cara melibatkan pengguna akhir (*end user*) dalam proses pengerjaannya, dan juga mencari tahu mengenai skor *usability* dari sistem yang dievaluasi.

2. Tinjauan Pustaka

Banyak penelitian yang meneliti metode-metode mana yang efektif untuk digunakan dalam pengujian *usability*, seperti misalnya perbandingan efisiensi dan efektivitas dari metode HE dan metode *user testing*. Untuk mengukur kinerjanya, ada empat aspek yang dibandingkan, yaitu jumlah masalah yang teridentifikasi, tingkat keparahan masalah, jenis masalah dan waktu yang dibutuhkan untuk menemukan masalah. Metode *user testing* dinilai tidak lebih efektif maupun efisien dibandingkan metode HE, karena dengan metode HE ternyata ditemukan masalah yang jumlahnya sangat signifikan (hampir lima kali lipat), dibandingkan jika menggunakan metode *user testing*. Selain itu, laju identifikasi masalah juga ternyata lebih cepat.

Terdapat banyak penelitian sejenis, dimana diukur tingkat *usability* dengan metode yang HE dan SUS. Berikut adalah beberapa penelitian yang digunakan sebagai tinjauan pustaka dalam penelitian ini. Penelitian pertama analisis *usability* pada aplikasi Peduli Lindungi. Penelitian menggunakan metode HE dengan tujuan melakukan evaluasi *usability*. Dari penelitian ini didapatkan sembilan permasalahan yang harus diperhatikan yaitu HE 9 dan HE 10, lalu pengujian preferensi user menggunakan PSSUQ, penanganan *error* memperoleh nilai yang terendah, dan secara keseluruhan aplikasi sudah bisa dikatakan baik dan bisa memberikan informasi yang diharapkan oleh pengguna [6].

Penelitian kedua adalah analisis *usability* web Digilib pada tiga universitas menggunakan metode SUS. Dari penelitian ini didapatkan Digilib X memiliki skor SUS tertinggi yaitu 58,2, Digilib Y dengan skor SUS 56,8, dan Digilib Z dengan skor SUS 56,7. Ketiga hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga situs web belum memenuhi aspek *usability* dari segi *learnability* sehingga hasil analisis digunakan untuk pengembangan kualitas pelayanan ketiga Digilib [7].

Penelitian ketiga adalah evaluasi *usability* pada System Autoworks pada PT. Prima Berkas Gemilang, menggunakan metode HE dan SUS. Dari penelitian ini, metode HE menghasilkan 53 permasalahan dengan yang terbanyak pada prinsip H7 (*flexibility and efficiency*

of use) dan metode SUS menghasilkan nilai 67,25 yang berarti memiliki nilai “OK” untuk *adjective ratings* dan memiliki skala “D” untuk *grade scale*. Setelah dilakukan perbaikan terjadi penurunan masalah dari 53 menjadi satu permasalahan sedangkan untuk SUS menghasilkan peningkatan nilai dari 67,25 menjadi 86,25 yang berarti “Excellent” untuk *adjective ratings* dan memiliki skala “B” untuk *grade scale* [8].

Dari beberapa penelitian sebelumnya, terbukti bahwa metode HE dan SUS dapat digunakan dalam evaluasi *usability* dan mendapatkan rekomendasi perbaikan yang efektif dan efisien. Tampak bahwa permasalahan-permasalahan berhasil ditemukan, serta menghasilkan skor yang jelas dan dapat digunakan sebagai acuan dalam perbaikan sistem di masa mendatang. Dengan melihat fakta ini, maka analisis yang dilakukan untuk web SIATMA sudah tepat jika menggunakan metode HE dan SUS, karena metode ini dapat memberikan manfaat sesuai dengan tujuan penelitian ini. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sejenis adalah objek yang dianalisis, yaitu web SIATMA.

