

Analisis *Usability* Portal Akademik Berbasis *Web* Menggunakan *USE Questionnaire*

Evasaria Magdalena Sipayung^{#1}, Willy Stevanus Susilo^{#2}

[#]Program Studi Informatika, Universitas Bunda Mulia
Jl. Jalur Sutera Barat, kav. 7 – 9 Alam Sutera, Tangerang, Indonesia

¹esipayung@bundamulia.ac.id

²s32180075@student.ubm.ac.id

Abstract— The usability level of web-based academic portals used in distance learning during the Covid-19 pandemic needs to be measured. If there are some difficulties or problems in the portal, then can be repaired. The user interface improvement refers to usability as a quality measure used to assess the ease of use of the user interface. Usability is measured using the *USE Questionnaire*. The *USE Questionnaire* is one of the questionnaires used to measure usability. The *USE Questionnaire* is consisted of 30 questions and is divided into four criteria: usefulness, ease of use, ease of learning, and satisfaction. Each of these criteria is broken down into a set of statements that are given to users. The statement is in the form of a questionnaire with a Likert scale. Based on the usability criteria used in the *USE Questionnaire*, the usability measurement of the academic portal is carried out. The measured academic portals consist of lecturer portals and academic portals. The results showed that academic portals were generally well-received by users. The academic portals are considered useful and helpful to work.

Keywords— academic portal, *USE Questionnaire*, usability, usefulness, ease of use, ease of learning, satisfaction

Abstrak— Tingkat *usability* Portal Akademik berbasis *web* yang digunakan pada pembelajaran jarak jauh di masa pandemi Covid-19 perlu diukur. Jika ditemukan kesulitan atau masalah dalam penggunaan portal tersebut, maka dapat dilakukan perbaikan. Perbaikan *user interface* mengacu pada *usability*, yaitu ukuran kualitas yang digunakan untuk menilai kemudahan penggunaan *user interface*. Pengukuran *usability* dilakukan dengan menggunakan *USE Questionnaire*. *USE Questionnaire* merupakan salah satu kuesioner yang digunakan untuk mengukur *usability*. *USE Questionnaire* terdiri atas 30 pertanyaan dan dibagi ke dalam empat kriteria, yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*. Setiap kriteria tersebut diuraikan menjadi sekumpulan pernyataan yang diberikan kepada para pengguna. Pernyataan tersebut dalam bentuk kuesioner dengan skala Likert. Berdasarkan kriteria *usability* yang digunakan pada *USE Questionnaire*, maka dilakukan pengukuran *usability* Portal Akademik. Portal akademik yang diukur terdiri atas Portal Dosen dan Portal Akademik. Hasil penelitian menunjukkan Portal Akademik secara umum dapat diterima dengan baik oleh *user*. Portal akademik dianggap bermanfaat dan dapat membantu pekerjaan.

Kata Kunci— Portal Akademik, *USE Questionnaire*, usability, usefulness, ease of use, ease of learning, satisfaction

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat di berbagai sektor termasuk pendidikan. Sistem informasi akademik (SIA) adalah salah satu penerapan teknologi di sektor pendidikan. Sistem informasi akademik merupakan satu set sistem dan aktivitas yang digunakan untuk mengorganisasi, memproses, dan menggunakan informasi sebagai sumber di dalam organisasi [1]. Banyak perguruan tinggi di Indonesia yang menggunakan sistem informasi akademik yang terintegrasi dan terkomputerisasi untuk mendukung layanannya. Salah satu perguruan tinggi yang menggunakan aplikasi akademik adalah Universitas XYZ yang mengintegrasikan berbagai kegiatan dan layanan mahasiswa. Universitas XYZ menggunakan aplikasi berbasis *web* yang disebut Portal Akademik berbasis *web*. Portal akademik ini mencakup portal untuk dosen yang disebut Portal Dosen dan mahasiswa yang disebut Portal Mahasiswa.

