

**ANALISIS PERBAIKAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN PENDEKATAN WEB USABILITY DAN IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS (STUDI KASUS: I-GRACIAS UNIVERSITAS TELKOM PADA MAHASISWA FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI)**

**ANALYSIS OF ACADEMIC INFORMATION SYSTEM IMPROVEMENT USING WEB USABILITY AND IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS APPROACH (CASE STUDY: I-GRACIAS TELKOM UNIVERSITY STUDENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING FACULTY)**

Ghina Tresna Soraya<sup>1</sup>, Ahmad Musnansyah<sup>2</sup>, Alvi Syahrina<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

Email: <sup>1</sup>[ghinatorsoraya@gmail.com](mailto:ghinatorsoraya@gmail.com), <sup>2</sup>[ahmadanc@gmail.com](mailto:ahmadanc@gmail.com), <sup>3</sup>[syahrina@telkomuniversity.ac.id](mailto:syahrina@telkomuniversity.ac.id)

**Abstrak**

Seiring bertumbuhnya dunia modern yang terus berkembang, teknologi informasi dan sistem informasi merupakan dua hal yang telah banyak digunakan di semua bidang termasuk bidang pendidikan dalam memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan dan juga memanipulasi data dalam menghasilkan keluaran berupa informasi yang dapat digunakan. Sebagai salah satu perguruan tinggi berbasis ICT, Universitas Telkom merupakan salah satu dari beberapa Perguruan Tinggi Swasta yang mengembangkan teknologi informasi dan memanfaatkan sistem informasi untuk dapat menjadi perguruan tinggi bertaraf internasional yang bersaing. Proses akses I-Gracias sendiri bukan tanpa kendala dan masih banyak terdapat beberapa keluhan.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *web usability* yang terdapat pada I-Gracias Universitas Telkom pada menu yang digunakan oleh pengguna sebagai mahasiswa untuk diperbaiki menggunakan *importance performance analysis* berdasarkan dimensi *learnability*, *memorability*, *efficiency*, *error* dan *satisfaction* dengan indikator yang ada pada kuesioner NAU dan diberikan rekomendasi usulan perbaikan berdasarkan integrasi metode *web usability* dan *importance performance analysis*.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap dimensi *web usability* diperoleh 4 indikator yang perlu ditingkatkan dan beberapa rekomendasi perbaikan yang diusulkan untuk mengembangkan performa dari sistem informasi akademik I-Gracias Universitas Telkom.

**Kata Kunci:** *web usability*, *importance performance analysis*, sistem informasi akademik, Model Nielsen, NAU, *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error*, *satisfaction*

**Abstract**

*As the modern world continues to grow, information technology and information systems are two things that have been widely used in all fields including education in processing, obtaining, compiling, storing and also manipulating data in producing output that can be used as information. As one of the ICT-based tertiary institutions, Telkom University is one of the few Private Universities that develops information technology and utilizes information systems to become competitive international standard universities. The access of I-Gracias itself is not without constraints and there are still many complaints.*

*This research aims to identify the usability web found in Telkom University I-Gracias on the menu used by users as students to be improved using importance performance analysis based on the dimensions of learnability, memorability, efficiency, error and satisfaction with the indicators on the NAU questionnaire and given recommendations for improvement recommendations based on the integration of web usability and importance performance analysis methods*

*Based on the results of the research on the web usability dimensions obtained 4 indicators that need to be improved and some recommendations for improvements proposed to develop the performance of Telkom University I-Gracias academic information system.*

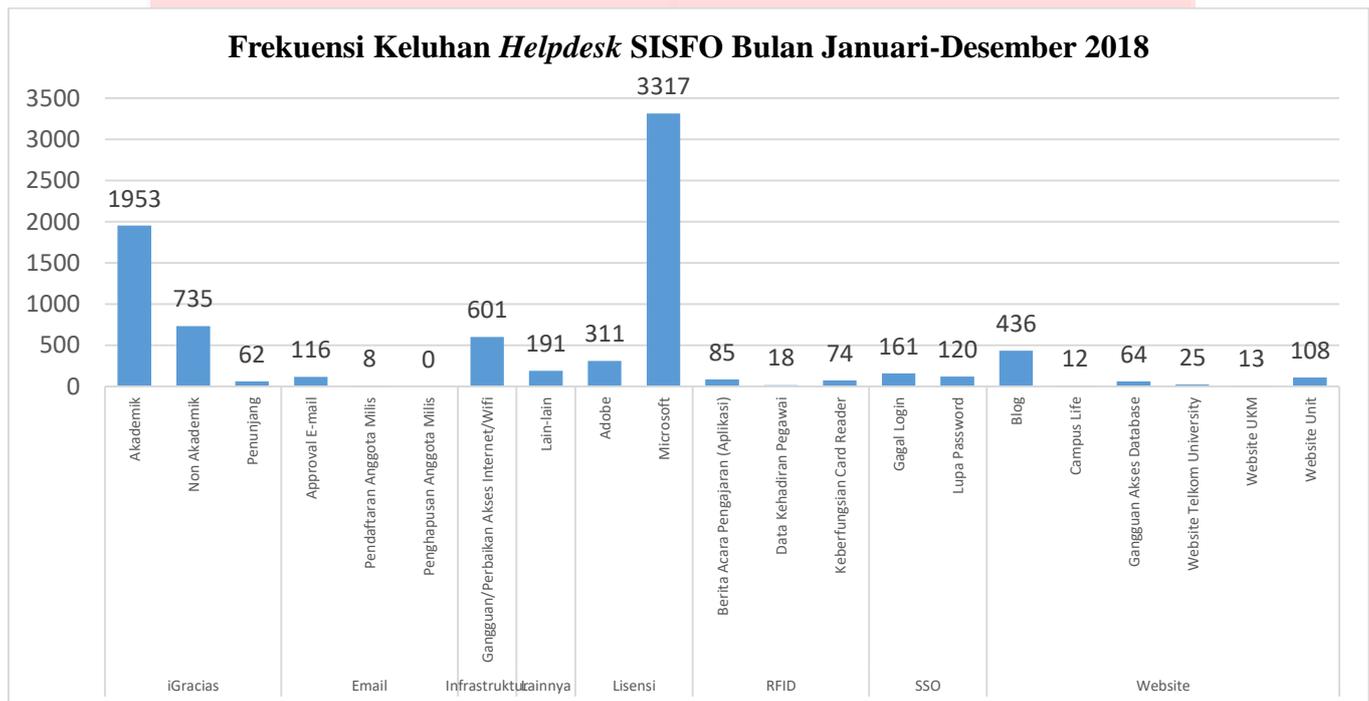
**Keywords:** *web usability*, *importance performance analysis*, academic sistem information, Nielsen's Model, NAU, *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error*, *satisfaction*

**1. Pendahuluan**

Sebagai salah satu perguruan tinggi berbasis ICT, Universitas Telkom merupakan salah satu dari beberapa Perguruan Tinggi Swasta yang mengembangkan teknologi informasi dan memanfaatkan sistem informasi untuk dapat menjadi perguruan tinggi bertaraf internasional yang bersaing, sehingga dibentuklah Direktorat Sistem Informasi (SISFO) yang bertanggung jawab atas pengelolaan teknologi informasi di Universitas

Telkom dalam mengintegrasikan informasi masing-masing unit SISFO. Layanan pendidikan dan proses pendukung lainnya dijalankan dengan berbasis I-Gracias [1].

I-Gracias merupakan salah satu implementasi terhadap manajemen sistem informasi berbasis web yang dikembangkan baik untuk keperluan akademik maupun non-akademik [2] yang dimiliki oleh Universitas Telkom. I-Gracias atau *Integrated of University System* merupakan sistem informasi akademik perkuliahan berbasis web yang dapat diakses melalui *Single Account* dan *Single Sign On* (SSO) bagi pemilik akses seperti dosen, mahasiswa maupun orang tua mahasiswa dan staf tenaga kerja lainnya dengan hak akses seperti perwalian, perkuliahan dan kepentingan lainnya sesuai dengan kelompok penggunaannya. Setiap pengguna I-Gracias diberikan satu akun, yang dapat digunakan untuk mengakses informasi yang terdapat pada I-Gracias, yang dirancang secara khusus agar dapat diakses tidak hanya dalam lingkungan kampus namun juga di luar lingkungan kampus.



**Gambar 1.1 Laporan Helpdesk SISFO Bulan Januari-Desember 2018**

Pengaksesan I-Gracias sendiri bukan tanpa kendala dan masih banyak terdapat beberapa keluhan. Berdasarkan Gambar 1.1 laporan *helpdesk* SISFO bulan Januari – Desember 2018 menyatakan bahwa I-Gracias masih menerima beberapa keluhan dengan jumlah kendala sebesar 1953 pada bagian akademik, 735 kendala pada bagian non-akademik dan 62 keluhan pada bagian penunjang sehingga diperlukan adanya perbaikan untuk meningkatkan kualitas dan layanan dalam mengakses I-Gracias berdasarkan pengukuran menggunakan metode terkait.