3. Metodologi

Terdapat beberapa tahapan dalam penelitian ini, meliputi tahap studi pustaka, perencanaan, pengumpulan data, analisis hasil evaluasi, implementasi desain perbaikan dan menarik kesimpulan. Pada tahap studi pustaka, penulis mengumpulkan referensi yang berkaitan dengan pengujian *usability* dengan metode HE dan SUS dari berbagai sumber. Referensi ini menjadi acuan dalam menunjang penelitian serta melihat perbandingan penelitian yang serupa. Pada tahap perencanaan, penulis menyiapkan kuesioner, daftar cek evaluasi, menentukan responden, dan menentukan *evaluator*. Penyusunan kuesioner SUS akan menggunakan 10 pernyataan dari metode SUS yang berisi lima pernyataan positif dan lima pernyataan negatif. Tujuan kuesioner ini untuk mendapatkan data kuantitatif guna mengetahui penilaian responden terhadap UI/UX SIATMA. Responden yang dipilih adalah mahasiswa UAJY berjumlah 30 orang. Responden yang dibutuhkan tidak terlalu banyak karena metode SUS dapat digunakan di dalam sampel kecil [4]. Penelitian ini membutuhkan *evaluator* yang bertugas melakukan observasi terhadap sistem yang dievaluasi. *Evaluator* akan menemukan masalah-masalah dan memberikan rekomendasi perbaikan sesuai dengan pendapat dan pengalaman mereka. Dipilih tiga *evaluator* yang memiliki pekerjaan sebagai *Front-End Developer* profesional.

Pada tahap pengumpulan data, penulis menyebarkan kuesioner dan *evaluator* melakukan observasi dan evaluasi, untuk memperoleh pendapat dari responden secara kuantitatif. Kuesioner disebarkan melalui *email* kepada seluruh mahasiswa UAJY dan grup angkatan. Pada tahap observasi, *evaluator* melakukan observasi terhadap web SIATMA dengan menelusuri seluruh halaman yang ada kecuali halaman *form* evaluasi dosen. Pada tahap evaluasi, *evaluator* melakukan evaluasi sesuai metode HE. *Evaluator* akan mengisi daftar cek evaluasi yang sudah ada. Hasil yang diperoleh berupa permasalahan yang ditemukan, nilai *severity ratings*, dan rekomendasi perbaikan. Pada tahap analisis hasil evaluasi, penulis melakukan analisis dari data yang telah diperoleh dari pengumpulan data.

Pada tahap implementasi desain perbaikan, penulis melakukan pembuatan desain berdasarkan hasil rekomendasi dari evaluasi oleh *evaluator*. Pada tahap penarikan kesimpulan dan pemberian saran, penulis menguraikan jawaban dari rumusan masalah sesuai hasil dari penelitian dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

4. Hasil dan Diskusi

Analisis HE terhadap SIATMA dimulai dengan melakukan pembuatan daftar cek evaluasi yang berisi 36 pertanyaan berdasarkan 10 prinsip Jakob Nielsen. Selanjutnya dilakukan penjelasan pedoman pengerjaan evaluasi *Heuristic Evaluation*. Kemudian, *evaluator* melakukan observasi terhadap web SIATMA untuk memperoleh gambaran. Selanjutnya, dilakukan pengisian daftar cek evaluasi oleh tiga *evaluator* dengan pekerjaan sebagai *Front-End Developer* di suatu perusahaan. Setelah memperoleh data yang dibutuhkan maka dilakukan penghitungan rata-rata *severity rating* pada tiap pertanyaan. Kemudian dilakukan pengelompokan temuan masalah dan rekomendasi perbaikan berdasarkan 10 prinsip *Heuristic* Jakob Nielsen. Selanjutnya akan

dilakukan pembuatan rekomendasi desain antarmuka secara *High Fidelity* menggunakan Figma berdasarkan rekomendasi yang didapat dari *evaluator*.

Hasil evaluasi dengan metode *Heuristic Evaluation* memperoleh 25 permasalahan *usability* yang ditemukan oleh tiga *evaluator* berlatarbelakang sebagai *Front-End Developer*. Permasalahan tersebut terdiri dari 10 masalah *cosmetic*, lima masalah *minor* dengan, delapan masalah *major*, dan dua masalah *catastrophe* yang dapat dilihat pada Tabel 1. *Severity rating* memiliki skala nilai yang terendah yaitu *cosmetic* mulai dari nol hingga empat yang tertinggi yaitu *catastrophe* artinya semakin besar berarti tingkat keparahan semakin tinggi. Tingkat *severity rating* juga berguna untuk memprioritaskan masalah yang perlu diperbaiki terlebih dahulu.