Salah satu komponen yang penting diperhatikan dalam mengembangkan sebuah aplikasi yang baik adalah *usability*. *Usability* merupakan prinsip yang penting dalam menentukan keberhasilan suatu aplikasi dengan melakukan penilaian terhadap kemudahan *user interface* yang digunakan oleh *user* (pengguna) [2]. Portal akademik sudah umum digunakan, tetapi belum semua melakukan pengukuran *usability* dari aplikasi Portal Akademik yang dikembangkan. Pengukuran *usability* mencakup tiga aspek yang terdiri dari *effectiveness*, *efficiency*, dan *satisfaction* [3].

Hasil dari penelitian [4] menunjukkan bahwa variabel dari *USE Questionnaire*, yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, berpengaruh signifikan terhadap *user satisfaction* secara simultan. Secara parsial, variabel *usefulness*, *ease of use*, dan *ease of learning* berpengaruh signifikan terhadap *user satisfaction*. Faktor dominan yang mempengaruhi *user satisfaction* (kepuasan *user*) dalam menggunakan *website* CES (Ciputra Enterprise System) adalah *ease of learning* (kemudahan belajar) dengan nilai koefisien 0,390.

Pengukuran *usability* dalam penelitian [5] menggunakan kuesioner *UEQ* pada *website* Radio Prambors dan aplikasi *mobile* Radio Prambors. Hasil pengukuran mencapai nilai $\geq 0,8$ dan respondennya memberikan persepsi positif.

Hasil pengukuran *usability* menggunakan kuesioner *SUMI* pada sistem *e-learning* dalam penelitian [6] sudah masuk kategori baik dengan nilai 92,5; 87,5; 75; 90; 90; dan 75. Pengukuran *usability* dalam penelitian [7] dengan menggunakan *USE Questionnaire* menghasilkan nilai layak dengan persentase nilai kelayakan sebesar 73,312. Pengukuran

usability dalam penelitian [8] dengan menggunakan kuesioner SUS menghasilkan kenaikan nilai usability. Skor rata-rata naik sebesar 15 poin dari skor rata-rata 64 menjadi 79.

Dari hasil penelitian-penelitian yang melakukan pengukuran usability pada suatu aplikasi menggunakan metode untuk mengukur tingkat kemudahan pengguna dan tingkat kecepatan pengguna dalam menyelesaikan tugas.

II. METODOLOGI

Tahapan yang dilakukan dalam menganalisis usability Portal Akademik berbasis web menggunakan USE Questionnaire terdiri dari:

1) Memilih Jenis Kuesioner

Pengukuran usability dilakukan dengan menggunakan serangkaian kuesioner pada umumnya. Usability dapat diukur dengan menggunakan beberapa jenis kuesioner seperti: SUS (System Usability Scale), PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire), SEQ (Single Ease Question), dan USE (Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use). Jenis kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah USE. USE mencakup ketiga aspek usability sesuai dengan ISO yang terdiri dari: efisiensi, efektivitas dan kepuasan [4][9]. Nielson mengemukakan 5 atribut usability berdasarkan evaluasi website usability terdiri dari: learnability, efficiency, memorability, error, dan satisfaction [10]. Pemilihan USE Questionnaire dikarenakan konsep kuesioner sudah sesuai dengan aspek usability. Beberapa penelitian menunjukkan hasil pengukuran usability mengacu pada tiga dari lima aspek yang paling mudah diamati. Hasil yang dibandingkan terdiri dari learnability, efficiency, dan satisfaction [11].

2) Memilih Partisipan

Partisipan yang dipilih adalah dosen dan mahasiswa sebagai pengguna Portal Akademik. Portal akademik yang digunakan terdiri atas Portal Dosen, di mana dosen sebagai partisipan dan Portal Mahasiswa, di mana mahasiswa sebagai partisipan. Portal dosen dan mahasiswa dibedakan dari hak akses yang ditunjukkan pada Gambar 1a dan 1b.