Kesuksesan suatu web sendiri bergantung pada *usability* yang terdapat pada web tersebut. *Usability* yang lemah memungkinkan untuk terjadinya kendala, keluhan serta *site failure* dan dapat mengalihkan pengguna walaupun informasi yang didapatkan sangat diperlukan. Nielsen dan Molich berpendapat bahwa *website* dengan *usability* yang baik akan menjadikannya mudah dipelajari, mudah diingat, mudah digunakan, mudah dipahami dan memberikan kepuasan (*easy to learn, easy to remember, effective to use, understandable and giving satisfaction*) [3]. Ada banyak alasan mengapa *usability* perlu diukur, alasan paling umum adalah perlunya berkomunikasi secara efektif dengan para *stakeholder* (orang yang berkepentingan) dari sistem yang sedang dievaluasi. Kegunaan lain dapat untuk memenuhi kebutuhan untuk membandingkan kegunaan dari dua atau lebih produk dan untuk mengukur tingkat masalah yang terdapat pada *usability*.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis yang bertujuan agar dapat mengetahui *web usability* yang terdapat saat ini pada I-Gracias Universitas Telkom pada menu yang digunakan oleh pengguna sebagai mahasiswa, mengidentifikasi dimensi *web usability* yang akan digunakan dan menentukan rekomendasi usulan perbaikan sistem informasi akademik I-Gracias Universitas Telkom berdasarkan metode *web usability* menggunakan Model Nielsen dan *importance performance analysis*.

## 2. Kajian Pustaka

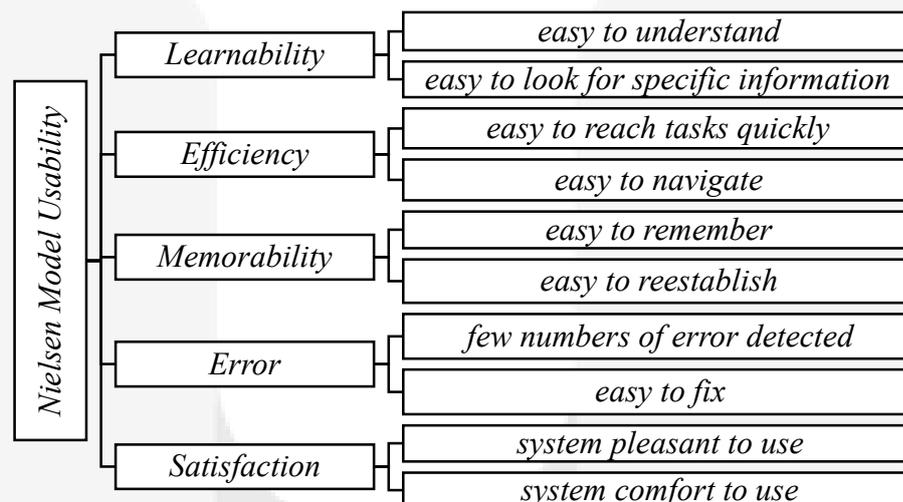
### 2.1 Website

*Website* merupakan suatu tempat dimana provider menempatkan informasi yang ada kepada pengguna internet. Mengembangkan dan mempertahankan sebuah situs *website* yang sukses membutuhkan waktu dan usaha. Untuk menarik pengunjung dan membuat pengunjung kembali membutuhkan kombinasi dari kreatifitas, pemasaran yang efektif, dan pembaharuan yang berkelanjutan [4].

### 2.2 Web Usability

*Usability* berperan penting dalam proses pengembangan software (perangkat lunak). Pada *Human Computer Interaction* (HCI), berdasarkan ISO 9240-11: "*Usability* merupakan sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi dan kepuasan dalam konteks penggunaan yang telah ditentukan." Berdasarkan sudut pandang tersebut, *usability* melibatkan interaksi pengguna dengan sistem yang dapat dianggap sebagai kemampuan produk perangkat lunak dalam memenuhi harapan dari pengguna. Selain itu berdasarkan bidang *software engineer* (SE) yang diusulkan dalam ISO 9126-1: "*Usability* adalah kemampuan suatu produk perangkat lunak untuk mudah dipahami, dipelajari, dioperasikan dan menarik bagi pengguna saat digunakan dalam situasi dan kondisi tertentu. Berdasarkan hal tersebut, *usability* dianggap sebagai fitur yang spesifik yang dapat mempengaruhi kualitas dari produk *software* (perangkat lunak) [5].

*Usability* memiliki beberapa model yang dapat mempengaruhi pengukurannya. Menurut Model Nielsen, *usability* adalah atribut kualitas yang dapat mengevaluasi *usability* dari suatu *user interface* dan memiliki lima atribut: *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error* dan *satisfaction* [5]. Gambar 2.1 menjelaskan konsep atribut *usability* berdasarkan Model Nielsen sebagai berikut.



**Gambar 2. 1 Konsep atribut *usability* berdasarkan Model Nielsen**

Pengukuran terhadap *usability* pada Model Nielsen dapat dilakukan berdasarkan perhitungan kuantitatif berdasarkan data kuesioner *Nielsen Attributes of Usability* (NAU). Lima atribut *usability* yang terdapat pada Model Nielsen memiliki indikator yang dijelaskan pada Tabel 2.1 di bawah ini.

**Tabel 2. 1 Dimensi pada Web Usability berdasarkan Model Nielsen**

No	Dimensi	Indikator
1	<i>Learnability</i>	1. <i>Website</i> mudah dipelajari
		2. Informasi Spesifik
		3. Penyajian konten mudah dipahami
		4. Alur navigasi mudah dipelajari
		5. Tidak membutuhkan instruksi khusus
2	<i>Memorability</i>	6. <i>Website</i> mudah diingat
		7. Alur navigasi mudah diingat

3	<i>Efficiency</i>	8. Kecepatan akses menu
		9. Kecepatan mendapatkan informasi
4	<i>Errors</i>	10. Terdapat kesalahan pada saat mengakses <i>website</i>
		11. Pada saat terjadi kesalahan, saya dapat menyelesaikannya dengan baik
5	<i>Satisfaction</i>	12. Kenyamanan tampilan <i>website</i> baik
		13. Kenyamanan penjelajahan <i>website</i> baik
		14. Penyajian tata letak dan konten <i>website</i> baik
		15. Kesesuaian judul dengan konten pada menu baik

### 2.3 Analisis Deskriptif

Menurut Sugiyono, Analisis deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi. Analisis deskriptif merupakan bentuk analisis data penelitian untuk menguji generalisasi hasil penelitian berdasarkan suatu sampel. Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui suatu karakteristik variabel yang diteliti dalam suatu situasi [6].

### 2.4 Analisis Kesenjangan (*Gap Analysis*)

Analisis kesenjangan (*Gap Analysis*) dilakukan untuk mengetahui kualitas aktual yang ditunjukkan berdasarkan penilaian responden terhadap *performance* dan kualitas ideal berdasarkan penilaian responden terhadap *importance* [7]. Untuk menentukan nilai kesenjangan (Q), dapat dilihat dari selisih antara nilai *performance* (P) dan nilai *importance* (I).

$$Q = P - I$$

### 2.5 Importance Performance Analysis (IPA)

Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) pertama kali diperkenalkan oleh Martilla dan James (1977) dengan tujuan untuk mengukur hubungan antara persepsi konsumen dan prioritas peningkatan kualitas produk/jasa yang dikenal pula sebagai *quadrant analysis* [8]. *Importance performance analysis* merupakan suatu teknik penerapan yang mudah dalam mengatur ataupun mengelompokkan atribut berdasarkan tingkatan kepentingan dan pelaksanaannya yang berguna untuk pengembangan program yang efektif sehingga dapat diperoleh tingkatan yang dapat dijadikan sebagai variabel untuk dikembangkan [1].