Tabel 1. Jumlah Temuan Masalah Berdasarkan 10 Prinsip *Heuristic Evaluation*

Indikator Variabel <i>Heuristic</i>	Kategori <i>Severity Rating</i>				Total
	<i>Cosmetic</i>	<i>Minor</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophe</i>	
<i>Visibility of system status</i>	2	2	1	0	5
<i>Match between system and the real world</i>	2	0	1	0	3
<i>User control dan freedom</i>	0	2	1	0	3
<i>Consistency dan standards</i>	0	0	2	0	2
<i>Error prevention</i>	1	1	0	0	2
<i>Recognition rather than recall</i>	1	0	0	0	1
<i>Flexibility and efficiency of use</i>	1	0	0	0	1
<i>Aesthetic and minimalist design</i>	2	0	1	1	4
<i>User recognize, diagnose, and recover from errors</i>	1	0	0	0	1
<i>Help and documentation</i>	0	0	2	1	3
	10	5	8	2	25

Hasil evaluasi HE secara keseluruhan berupa temuan permasalahan, tingkat *Severity Rating*, dan rekomendasi perbaikan dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil tersebut dikelompokkan sesuai dengan 10 prinsip Jakob Nielsen. Hasil tersebut nantinya menjadi referensi dalam pembuatan perbaikan desain antarmuka SIATMA.

Tabel 2. Hasil Temuan Evaluasi oleh Tiga *Evaluator*

No	Indikator Variabel <i>Heuristic</i>	Permasalahan	<i>Severity Rating</i>	Rekomendasi
1	<i>Visibility of system status</i>	H1: 1 - Navigasi Menu: Font terlalu kecil, <i>hover</i> warna tulisan susah terbaca.	2	Menyesuaikan font <i>size</i> minimal antara 16px, menggunakan warna tulisan yang kontras dengan warna <i>hover</i> .
		H1:2 - Judul Halaman: Tidak di semua halaman ada.	1	Melengkapi judul pada tiap halaman.
		H1:3 - Navigasi Menu: Tidak ada <i>active state</i> yang menunjukkan dimana posisi halaman sekarang.	2	Memberi <i>active state</i> pada setiap menu.
		H1:4 - Ganti <i>Password</i> : Tidak ada umpan balik berhasil atau gagal.	3	Memberikan informasi <i>alert</i> apabila <i>password</i> berhasil atau gagal diganti.
		H1:5 - Logo: Tidak dapat klik untuk kembali ke halaman utama.	1	Membuat logo menjadi dapat di klik dan mengarahkan ke halaman <i>home/utama</i> .
2	<i>Match between system and the real world</i>	H2:1 - Tombol: Tidak terdapat <i>icon</i> , warna kurang menggambarkan fungsi tombol. Judul Halaman: <i>Font size</i> terlalu kecil, tidak dicetak tebal.	3	Memberikan warna yang sesuai dengan fungsi tombol. Membuat <i>font size</i> judul menjadi minimal 21px dan diberi <i>style bold</i> .
		H2:4 - <i>Icon</i> : Tidak terdapat <i>icon</i> pada sistem.	1	Memberikan <i>icon</i> yang sesuai dengan fungsi.
		H2:5 - Menu: Masih ada penamaan yang kurang sesuai.	1	Menyesuaikan nama menu sesuai isi konten yang dimuat.