3) Mengolah dan Interpretasi Hasil Kuesioner

Setelah kuesioner diisi oleh 20 dosen dan 30 mahasiswa, maka hasil kuesioner diolah untuk 30 pertanyaan dan 4 kriteria (usefulness, ease of use, ease of learning, dan satisfaction). Kriteria ease of use dan usefulness saling mempengaruhi dan memiliki korelasi satu sama lain. Jika kriteria ease of use meningkat, maka usefulness juga mengalami peningkatan. Sebaliknya, jika ease of use menurun, maka usefulness juga mengalami penurunan. Kriteria ease of use dan usefulness memiliki kontribusi terhadap kriteria satisfaction. Pada sistem internal, di mana pengguna wajib menggunakan aplikasi, maka kriteria usefulness tidak berkontribusi (berpengaruh) sehingga kriteria yang berkontribusi terdiri dari 2 kriteria, yaitu: ease of learning dan ease of use [9].

Pertanyaan untuk dosen sebagai pengguna Portal Dosen ditunjukkan pada Tabel I. Pertanyaan yang ditanyakan untuk

dosen dan mahasiswa sama, hanya dibedakan pada portal yang digunakan. Kuesioner tersebut dibuat dalam skor lima poin dengan model skala Likert untuk mengukur tingkat persetujuan user terhadap pertanyaan yang ada pada Tabel I. Kuesioner ini ditunjukkan pada Tabel II. Hasil pengukuran kemudian diolah dengan metoda statistik deskriptif dan dilakukan analisis, baik terhadap masing-masing kriteria atau terhadap keseluruhan kriteria.

TABEL I
PERTANYAAN KUESIONER USE

No.	Kriteria
Usefulness	
1	Portal Dosen membantu saya menjadi lebih efektif
2	Portal Dosen membantu saya menjadi lebih produktif.
3	Portal Dosen bermanfaat untuk saya.
4	Portal Dosen memberi lebih banyak kendali pada aktivitas yang saya kerjakan.
5	Portal Dosen membuat hal-hal yang ingin saya selesaikan menjadi lebih mudah untuk dilakukan.
6	Portal Dosen menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya.
7	Portal Dosen memenuhi kebutuhan saya dalam menyelesaikan pekerjaan.
8	Portal Dosen melakukan semua yang saya harapkan.
Ease of Use	
9	Portal Dosen mudah digunakan.
10	Portal Dosen sederhana untuk digunakan.
11	Portal Dosen user friendly terhadap pengguna.
12	Portal Dosen membutuhkan langkah yang sedikit untuk mencapai apa yang ingin saya lakukan.
13	Portal Dosen fleksibel.
14	Saya menggunakan Portal Dosen tanpa mengalami kesukaran.
15	Saya dapat menggunakan Portal Dosen tanpa instruksi tertulis.
16	Saya tidak melihat adanya inkonsistensi saat saya menggunakan Portal Dosen.
17	Pengguna sesekali maupun secara reguler akan menyukai menggunakan Portal Dosen.
18	Apabila saya melakukan kesalahan dalam penggunaan Portal Dosen, maka saya dapat mengatasi kesalahan dengan cepat dan mudah.
19	Saya dapat menggunakan Portal Dosen dengan sukses setiap saat.
Ease of Learning	
20	Saya belajar menggunakan Portal Dosen dengan cepat.
21	Saya mudah mengingat cara menggunakan Portal Dosen.
22	Sangat mudah untuk belajar menggunakan Portal Dosen.
23	Saya dengan cepat menjadi terampil dengan Portal Dosen
Satisfaction	
24	Saya puas dengan Portal Dosen.
25	Saya akan merekomendasikan Portal Dosen kepada teman.
26	Sangat menyenangkan untuk menggunakan Portal Dosen.
27	Portal Dosen bekerja seperti yang saya inginkan.
28	Portal Dosen luar biasa.
29	Saya merasa perlu memiliki Portal Dosen.
30	Portal Dosen sangat menyenangkan untuk digunakan.

TABEL II
KRITERIA PENGUKURAN SKALA LIKERT

Skor	Kriteria Jawaban
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Netral (N)
4	Setuju (TS)
5	Sangat Setuju (SS)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran *usability* Portal Akademik dilakukan pada Portal Dosen dan mahasiswa.