Dari posisi indikator dalam kuadran IPA, dapat diketahui indikator mana yang telah sesuai dengan harapan pengguna dan mana yang belum sesuai. Indikator yang belum sesuai merupakan indikator yang menjadi prioritas perbaikan, yaitu pada Kuadran I. Untuk menggambarkan matriks empat kuadran IPA digunakan diagram kartesius dimana sumbu mendatar (X) diisi oleh skor rata-rata penilaian kualitas aktual (*performance*) sedangkan sumbu tegak (Y) diisi oleh skor rata-rata penilaian kualitas ideal (*importance*) dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \text{ dan } \bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n}$$

Dimana:

$\bar{X}$  = skor rata-rata kualitas aktual (*performance*)

$\bar{Y}$  = skor rata-rata kualitas ideal (*importance*)

n = jumlah responden

Dalam menentukan matriks kuadran IPA dalam diagram kartesius dilakukan dengan cara menarik garis dari  $\bar{X}$  dan  $\bar{Y}$  sehingga hasil dari perpotongan kedua garis akan membagi diagram kartesius ke dalam empat kuadran menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{X}_i}{N} \text{ dan } \bar{\bar{Y}} = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{Y}_i}{N}$$

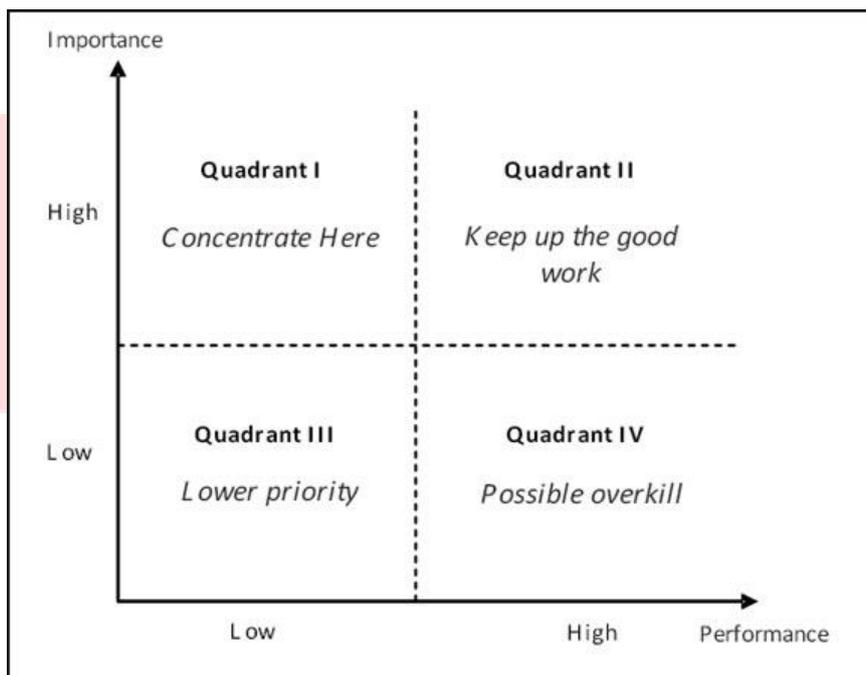
Dimana:

$\bar{\bar{X}}$  = skor rata-rata kualitas aktual (*performance*)

$\bar{\bar{Y}}$  = skor rata-rata kualitas ideal (*importance*)

N = banyaknya indikator

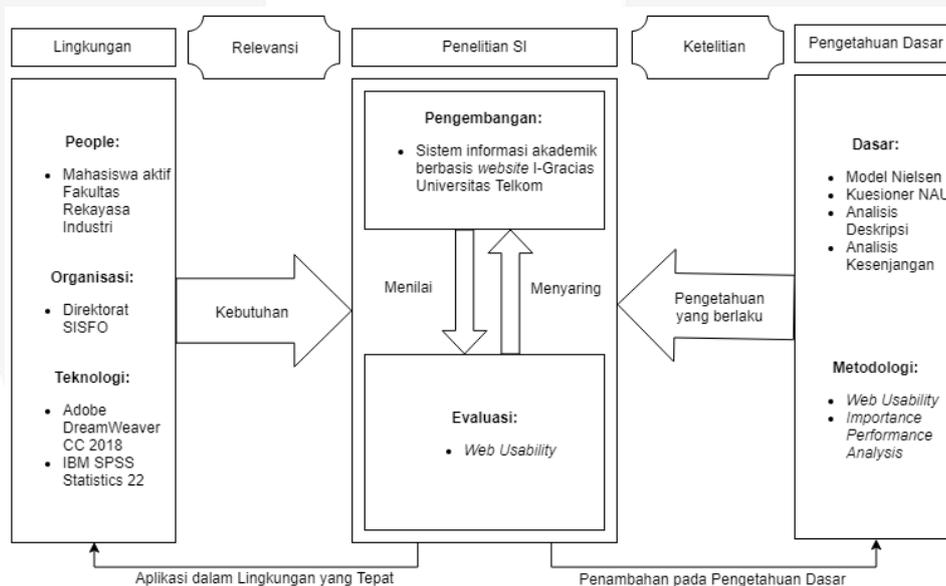
Gambar 2.2 di bawah ini menjelaskan tentang strategi yang dapat dilakukan berkenaan dengan posisi masing-masing variabel pada keempat kuadran tersebut sebagai berikut.



Gambar 2. 2 Kuadran IPA (*Importance Perfomance Analysis*)

### 3. Metode Penelitian

Tujuan dari model konseptual adalah sebagai gambaran dari kinerja penelitian dalam dalam ilmu Sistem Informasi melalui kerangka kerja konseptual yang ringkas dan pedoman yang jelas untuk memahami, mengeksekusi, dan mengevaluasi penelitian [9]. Model konseptual pada penelitian ini akan dijelaskan berdasarkan teori Hevner melalui Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Model Konseptual

#### 3.1 Identifikasi Penelitian

Pada tahap pendahuluan dilakukan identifikasi penelitian terhadap latar belakang permasalahan yang dialami oleh pengguna. Tahap pendahuluan diperoleh dari perumusan masalah dan tujuan penelitian yang diidentifikasi sehingga model konseptual dapat dikembangkan berdasarkan metode penelitian yang telah ditentukan.

### 3.2 Perancangan Kuesioner

Kuesioner dirancang berdasarkan indikator yang telah diperoleh sebelumnya pada *web usability* yang telah dibuat dan ditentukan berdasarkan NAU yang kemudian diserahkan kepada para responden yang merupakan mahasiswa aktif Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.

### 3.3 Uji Validitas

Uji yang dilakukan ada Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kebenaran dan validitas terhadap atribut dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan pada penelitian. Sebuah instrument dikatakan "valid" apabila instrumen tersebut dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Validasi instrumen dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang telah ditentukan layak untuk digunakan dan mampu mengukur secara tepat apa yang seharusnya diukur [6].

*Bivariate Pearson* merupakan salah satu teknik dalam melakukan uji validitas dengan cara mengorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total ialah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan/pernyataan yang secara signifikan berkorelasi dengan total skor item menunjukkan bahwa item dari pertanyaan/pernyataan tersebut mampu menjadi pendukung untuk mengungkapkan objek yang diuji [6].

Uji yang dilakukan adalah uji dua sisi dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05. Jika 'r' hitung yang didapat bernilai positif dan lebih besar dari dari 'r' tabel, maka item-item pertanyaan/pernyataan dapat dikatakan valid. Cara menghitung koefisien korelasi dari item pertanyaan/pernyataan terhadap skor total adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

### 3.4 Uji Realibilitas

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel dengan melakukan tes yang digunakan untuk menguji konsistensi reliabilitas dengan nilai koefisien  $\geq 0,60$  *Cronbach* menggunakan rumus *Alpha Cronbach* ( $\alpha$ ) sebagai berikut [1].

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1}\right) \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Dimana:

$\alpha$  = realibilitas instrument

K = banyaknya pertanyaan atau pernyataan

$\sigma_b^2$  = jumlah varian skor tiap *item*

$\sigma_t^2$  = varian total

### 3.5 Skala Pengukuran

Skala pengukuran kuesioner NAU yang digunakan pada penelitian ini berupa skala *Likert* yang digunakan untuk mengukur pendapat responden sebagai *user* dengan skala 1 sampai dengan 5 (1 = sangat tidak setuju dan 5 = sangat setuju). Rancangan skala yang digunakan dalam instrument penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

**Tabel 3.1 Tabel Skala Pengukuran**

Skor	<i>Performance</i>	<i>Importance</i>
1	Sangat Tidak Setuju	Sangat Tidak Penting
2	Tidak Setuju	Tidak Penting
3	Cukup Setuju	Cukup Penting
4	Setuju	Penting
5	Sangat Setuju	Sangat Penting

## 4. Pengumpulan dan Pengolahan Data

### 4.1 Uji Validitas

Hasil perhitungan uji validitas menggunakan IBM SPSS *Statistics* 22 dijelaskan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

**Tabel 4.1** Tabel Hasil Uji Validitas

Indikator		$r_{ix}$		$r_{tabel}$ (n = 95)	Keterangan	
		Performance	Importance			
Learnability	item1	0,629	0,345	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item2	0,586	0,217	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item3	0,742	0,302	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	itemi4	0,714	0,370	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item5	0,642	0,430	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
Efficiency	item6	0,514	0,393	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item7	0,683	0,477	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
Memorability	item8	0,732	0,355	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item9	0,792	0,535	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
Errors	item10	0,320	0,385	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item11	0,584	0,468	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
Satisfaction	item12	0,801	0,451	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item13	0,774	0,466	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item14	0,666	0,619	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid
	item15	0,602	0,390	0,202	$r_{ix} > r_{tabel}$	Valid

### 4.2 Uji Realibilitas

Hasil pengujian variabel menggunakan IBM SPSS *Statistics* 22 untuk uji realibilitas dijelaskan pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