3	<i>User control dan freedom</i>	H3:1 - Navigasi Ganti <i>Password</i> : Tidak ada akses kembali ke halaman sebelumnya.	3	Memberikan akses untuk kembali ke halaman sebelumnya (<i>breadcrumb</i> atau navigasi menu).
		H3:2 - Ganti <i>Password</i> : Tidak ada <i>alert</i> konfirmasi ganti <i>password</i> .	2	Memberikan <i>alert</i> untuk konfirmasi penggantian <i>password</i> .
		H3:3 - Profil Mahasiswa: Tidak bisa mengubah informasi personal.	2	Memberikan akses perubahan informasi personal.
4	<i>Consistency dan standards</i>	H4:1 - <i>Font</i> : Ukuran, warna, <i>style</i> , <i>weight</i> belum konsisten dan belum sesuai standar.	3	Menyesuaikan <i>font</i> dengan warna, ukuran, <i>style</i> , dan <i>weight</i> dengan konsisten pada tiap halaman dan menyesuaikan <i>font</i> sesuai fungsinya dan standar.
		H4:3 - <i>Layout</i> : Beberapa <i>layout</i> masih kurang maksimal penggunaannya dan tampilan masih belum <i>responsive</i> sesuai standar.	3	Menata <i>layout</i> supaya lebih maksimal dan <i>responsive</i> pada tiap <i>device</i> .
5	<i>Error prevention</i>	H5:1 - <i>Login</i> : Tidak ada peringatan ketika belum mengisi <i>username/password</i> , Beberapa posisi peringatan <i>error</i> masih kurang tepat. Ganti <i>Password</i> : Posisi peringatan <i>error</i> kurang rapi dan konsisten.	1	Memberikan peringatan ketika <i>username/password</i> belum diisi, meletakkan posisi peringatan sesuai tempat permasalahan dan konsisten.
		H5:3 - Ganti <i>Password</i> : Tidak ada konfirmasi penggantian <i>password</i> .	2	Memberikan dialog konfirmasi saat akan mengubah <i>password</i> .
6	<i>Recognition rather than recall</i>	H6:1 - Beberapa tata letak konten pada tiap halaman masih belum rapi dan konsisten dengan kebiasaan pengguna.	1	Menata ulang <i>layout</i> pada tiap halaman sesuai kebiasaan yang ada dan membuatnya konsisten.
7	<i>Flexibility and efficiency of use</i>	H7:1 - Penempatan sub menu Profils, Informasi, Ganti <i>Password</i> kurang tepat.	1	Menghilangkan sub menu informasi dan memindahkan halaman ganti <i>password</i> dan profil mahasiswa dengan menu tersendiri.
8	<i>Aesthetic and minimalist design</i>	H8:1 - Desain kurang menarik.	4	Memperbaharui desain antarmuka supaya lebih modern mengikuti perkembangan tren.
		H8:2 - <i>Padding</i> dan <i>margin</i> kurang rapi pada tiap elemen.	3	Merapikan <i>padding</i> dan <i>margin</i> supaya setiap elemen lebih mudah dipandang dan di- <i>screening</i> oleh mata.
		H8:3 - <i>Font</i> dan ukuran masih belum konsisten dan sesuai standar. Konsep masih perlu ditingkatkan.	1	Menggunakan <i>font</i> yang mudah terbaca, ukuran sesuai standar 16 sampai 18px, dan konsisten tiap halaman. Membuat konsep pada tiap halaman lebih modern dan konsisten.
		H8:4 - <i>Layout</i> tulisan masih kurang rapi dan beberapa warna masih kurang kontras.	1	Merapikan <i>layout</i> peletakan tulisan.
9	<i>User recognize, diagnose, and recover from errors</i>	H9:2 - <i>Login</i> : Pesan sudah ada akan tetapi tidak ada fitur melihat <i>password</i> .	1	Menambahkan fitur melihat <i>password</i> supaya jika ada kesalahan <i>password</i> pengguna bisa mengeceknya.
10	<i>Help and documentation</i>	H10:1 - Tidak terdapat panduan penggunaan SIATMA.	4	Membuat halaman baru yang berisi panduan penggunaan SIATMA.
		H10:2 - Tidak terdapat akses bantuan secara langsung di halaman utama.	3	Membuat akses <i>helpdesk</i> yang bisa diakses secara langsung di halaman SIATMA.
		H10:3 - Tidak terdapat FAQ.	3	Memberikan FAQ di halaman yang sama dengan panduan penggunaan SIATMA.

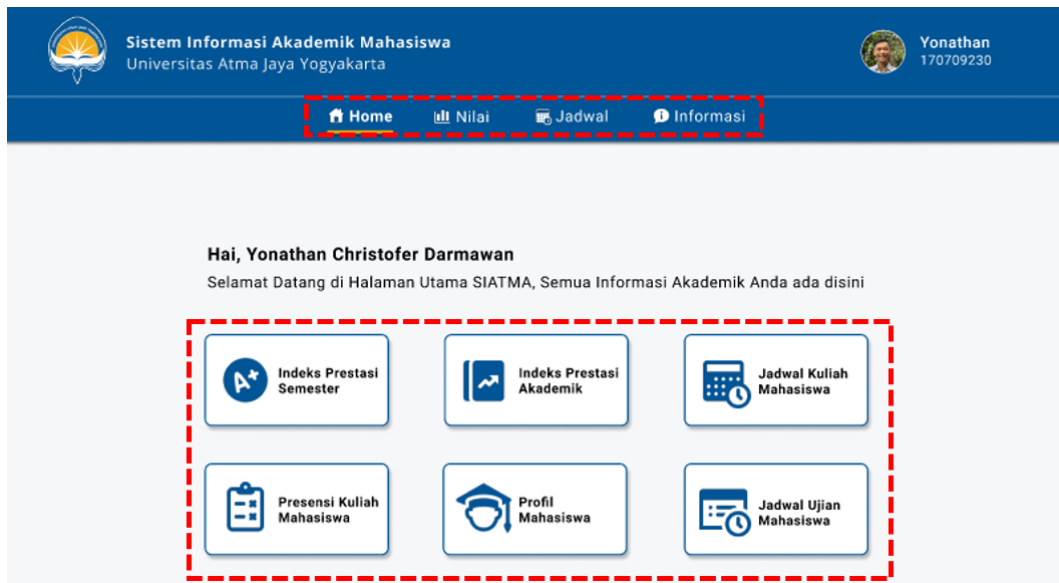
Hasil temuan masalah tersebut kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan *severity ratings* mulai dari nilai paling rendah dari nol hingga empat. Pertimbangan rekomendasi perbaikan situs web SIATMA mengacu pada hasil temuan masalah dan saran perbaikan yang diberikan oleh *evaluator* dan penulis. Beberapa contoh perbaikan tampilan antara lain dapat dilihat pada Gambar 1 sampai Gambar 5.