**Tabel 4.2** Tabel Hasil Uji Realibilitas

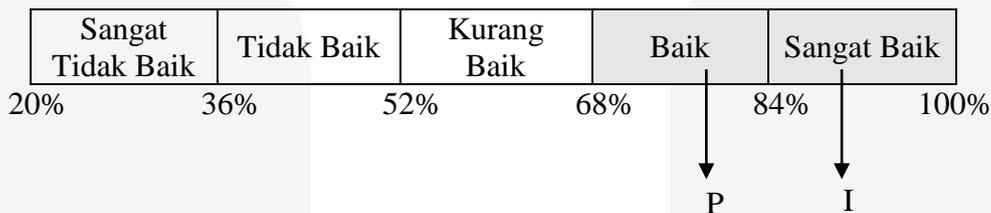
Indikator		Nilai Alpha Cronbach		Keterangan
		Performance	Importance	
Learnability	item1	0,899	0,654	Reliabel
	item2	0,900	0,672	Reliabel
	item3	0,894	0,655	Reliabel
	itemi4	0,895	0,646	Reliabel
	item5	0,899	0,640	Reliabel
Efficiency	item6	0,903	0,644	Reliabel
	item7	0,897	0,633	Reliabel

Memorability	item8	0,895	0,655	Reliabel
	item9	0,892	0,624	Reliabel
Error	item10	0,910	0,645	Reliabel
	item11	0,900	0,634	Reliabel
Satisfaction	item12	0,891	0,637	Reliabel
	item13	0,893	0,636	Reliabel
	item14	0,898	0,607	Reliabel
	item15	0,900	0,649	Reliabel

**5. Analisis dan Rekomendasi**

**5.1 Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif terhadap data tanggapan responden mengenai *importance* dan *performance* pada dimensi *learnability* berdasarkan atribut *usability* pada Model Nielsen akan dijelaskan pada Gambar 5.1 di bawah sebagai berikut.



**Gambar 5.1 Kategori Analisis Deskriptif Dimensi *Learnability***

Secara ideal, skor ideal yang diharapkan untuk jawaban responden terhadap 5 pernyataan pada masing-masing kelompok dimensi *learnability* adalah 2375. Dari perhitungan dalam table menunjukkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *performance* adalah 1761 dengan persentase 74,15% dari skor ideal 2375, sedangkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *importance* adalah 2102 dengan persentase 88,50% dari skor ideal 2375. Dimensi *learnability* dalam kelompok *performance* berada pada kategori baik dan *importance* sangat baik.

Analisis deskriptif terhadap data tanggapan responden mengenai *importance* dan *performance* pada dimensi *memorability* berdasarkan atribut *usability* pada Model Nielsen akan dijelaskan pada Gambar 5.2 di bawah sebagai berikut.



**Gambar 5.2 Kategori Analisis Deskriptif Dimensi *Memorability***

Secara ideal, skor ideal yang diharapkan untuk jawaban responden terhadap 2 pernyataan pada masing-masing kelompok dimensi *memorability* adalah 950. Dari perhitungan dalam tabel menunjukkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *performance* adalah 705 dengan persentase 74,21% dari skor ideal 950, sedangkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *importance* adalah 842 dengan persentase 88,63% dari skor ideal 950. Dimensi

*memorability* dalam kelompok *importance* berada pada kategori baik dan *performance* berada pada kategori sangat baik.

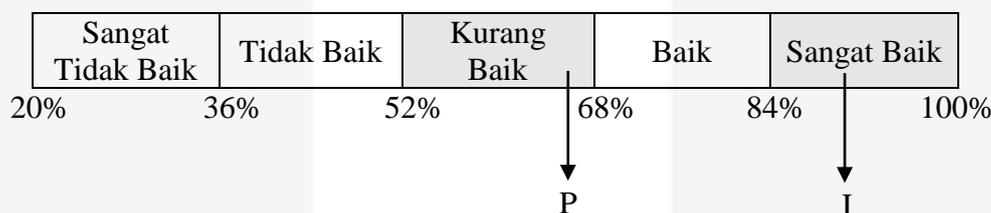
Analisis deskriptif terhadap data tanggapan responden mengenai *importance* dan *performance* pada dimensi *efficiency* berdasarkan atribut *usability* pada Model Nielsen akan dijelaskan pada Gambar 5.3 di bawah sebagai berikut.



**Gambar 5.3** Kategori Analisis Deskriptif Dimensi *Efficiency*

Secara ideal, skor ideal yang diharapkan untuk jawaban responden terhadap 2 pernyataan pada masing-masing kelompok dimensi *efficiency* adalah 950. Dari perhitungan dalam table menunjukkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *performance* adalah 685 dengan persentase 72,11% dari skor ideal 950, sedangkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *importance* adalah 809 dengan persentase 85,16% dari

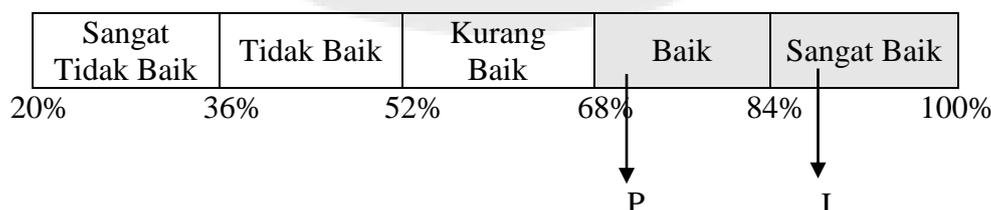
Analisis deskriptif terhadap data tanggapan responden mengenai *importance* dan *performance* pada dimensi *errors* berdasarkan atribut *usability* pada Model Nielsen akan dijelaskan pada Gambar 5.4 di bawah sebagai berikut.



**Gambar 5.4** Kategori Analisis Deskriptif Dimensi *Errors*

Secara ideal, skor ideal yang diharapkan untuk jawaban responden terhadap 2 pernyataan pada masing-masing kelompok dimensi *errors* adalah 950. Dari perhitungan dalam table menunjukkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *performance* adalah 645 dengan persentase 67,89% dari skor ideal 950, sedangkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *importance* adalah 845 dengan persentase 88,95% dari skor ideal 950. Dimensi *errors* dalam kelompok *importance* berada pada kategori kurang baik dan *performance* berada pada kategori sangat baik.

Analisis deskriptif terhadap data tanggapan responden mengenai *importance* dan *performance* pada dimensi *satisfaction* berdasarkan atribut *usability* pada Model Nielsen akan dijelaskan pada Gambar 5.5 di bawah sebagai berikut.



**Gambar 5.5** Kategori Analisis Deskriptif Dimensi *Satisfaction*

Secara ideal, skor ideal yang diharapkan untuk jawaban responden terhadap 4 pernyataan pada masing-masing kelompok dimensi *satisfaction* adalah 1900. Dari perhitungan dalam table menunjukkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *performance* adalah 1323 dengan persentase 69,63% dari skor ideal 1900, sedangkan nilai yang diperoleh untuk kelompok *importance* adalah 1659 dengan persentase 87,32% dari skor ideal 1900. Dimensi *satisfaction* dalam kelompok *importance* berada pada kategori baik \dan *performance* berada pada kategori sangat baik.

## 5.2 Pembobotan Skala

Pembobotan pada data kuesioner menggunakan skala *likert* dari 1 sampai dengan 5 dilakukan dengan tabulasi frekuensi terhadap keseluruhan indikator dari setiap dimensi *usability* berdasarkan Model Nielsen yaitu *learnability*, *memorability*, *efficiency*, *errors* dan *satisfaction*. Tabel 5.1 di bawah menyajikan nilai rata-rata dari masing-masing indikator yang telah dilakukan pembobotan berdasarkan hasil dari kuesioner yang telah disebar sebagai berikut.

**Tabel 5.1 Tabel Nilai Rata-Rata Pembobotan Indikator**

No	Dimensi	Indikator	<i>Performance</i>	<i>Importance</i>
1	<i>Learnability</i>	1. <i>Website</i> mudah dipelajari	3,92	4,41
		2. Informasi spesifik	3,75	4,44
		3. Penyajian konten mudah dipahami	3,77	4,35
		4. Alur navigasi mudah dipelajari	3,52	4,42
		5. Tidak membutuhkan instruksi khusus	3,54	4,49
2	<i>Memorability</i>	6. <i>Website</i> mudah diingat	3,83	4,42
		7. Alur navigasi mudah diingat	3,58	4,44
3	<i>Efficiency</i>	8. Kecepatan akses menu	3,52	4,34
		9. Kecepatan mendapatkan informasi	3,68	4,16
4	<i>Errors</i>	10. Terdapat kesalahan pada saat mengakses <i>website</i>	3,38	4,46
		11. Pada saat terjadi kesalahan, saya dapat menyelesaikannya dengan baik	3,40	4,43
5	<i>Satisfaction</i>	12. Kenyamanan tampilan <i>website</i> baik	3,42	4,33
		13. Kenyamanan penjelajahan <i>website</i> baik	3,51	4,36
		14. Penyajian tata letak dan konten <i>website</i> baik	3,33	4,31
		15. Kesesuaian judul dengan konten pada menu baik	3,65	4,44
<b>Rata-Rata</b>			<b>3,59</b>	<b>4,39</b>

## 5.3 Analisis Kesenjangan (*Gap Analysis*)

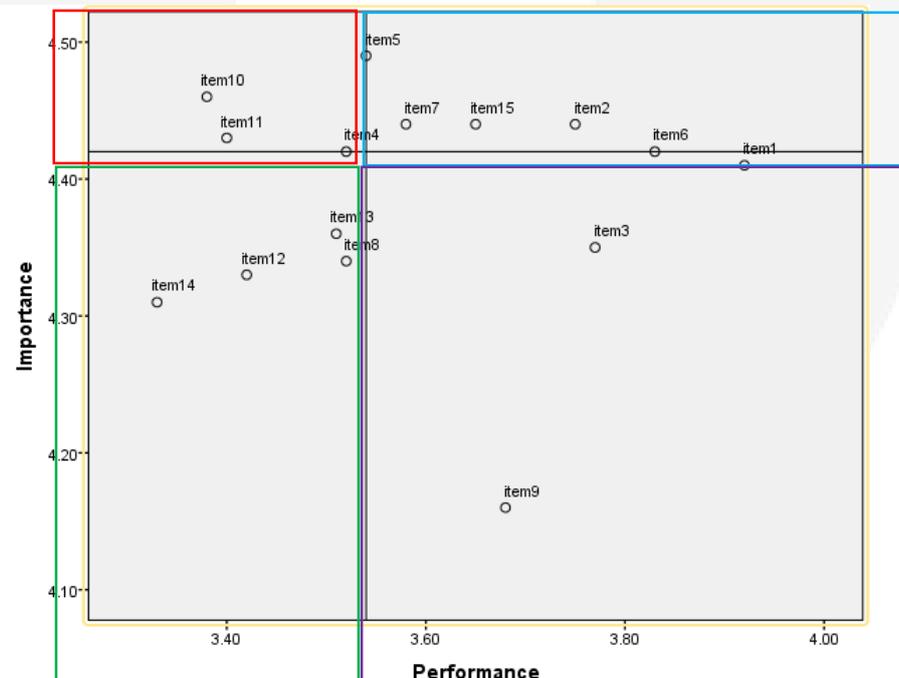
Hasil analisis kesenjangan melalui pengurangan nilai *performance* dan *importance* berdasarkan hail rata-rata nilai pembobotan skala pada masing-masing indikator dimensi *usability* dijelaskan pada Tabel 5.2 sebagai berikut.

Tabel 5.2 Tabel Analisis Nilai Kesenjangan

No	Dimensi	Indikator	P	I	Q (P-I)
1	Learnability	1. Website mudah dipelajari	3,92	4,41	-0.49
		2. Informasi spesifik	3,75	4,44	-0.69
		3. Penyajian konten mudah dipahami	3,77	4,35	-0.58
		4. Alur navigasi mudah dipelajari	3,52	4,42	-0.9
		5. Tidak membutuhkan instruksi khusus	3,54	4,49	-0.95
2	Memorability	6. Website mudah diingat	3,83	4,42	-0.59
		7. Alur navigasi mudah diingat	3,58	4,44	-0.86
3	Efficiency	8. Kecepatan akses menu	3,52	4,34	-0.82
		9. Kecepatan mendapatkan informasi	3,68	4,16	-0.48
4	Errors	10. Terdapat kesalahan pada saat mengakses website	3,38	4,46	-1.08
		11. Pada saat terjadi kesalahan, saya dapat menyelesaikannya dengan baik	3,40	4,43	-1.03
5	Satisfaction	12. Kenyamanan tampilan website baik	3,42	4,33	-0.91
		13. Kenyamanan penjelajahan website baik	3,51	4,36	-0.85
		14. Penyajian tata letak dan konten website baik	3,33	4,31	-0.98
		15. Kesesuaian judul dengan konten pada menu baik	3,65	4,44	-0.79
Rata-Rata			3,59	4,39	-0.8

#### 5.4 Analisis IPA

Hasil analisis yang diperoleh matriks *importance performance analysis* akan dijelaskan pada Gambar 5.6 di sebagai berikut.



Keterangan: — Kuadran I — Kuadran III  
— Kuadran II — Kuadran IV

Gambar 5.6 Grafik Matriks IPA

(Sumber: Data diolah menggunakan IBM SPSS Statistics 22)

Berdasarkan pengolahan data menggunakan IBM SPSS *Statistics* 22, Gambar 5.6 menjelaskan kedudukan masing-masing indikator di dalam matriks IPA. Setiap kuadran memiliki interpretasi spesifik yang menjelaskan tindakan strategis apa yang sebaiknya dilakukan untuk setiap indikator.

### 5.1.5 Integrasi Web Usability dan Importance Performance Analysis

Integrasi antara dimensi pada *web usability* dengan hasil *importance performance analisis* yang diperoleh berdasarkan hasil analisis sebelumnya dijelaskan pada Tabel 5.3 di bawah ini sebagai berikut.

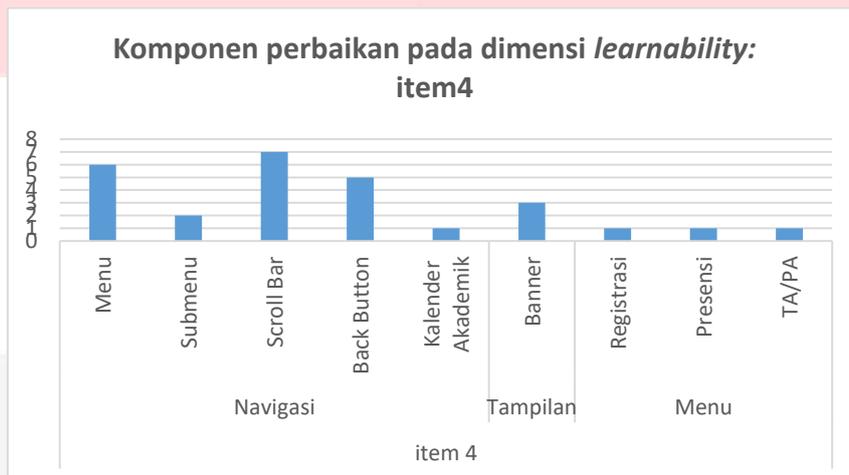
**Tabel 5.3 Tabel Integrasi Web Usability dan IPA**

No	Dimensi	Pernyataan	Indikator	Kategori IPA	Aksi Rekomendasi
1	<i>Learnability</i>	item1	1. <i>Website</i> mudah dipelajari	Kuadran IV ( <i>Possible Overkill</i> )	Dipertahankan
		item2	2. Informasi spesifik	Kuadran II ( <i>Keep Up The Good Work</i> )	Dipertahankan
		item3	3. Penyajian konten mudah dipahami	Kuadran IV ( <i>Possible Overkill</i> )	Dipertahankan
		item4	4. Alur navigasi mudah dipelajari	Kuadran I ( <i>Concentrate This</i> ), Kuadran II ( <i>Keep Up The Good Work</i> )	Dikembangkan
		item5	5. Tidak membutuhkan instruksi khusus	Kuadran I ( <i>Concentrate This</i> ), Kuadran II ( <i>Keep Up The Good Work</i> )	Dikembangkan
2	<i>Memorability</i>	item6	6. <i>Website</i> mudah diingat	Kuadran II ( <i>Keep Up The Good Work</i> )	Dipertahankan
		item7	7. Alur navigasi mudah diingat	Kuadran II ( <i>Keep Up The Good Work</i> )	Dipertahankan
3	<i>Efficiency</i>	item8	8. Kecepatan akses menu	Kuadran III ( <i>Low Priority</i> )	Dipertahankan
		item9	9. Kecepatan mendapatkan informasi	Kuadran IV ( <i>Possible Overkill</i> )	Dipertahankan
4	<i>Errors</i>	item10	10. Terdapat kesalahan pada saat mengakses <i>website</i>	Kuadran I ( <i>Concentrate This</i> )	Dikembangkan
		item11	11. Pada saat terjadi kesalahan, saya dapat menyelesaikannya dengan baik	Kuadran I ( <i>Concentrate This</i> )	Dikembangkan
5	<i>Satisfaction</i>	item12	12. Kenyamanan tampilan <i>website</i> baik	Kuadran III ( <i>Low Priority</i> )	Dipertahankan
		item13	13. Kenyamanan penjelajahan <i>website</i> baik	Kuadran III ( <i>Low Priority</i> )	Dipertahankan

	item14	14. Penyajian tata letak dan konten <i>website</i> baik	Kuadran III ( <i>Low Priority</i> )	Dipertahankan
	item15	15. Kesesuaian judul dengan konten pada menu baik	Kuadran II ( <i>Keep Up The Good Work</i> )	Dipertahankan

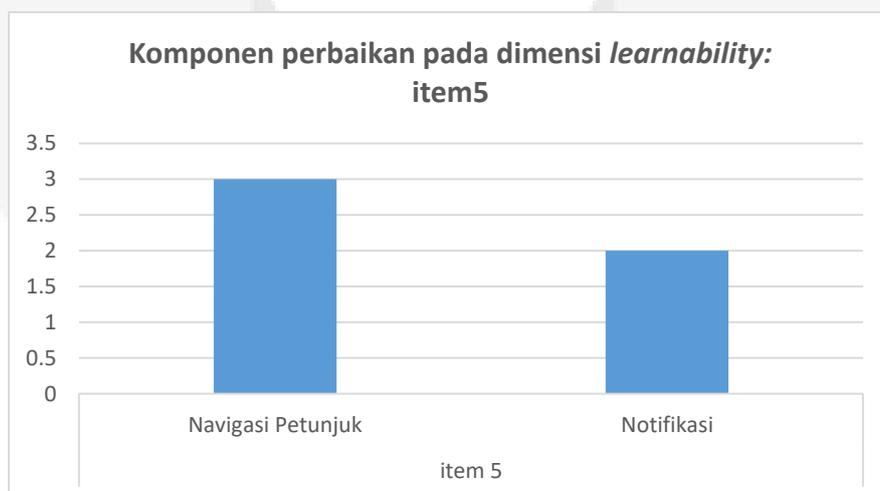
### 5.5 Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan yang diberikan pada penelitian ini dilakukan sebagai perbaikan yang perlu dilakukan berdasarkan tanggapan responden terhadap item/pernyataan indikator yang perlu diperbaiki pada I-Gracias Universitas Telkom.