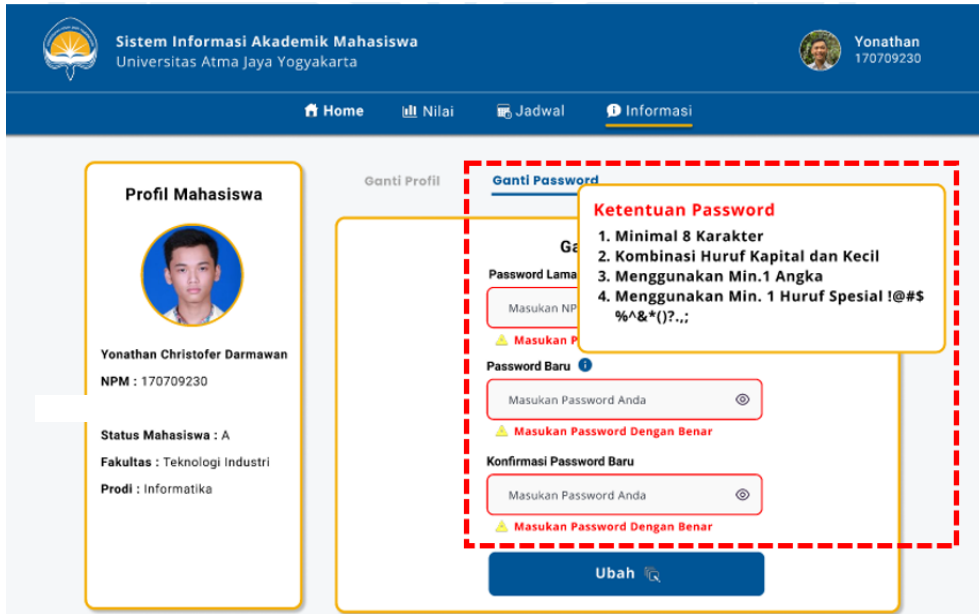
Gambar 1. Hasil Perbaikan untuk Masalah H1:1



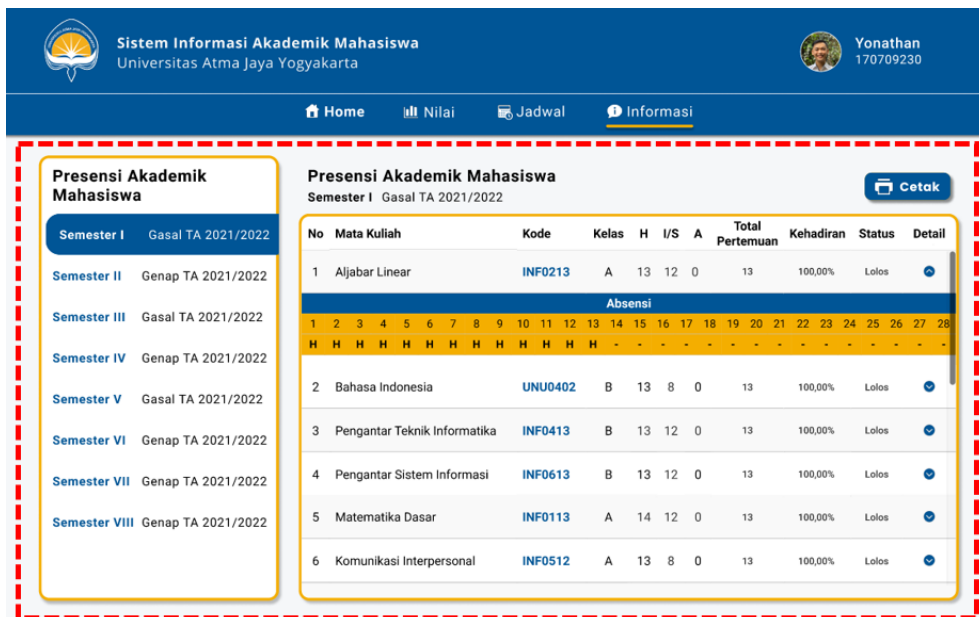
Gambar 2. Hasil Perbaikan untuk Masalah H1:2