**Gambar 5.7** Komponen Perbaikan pada Dimensi *Learnability*: item4

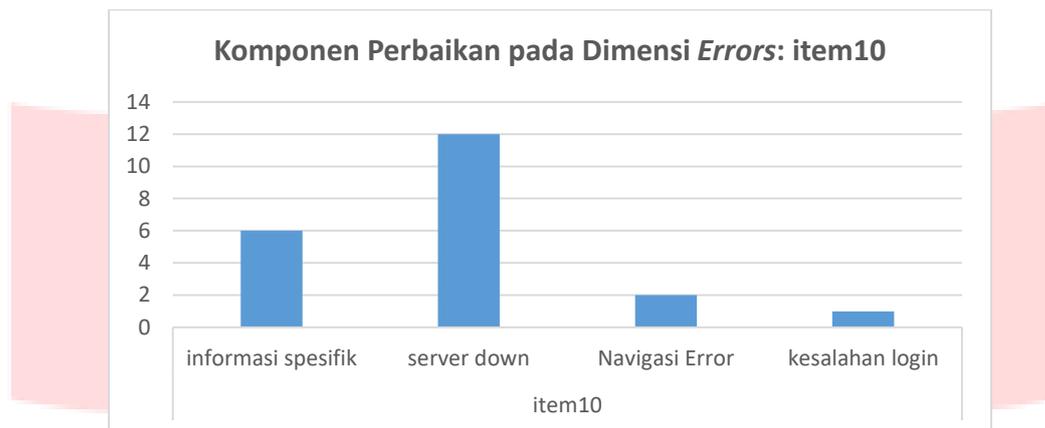
Pada Gambar 5.7 dapat dilihat bahwa perbaikan pada item4 terdiri dari 3 bagian yaitu: navigasi, tampilan dan menu. Pada bagian navigasi diperlukan perbaikan pada penamaan menu, penamaan submenu, *scroll bar* yang perlu diperbaiki, ketidakefektifan *back button* yang perlu diperbaiki dan kustomisasi penambahan navigasi kalender akademik yang diperlukan sehingga alur navigasi dapat dipelajari dengan lebih baik. Pada bagian tampilan diperlukan adanya perbaikan pada banner sehingga informasi yang ditampilkan tidak tumpang tindih antara satu sama lain. Pada bagian menu diperlukan perbaikan navigasi yang sebelumnya juga telah disebutkan pada bagian navigasi untuk menu registrasi, presensi dan TA/PA



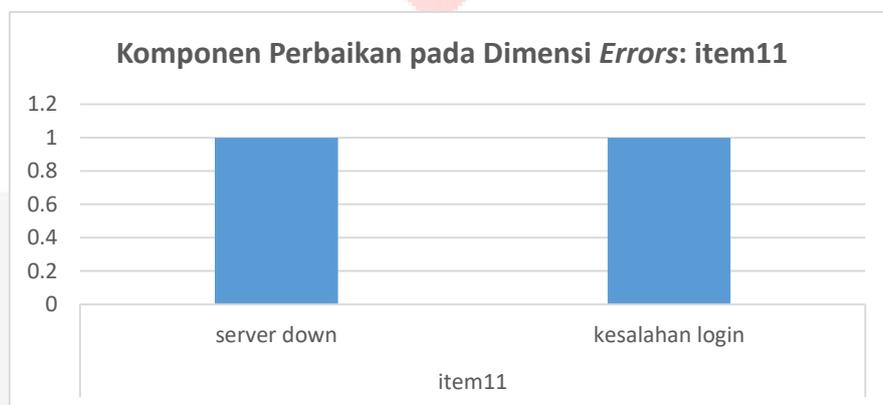
**Gambar 5.8** Komponen Perbaikan pada Dimensi *Learnability*: item5

Pada Gambar 5.8 dapat dilihat bahwa pada item5 diperlukan adanya perbaikan dengan menambahkan navigasi petunjuk pada saat pengguna (mahasiswa) merasa kebingungan pada komponen-komponen yang terdapat pada I-Gracias Universitas Telkom sehingga diperlukan adanya. Penambahan notifikasi yang juga dibutuhkan

pada item5 yang dapat diperlukan sebagai pengingat jika pengguna (mahasiswa) hampir melewati batas waktu pelaksanaan aktivitas tertentu.



**Gambar 5. 9 Komponen Perbaikan pada Dimensi Error: item10**



**Gambar 5. 10 Komponen Perbaikan pada Dimensi Error: item11**

Pada Gambar 5.9 dan Gambar 5.10 terlihat bahwa pada item10 dan item11 terdapat dua komponen yang sama dan yaitu *server* down dan kesalahan login sehingga diperlukan adanya perbaikan yang disebabkan karena kesalahan server yang menyebabkan menu tidak bisa diakses dan informasi yang dibutuhkan tidak muncul. Kesalahan server (*server down*) diakibatkan karena proses akses I-Gracias yang dilakukan secara bersamaan oleh jumlah pengguna yang terlalu banyak sehingga menyebabkan *traffic* pada server, terutama pada masa registrasi, sehingga menyebabkan kegagalan informasi yang diperoleh.

Untuk memperbaiki hal tersebut, sebaiknya perlu adanya pembatasan pada saat mahasiswa melakukan proses registrasi dan sebaiknya dilakukan sesuai dengan rentang waktu yang berbeda. Rentang waktu yang diberikan tidak hanya dibedakan berdasarkan tanggal mulai proses registrasi yang berbeda, karena dikhawatirkan tetap akan ada mahasiswa yang melakukan registrasi pada waktu yang bersamaan. Contohnya, untuk mahasiswa angkatan 2015 dapat memulai proses registrasi semester genap mulai tanggal 19 Juli 2019, angkatan 2016 dapat memulai proses registrasi semester genap mulai tanggal 20 Juli 2019, angkatan 2017 dapat memulai proses registrasi semester genap mulai tanggal 21 Juli 2019 dan angkatan 2018 dapat memulai proses registrasi semester genap mulai tanggal 22 Juli 2019. Hal ini tetap memungkinkan adanya angkatan yang berbeda melakukan proses registrasi di waktu yang bersamaan sehingga dapat menyebabkan *server* sibuk dan gagal melakukan akses terhadap informasi kembali. Sebaiknya, rentang waktu ditentukan dengan batasan tanggal yang lebih spesifik seperti: Mahasiswa angkatan 2015 wajib menyelesaikan proses registrasi semester genap pada tanggal 19-21 Juli 2019, angkatan 2016 wajib menyelesaikan proses registrasi semester genap pada tanggal 22-24 Juli 2019, angkatan 2017 wajib menyelesaikan proses registrasi semester genap pada tanggal 25-27 Juli 2019 dan angkatan 2018 wajib menyelesaikan proses registrasi semester genap pada tanggal 29-30 Juli 2019. Mahasiswa juga diberikan notifikasi pengingat pada saat pengguna akan melakukan suatu rangkaian tahapan kegiatan, seperti proses registrasi. Mahasiswa tidak bisa melakukan registrasi jika selain waktu yang ditentukan dan mahasiswa yang melewati batas waktu yang telah ditentukan tidak dapat melakukan registrasi dan dapat menghubungi Dosen Wali masing-masing. Selain itu, diperlukan adanya informasi spesifik terhadap

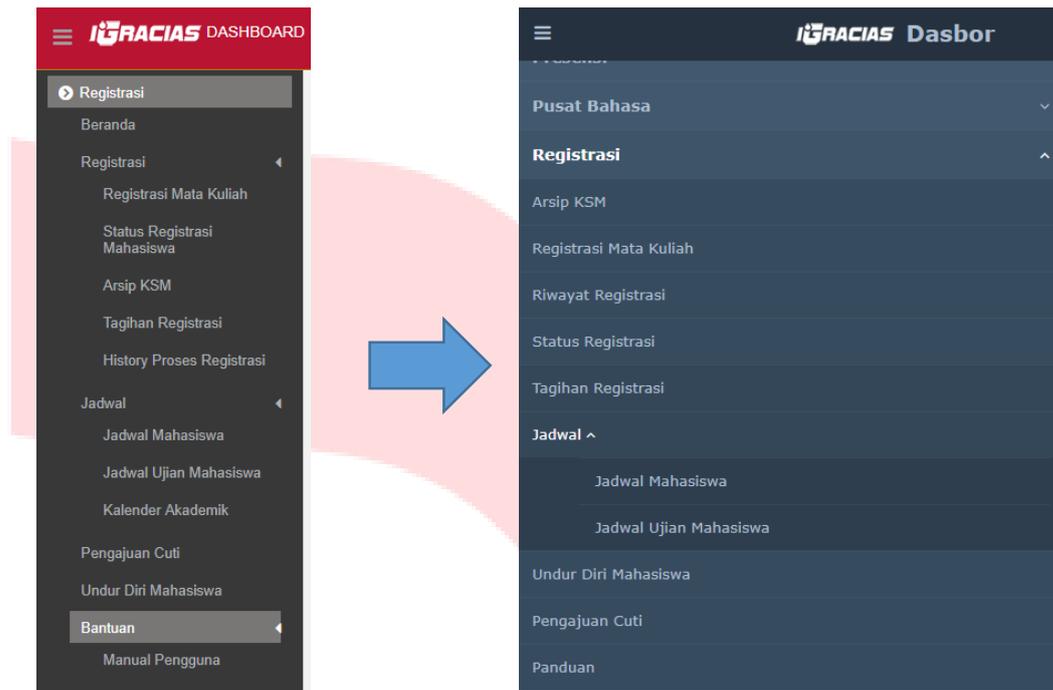
notifikasi dan *pop up message* pada saat pengguna (mahasiswa) sedang melakukan rangkaian tahapan suatu aktivitas tertentu agar navigasi dan pemberitahuan dapat diterima dengan jelas oleh pengguna (mahasiswa). Komponen perbaikan yang sama pada item10 dan item11 dimensi *error* berikutnya adalah kesalahan login pada saat proses akses I-Gracias, dimana pengguna (mahasiswa) gagal melakukan login karena lupa kata sandi dan/atau *username* yang dimiliki tidak terdaftar. Hal tersebut dapat diselesaikan melalui fitur *forgot password* atau menghubungi langsung *Helpdesk SISFO* untuk pencarian solusi lainnya.

Tabel 5.4 di bawah menjelaskan usulan perbaikan yang dilakukan pada penelitian ini terhadap I-Gracias Universitas Telkom.

Tabel 5.4 Tabel Usulan Perbaikan

No	Dimensi	Pernyataan	Indikator	Usulan Perbaikan
1	<i>Learnability</i>	item4	Alur navigasi mudah dipelajari	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan penyederhanaan penamaan pada menu Registrasi, Presensi dan TA/PA.</li> <li>2. Memperbaiki <i>scroll bar</i> yang sebelumnya sulit untuk digunakan.</li> <li>3. Memberbaiki navigasi pada saat ingin kembali ke menu/ submenu sebelumnya dengan menaruh menu <i>sidebar</i> di setiap halaman yang akan dituju.</li> <li>4. Kustomisasi penambahan <i>shortcut</i> kalender akademik pada dasbor</li> <li>5. Kustomisasi banner dan menu dibuat per fakultas agar tidak terlihat tumpang tindih pada dasbor.</li> </ol>
2	<i>Learnability</i>	item5	Tidak membutuhkan instruksi khusus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah fitur <i>tutorial</i> dan pengguna dapat memilih fitur <i>skip</i> jika pengguna merasa tidak membutuhkan.</li> <li>2. Menambah notifikasi pengingat jika pengguna hampir melewati batas waktu pelaksanaan aktivitas tertentu.</li> </ol>
3	<i>Errors</i>	item10	Terdapat kesalahan pada saat mengakses <i>website</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembatasan waktu registrasi yang lebih spesifik untuk mengurangi kemungkinan <i>server down</i>.</li> <li>2. Notifikasi yang diberikan sebelumnya pada saat mahasiswa akan melakukan registrasi dan telah menyelesaikan registrasi.</li> </ol>
4	<i>Errors</i>	item11	Pada saat terjadi kesalahan, saya dapat menyelesaikannya dengan baik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diberikan <i>popup message</i> pada proses registrasi mata kuliah sebelumnya, sehingga pengguna dapat mengetahui apa yang harus dilakukan selanjutnya.</li> </ol>

### 5.5.1 Perbaikan pada Dimensi *Learnability*: item4



**Gambar 5. 11 Penyederhanaan Struktur Menu dan Submenu (Registrasi)**



**Gambar 5. 12 Penyederhanaan Struktur Menu dan Submenu (Presensi)**



**Gambar 5. 13 Penyederhanaan Struktur Menu dan Submenu (TA/PA)**

Pada Gambar 5.11, Gambar 5.12 dan Gambar 5.13, dilakukan penyederhanaan penamaan pada menu Registrasi, Presensi dan TA/PA dilakukan dan pada *layout* yang bersamaan *scrollbar* pada *sidebar menu* diganti dengan tujuan memperbaiki *scrollbar* yang sebelumnya sulit untuk digunakan dan penyederhanaan struktur menu dengan menghilangkan submenu yang dianggap tidak berfungsi karena tidak memiliki informasi di dalamnya.

Dalam pembuatan suatu aplikasi, terdapat suatu halaman maupun layar yang menunjukkan jenis informasi yang serupa dengan menyertakan unit fungsionalitas seperti *widget*, blok, dan sebagainya, yang dapat melakukan tugas serupa dimana pun itu dimunculkan. Dalam konsistensi *layout* pada suatu aplikasi dianggap penting pada saat layar menunjukkan jenis informasi dengan menempatkan semua elemen di posisi yang serupa dengan cara yang sama disetiap halamannya [10], sehingga pada perbaikan navigasi, menu pada *sidebar* diletakkan tetap pada setiap halaman yang dituju, yaitu di samping kiri dan akan lebih efektif sebagai salah satu solusi navigasi *back button* yang sering pada saat pengguna merasa sulit jika ingin kembali atau memilih menu lain di saat mereka sudah ada pada submenu tertentu.



**Gambar 5. 14 Kalender Akademik**



**Gambar 5. 15 Sesi Berita menggunakan Automatic Carousel/Image Slider**



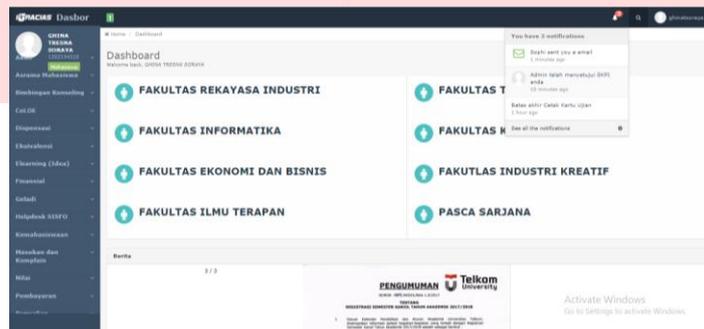
**Gambar 5. 16 Menu per Fakultas**

Keseluruhan informasi tidak mungkin dapat ditampilkan satu layar penuh dan menumpuk sehingga membingungkan pengguna. Disinilah prinsip *user interface* terhadap *progressive disclosure* ikut berperan. Sistem menampilkan informasi sesuai permintaan, sesuai kebutuhan pengguna, bukan hanya sekedar menampilkannya setiap saat [10]. Pada Gambar 5.14 dilakukan kostumisasi penambahan *shortcut* terhadap fitur kalender akademik pada dasbor dan kustomisasi *banner* dan menu pada Gambar 5.15 dan Gambar 5.16 yang dibuat per fakultas sesuai kebutuhan pengguna (mahasiswa) agar tidak terlihat tumpang tindih pada dasbor dan memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi sesuai dengan yang mereka butuhkan.