Gambar 3. Hasil Perbaikan untuk Masalah H2:4



Gambar 4. Hasil Perbaikan untuk Masalah H5:1



Gambar 5. Hasil Perbaikan untuk Masalah H6:1

Evaluasi dengan metode SUS berdasarkan tiga aspek yaitu *adjective rating*, *grade scale*, *acceptability* yang dilakukan kepada pengguna akhir [9]. Hasil evaluasi dengan metode SUS dari penyebaran kuesioner kepada 63 responden dari angkatan 2017 hingga 2020 dengan terbanyak pada angkatan 2017 sebanyak 25 (39,7%). dan angkatan 2018 sebanyak 22 (34,9%). Hasil kuesioner tersebut kemudian dilakukan konversi nilai yang telah diisi oleh responden menggunakan skala *likert* yang dapat mempresentasikan sifat individu seperti pengetahuan, sikap, dan perilaku berdasarkan sebuah skor atau nilai [10]. Skala *likert* memiliki aturan skala untuk menilai penilaian responden yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Likert

	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
Pernyataan Positif	1	2	3	4	5
Pernyataan Negatif	5	4	3	2	1

Kemudian, dilakukan pengujian validitas dengan *Product Moment Pearson* dan dinyatakan valid karena setiap butir pernyataan memiliki r-hitung lebih besar dari r-tabel [11] yang dapat dilihat pada Tabel 4. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dengan *Alpha Cronbach* dan mendapatkan nilai koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* sebesar 0.848. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* mendekati satu dan memiliki nilai minimal sebesar 0,7 [12], oleh karena itu, pernyataan kuesioner SUS dinyatakan reliabel.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Kuesioner SUS

Kode Pernyataan	r-hitung	r-tabel	Simpulan
P1	0.50460	0.24803	Valid
P2	0.49203	0.24803	Valid
P3	0.83639	0.24803	Valid
P4	0.70651	0.24803	Valid
P5	0.59735	0.24803	Valid
P6	0.71772	0.24803	Valid
P7	0.72710	0.24803	Valid
P8	0.82660	0.24803	Valid
P9	0.69850	0.24803	Valid
P10	0.46176	0.24803	Valid

Setelah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas sehingga dinyatakan valid dan reliabel, maka dilakukan penghitungan jawaban responden dengan aturan SUS yaitu pernyataan ganjil maka jawaban akan dikurangi satu dan pernyataan genap maka lima dikurangi skala jawaban yang dapat dilihat pada Persamaan 1.

$$((P1-1)+(5-P2)+(P3-1)+(5-P4)+(P5-1)+(5-P6)+(P7-1)+(5-P8)+(P9-1)+(5-P10))*2,5 \tag{1}$$

Keterangan: P1 ... P10 = Nilai *likert* setiap pernyataan yang diisi oleh responden.

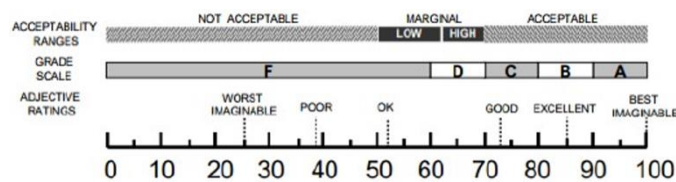
Setelah itu, dilakukan penghitungan nilai rerata skor SUS dengan menjumlah hasil jawaban setiap responden, kemudian dikalikan dengan 2,5 sehingga menghasilkan skor SUS pada tiap responden. Selanjutnya, dilakukan penghitungan rata-rata skor SUS sehingga memperoleh skala nilai rerata skor SUS sebesar 54,4 dari 100 yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perolehan Kuesioner SUS dan Perhitungan Skor SUS