### 5.5.2 Perbaikan pada Dimensi *Learnability*: item5



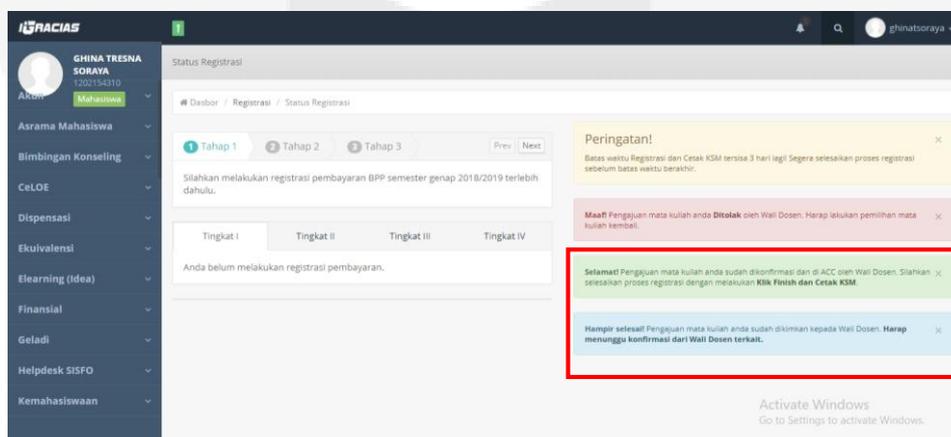
Gambar 5. 17 Tutorial



Gambar 5. 18 *Quick Bar* – Notifikasi

Berkomunikasi dengan gambar dapat menarik perhatian ketika pengguna mengalami kebingungan pada *website*. Gambar dapat menarik mata karena berbagai alasan, salah satunya adalah kecepatan pemahaman. Pengguna dapat dengan cepat memperoleh makna dari gambar jika apa yang ditampilkannya mudah dikenali. Dalam menarik perhatian dapat pula dilakukan dengan menggambarkan kontras, dimana gambar memiliki kontras yang berbeda dengan elemen lainnya [10]. Pada Gambar 5.17 diberikan fitur tutorial yang menjelaskan *Quick Bar* pada yang memiliki kontras yang lebih rendah di atas halaman dasbor seolah olah halaman tutorial tersebut berada pada halaman yang sama pada dasbor, sehingga pengguna (mahasiswa) dapat memperoleh makna dari tampilan tutorial yang diberikan dalam memberi informasi lebih dari kegunaan masing-masing elemen yang ada pada I-Gracias sehingga pengguna (mahasiswa) tidak lagi merasa kebingungan. Pada Gambar 5.18 notifikasi diperjelas untuk setiap aktivitas yang akan dilakukan dan yang telah diselesaikan oleh pengguna (mahasiswa) agar mereka mengetahui persis aktivitas terakhir yang akan atau yang telah mereka lakukan.

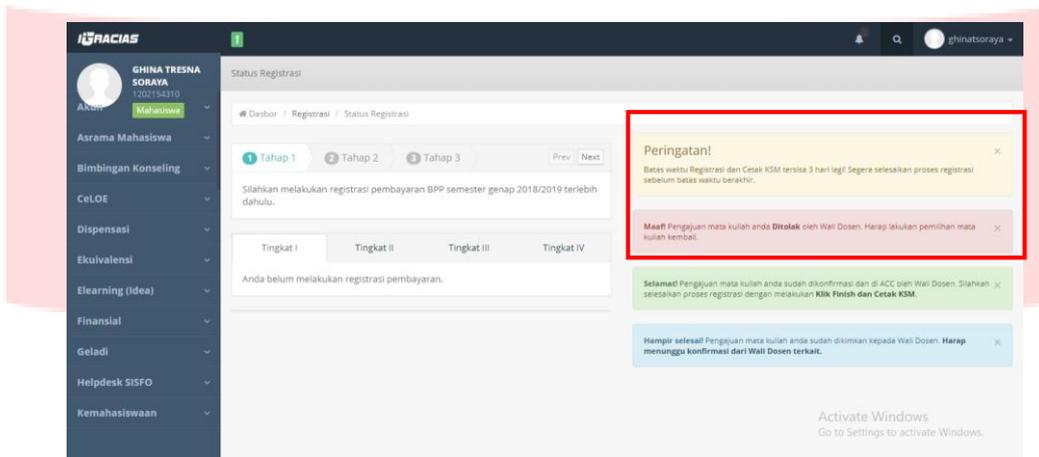
### 5.5.3 Perbaikan pada Dimensi *Errors*: item10



Gambar 5. 19 Notifikasi dan *Pop Up Message* Registrasi (1)

Warna biru dan hijau termasuk ke dalam tipe warna dengan kontras *warm-cool* [10] yang dapat menunjukkan warna positif untuk memvisualisasikan bahwa aktivitas berjalan dengan baik seperti notifikasi *popup message* status registrasi pada Gambar 5.19.

#### 5.5.4 Perbaikan pada Dimensi *Errors*: item11



Gambar 5. 20 Notifikasi dan *Pop Up Message* Registrasi (2)

Sama dengan penjelasan Gambar 5.19 sebelumnya, Gambar 5.20 menerangkan mengenai notifikasi *error message*. Kesalahan dapat divisualisasikan dengan memanfaatkan kontras menggunakan warna merah jika terdapat kesalahan yang terjadi secara konseptual dan warna oranye, dikombinasikan dengan gaya dan penempatan strategis agar dapat menarik perhatian terhadap aktivitas yang dilakukan, seperti pada kesalahan saat tahap input mata kuliah di atas [10].

## 6. Kesimpulan dan Saran

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan berdasarkan jawaban dari rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

1. *Web usability* berdasarkan Model Nielsen yang terdapat pada I-Gracias Universitas Telkom saat ini sudah tergolong baik pada dimensi *learnability*, *memorability*, *efficiency* dan *satisfaction* namun tergolong kurang baik pada dimensi *errors*. Masih terdapat beberapa indikator yang perlu diperbaiki pada dimensi *learnability* dan *errors*
2. Berdasarkan matriks pada kuadran IPA, dimensi *web usability* yang perlu diperbaiki pada I-Gracias Universitas Telkom menggunakan *importance performance analysis* terdapat beberapa pernyataan yang perlu diperbaiki berdasarkan indikator yang ada pada kuesioner NAU yaitu pada pernyataan indikator item4: Kemudahan alur navigasi untuk dipelajari, item5: Instruksi khusus yang perlu diberikan, item10: Perbaikan kesalahan pada saat mengakses *website* dan item11: Perlunya penyelesaian pada saat terjadi kesalahan pada *website*.
3. Rekomendasi usulan perbaikan I-Gracias Universitas Telkom berdasarkan integrasi metode *web usability* dan *importance performance analysis* pada kuadran I dilakukan perbaikan sebagai berikut.
  - **item4:** Alur navigasi mudah dipelajari dapat diperbaiki dengan cara memperbaiki struktur dan pemilihan kata untuk menu dan submenu, memperbaiki scroll bar yang sebelumnya sulit untuk digunakan dan merbaiki navigasi pada saat ingin kembali ke submenu/ menu sebelumnya
  - **item5:** Instruksi khusus yang perlu diberikan dapat diperbaiki dengan cara menambah navigasi tutorial dan pengguna dapat memilih fitur skip jika pengguna merasa tidak membutuhkan, serta menambah notifikasi pengingat jika pengguna hampir melewati batas waktu cetak kartu.
  - **item10:** Perbaikan kesalahan pada saat mengakses *website* dapat diperbaiki dengan cara memberikan pembatasan waktu registrasi yang lebih diperinci untuk mengurangi kemungkinan *server down* dan menambahkan notifikasi yang diberikan sebelumnya pada saat mahasiswa akan melakukan registrasi dan telah menyelesaikan registrasi

- **item11:** Perlunya penyelesaian pada saat terjadi kesalahan pada website dapat diperbaiki dengan cara memberikan *popup message* bahwa user mengalami kegagalan pada proses registrasi mata kuliah sebelumnya dan user harus melakukan proses input mata kuliah ulang.

## 6.2 Saran

Penelitian ini memberikan hasil akhir berupa perbaikan website yang masih bersifat demo dan diteliti berdasarkan pengguna I-Gracias hanya pada mahasiswa aktif Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom, maka dari itu penelitian selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan melakukan pengembangan implementasi dan penerapannya kepada seluruh mahasiswa aktif pengguna I-Gracias Universitas Telkom.

## Daftar Pustaka

- [1] S. Oktriviani, "ANALISIS KEBUTUHAN PENGGUNAAN APLIKASI I-GRACIAS MENGGUNAKAN INTEGRASI WEB USABILITY DAN KANO MODEL (STUDI KASUS MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TELKOM)," *e-Proceeding of Engineering : Vol.4, No.3*, p. 4393, 2017.
- [2] A. N. Aisha, "Evaluating the Usability of Academic Information System Websites," *Journal of Scientific Research and Development*, 2015.
- [3] H. "Web-based Usability Measurement for Student Grading Information," *Procedia Computer Science 135*, pp. 238-247, 2018.
- [4] G. E. Belch and M. A. Belch, *Advertising and Promotion: An Integrated Marketing: Eighth Edition.*, USA: The McGraw-Hill Companies, 2009.
- [5] K. Benmoussa, "Evaluating the Usability of a Moroccan University Research Management Web Platform," *ScienceDirect - Procedia Macufacturing 32*, pp. 1008-1016, 2019.
- [6] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2017.
- [7] D. B. Napitulu, "Evaluasi kualitas website universitas XYZ dengan pendekatan Webqual," *Buletin Pos dan Telekomunikasi Vol.14 No.1*, pp. 51-64, 2016.
- [8] B. S. Santoso, *ANALISIS KUALITAS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WEBQUAL DAN IMPORTANCE - PERFORMANCE ANALYSIS (IPA) PADA SITUS KASKUS*, Depok: ResearchGate, 2015.
- [9] A. R. Hevner, "DESIGN SCIENCE IN INFORMATION SYSTEM RESEARCH," *MIS Quarterly Vol. 28 No. 1*, pp. 75-105, 2004.
- [10] T. Schlatter and D. A. Levinson, *Visual Usability: Principles and Practices for Designing Digital Applications*, USA: Morgan Kaufmann/Elsevier, 2013.