Responden	P1	P2	P3	P4	P1	P6	P4	P8	P2	P10	Total	Skor SUS (Total x 2.5)
1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	26	65
2	1	5	2	1	2	4	1	1	1	1	19	47.5
3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	3	20	50
4	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	27	67.5
5	1	5	1	1	1	4	1	1	1	2	18	45
6	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2	16	40
7	1	3	1	2	1	1	1	1	1	4	16	40
8	1	3	2	2	3	4	3	2	3	2	25	62.5
9	2	3	1	2	1	3	1	1	1	5	20	50
10	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	21	52.5
11	1	4	3	1	1	4	1	4	2	3	24	60
12	1	3	1	2	1	3	1	1	1	3	17	42.5
13	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	13	32.5
14	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	23	57.5
15	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	11	27.5
16	1	3	2	1	2	4	1	1	1	1	17	42.5
17	5	3	2	1	5	5	4	1	1	1	28	70
18	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	13	32.5
19	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	15	37.5
20	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3	21	52.5
21	1	5	1	1	1	1	1	1	1	4	17	42.5

22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
23	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	22	55
24	4	3	2	3	4	4	3	3	3	4	33	82.5
25	2	4	2	2	2	4	2	2	2	3	25	62.5
26	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	29	72.5
27	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	22	55
28	1	2	2	2	1	2	3	3	2	3	21	52.5
29	1	3	2	2	2	2	3	2	1	4	22	55
30	2	3	2	1	2	3	2	1	1	3	20	50
31	3	3	2	1	2	3	2	1	2	1	20	50
32	2	2	2	1	4	2	1	2	1	4	21	52.5
33	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	30	75
34	2	3	2	2	2	2	2	2	3	4	24	60
35	1	5	2	1	2	2	2	2	1	2	20	50
36	1	3	1	3	1	3	1	2	1	5	21	52.5
37	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	14	35
38	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	20	50
39	1	4	1	1	1	3	1	1	1	1	15	37.5
40	2	4	4	3	2	5	5	4	4	4	37	92.5
41	3	1	1	1	2	1	1	1	1	3	15	37.5
42	2	4	2	4	2	3	2	3	2	3	27	67.5
43	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	19	47.5
44	2	3	1	2	4	3	2	2	1	3	23	57.5
45	2	3	1	1	2	2	3	1	1	3	19	47.5
46	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	21	52.5
47	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	19	47.5
48	2	3	1	1	1	1	1	1	1	4	16	40
49	3	4	3	2	3	4	3	3	2	5	32	80
50	1	4	2	2	2	3	2	2	1	4	23	57.5
51	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	22	55
52	1	4	2	2	3	4	1	2	2	3	24	60
53	2	3	2	2	2	3	2	2	2	4	24	60
54	4	4	4	3	4	5	5	4	3	3	39	97.5
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	25
56	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	21	52.5
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	25
58	4	4	4	4	5	4	2	4	4	4	39	97.5
59	1	3	2	3	2	2	2	1	3	3	22	55
60	2	5	2	2	2	4	2	3	2	2	26	65
61	1	4	2	2	3	3	3	2	2	4	26	65
62	2	4	3	2	2	3	2	4	2	4	28	70
63	2	4	2	2	2	2	2	2	2	4	24	60
Rata-Rata Skor SUS											54.4	

Hasil skor SUS tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam dua sudut pandang. Sudut pandang pertama berdasarkan tiga aspek yaitu *acceptability* dengan tingkat penerimaan masuk kategori *marginal low*, *grade scale* masuk pada kategori F, dan *adjective rating* masuk pada kategori OK. Pengkategorian ini merujuk pada SUS score yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. SUS Score

Selanjutnya, sudut pandang kedua berdasarkan *score percentile rank* dengan *grade scale* masuk pada kategori D. Hasil skor SUS menunjukkan bahwa SIATMA masih pada tingkat rendah, memiliki masalah *usability* dan memerlukan perbaikan. Perhitungan ini memiliki

perbedaan dimana hanya memiliki satu kategori penilaian. Berikut kategori penilaian berdasarkan SUS score percentile rank: (1) *Grade A* memiliki skor $\geq 80,3$. (2) *Grade B* memiliki skor ≥ 74 dan $< 80,3$. (3) *Grade C* memiliki skor > 68 dan < 74 . (4) *Grade D* memiliki skor ≥ 51 dan < 68 . (5) *Grade F* memiliki skor < 51 .

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan oleh penulis, dapat disimpulkan bahwa hasil evaluasi *Heuristic Evaluation* oleh tiga orang evaluator mampu menemukan 25 masalah *usability* yang terdiri dari 10 masalah *cosmetic*, lima masalah *minor*, delapan masalah *major*, dan dua masalah *catastrophe*. Kemudian juga didapatkan tingkat keparahan masalah dari masing-masing permasalahan yang ditemukan, dan menghasilkan rekomendasi perbaikan desain pada SIATMA. Hasil evaluasi dengan *System Usability Scale* mampu mengukur tingkat *usability* dari SIATMA. Kedua metode tersebut menunjukkan bahwa SIATMA masih memiliki tingkat *usability* yang rendah dan masalah *usability* yang cukup banyak ditemukan sehingga perlu dilakukan perbaikan desain. Penulis menyarankan pada penelitian selanjutnya untuk dilakukan evaluasi tahap kedua terhadap rekomendasi perbaikan desain untuk memastikan bahwa masalah *usability* sudah dapat teratasi pada rekomendasi perbaikan desain evaluasi tahap pertama dan dapat dilihat perbandingannya. Kemudian, pada evaluasi *heuristic* dapat menggunakan *evaluator* yang berbeda sehingga dapat diperoleh temuan masalah maupun solusi baru.

Referensi

- [1] Teguh, W. (2019). Why is information systems important to me, organizations, and the society?. [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id/2019/05/09/why-is-information-systems-important-to-me-organizations-and-the-society/>
- [2] N. D. Djordjevic, D. D. Rancic, and I. Vulic, "The relative importance of the *usability* factors for web portals," in *2013 11th International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services (TELSIKS)*, Oct. 2013, vol. 2, pp. 571–574, doi: 10.1109/TELSIKS.2013.6704443.
- [3] Y. Yadi, "Analisa *usability* pada website traveloka," *Jurnal Ilmiah Betrik: Besemah Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 9, no. 03, pp. 172-180, 2018.
- [4] S.A. Aljawarneh, A. Alawneh & R. Jaradat, Cloud security engineering: Early stages of SDLC. *Future Generation Computer Systems*, 74, 385-392, 2017.
- [5] M. Bahariyani & I. S. Widiati, "Analisis Desain Antarmuka Portal Pembelajaran Online Menggunakan Evaluasi Heuristik," *Jurnal Ilmiah IT CIDA*, vol. 6, no. 1, 2020.
- [6] I. W. Sudiarsa and I. G. B. Wiraditya, "Analisis *Usability* Pada Aplikasi Peduli Lindungi Sebagai Aplikasi Informasi dan Tracking Covid-19 Dengan *Heuristic Evaluation*," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [7] H. P. Aji and N. Rochmach, "Analisis Perbandingan Website Digilib dengan Metode Penghitungan *Usability* Menggunakan Kuesioner SUS," *J. Buana Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 63, Apr. 2020, doi: 10.24002/jbi.v11i1.2502.
- [8] A. R. Firdaus, N. H. Wardani, and L. Fanani, "Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan *Usability* pada System Autoworks pada PT. Prima Berkat Gemilang dengan menggunakan Metode *Heuristic Evaluation* dan *System Usability Scale* (SUS)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 5799–5807, 2019.
- [9] S. Suyanto and U. Ependi, "Pengujian *Usability* dengan Teknik *System Usability Scale* pada Test Engine Try Out Sertifikasi," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 1, pp. 62–69, Nov. 2019, doi: 10.30812/matrik.v19i1.503.
- [10] R. A. Setyawan and W. F. Atapukan, "Pengukuran *Usability* Website E-Commerce Sambal Nyoss Menggunakan Metode Skala Likert," *Compiler*, vol. 7, no. 1, pp. 54–61, May 2018, doi: 10.28989/compiler.v7i1.254.
- [11] S. Siregar, *Metode Pemilihan Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta: Prenada Media, 2017.
- [12] D. Budiastuti and A. Bandur, *Validitas dan Reliabilitas Penelitian: Dilengkapi analisis dengan NVIVO, SPSS, dan AMOS*, Edisi asli. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2018.