A. Portal Dosen

Portal Dosen merupakan portal yang diakses oleh dosen. Portal Dosen terdiri dari menu dan submenu. Menu yang terdapat pada Portal Dosen ditunjukkan pada Gambar 1. Menu tersebut terdiri dari: *home*, pesan, profil, visi dan misi, jadwal, nilai, presensi, IMD, histori, *download*, *news and event*, honor dosen, kuliah pengganti, ganti *password*, dan *contact us*.

B. Portal Mahasiswa

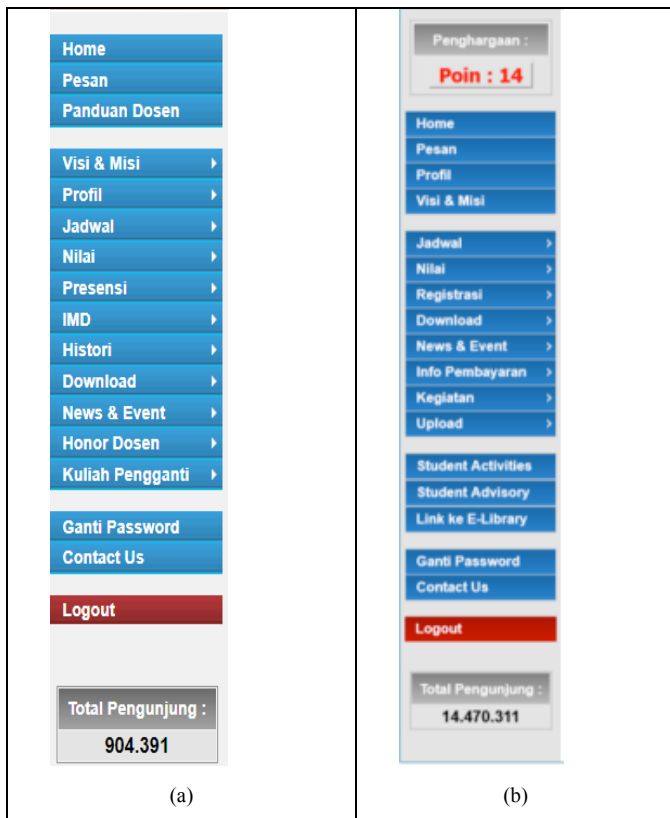
Portal Mahasiswa merupakan portal yang diakses oleh mahasiswa. Portal Mahasiswa terdiri dari menu dan submenu. Menu yang terdapat pada Portal Mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 2. Menu tersebut terdiri dari: *home*, pesan, profil, visi dan misi, jadwal, nilai, registrasi, *download*, *news and event*, info pembayaran, kegiatan, *upload*, *student activities*, *student advisory*, tautan ke *e-library*, ganti *password*, dan *contact us*.

Penelitian *usability* Portal Akademik dimulai dengan menentukan profil responden. Profil responden terdiri dari mahasiswa dan dosen. Setiap responden kemudian diminta mengisi serangkaian kuesioner yang dibangun berdasarkan kuesioner USE, seperti contoh pada Tabel III.

Uji validitas dilakukan untuk semua pertanyaan kuesioner yang sudah diisi responden (dosen dan mahasiswa) yang terdiri dari 30 pertanyaan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel I. Valid tidaknya kuesioner yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian yang dilakukan adalah dengan uji validitas [4][10]. Pada penelitian ini, uji validitas menggunakan *corellate bivariate pearson* dan *r*-tabel signifikan dengan 10%. Jumlah reponden pada penelitian sebanyak 50 orang sehingga nilai *r*-tabel adalah sebesar 0,2787. Alat ukur dapat dinyatakan valid jika *r*-hitung lebih besar dari 0,2787. Sebaliknya, jika nilai *r*-hitung kurang dari 0,2787, maka alat ukur dinyatakan tidak valid. Nilai *r*-tabel diperoleh dari tabel *r* statistika dengan derajat bebas yang didapatkan dari jumlah responden dikurangi dua [4][10]. Nilai *r*-tabel pada penelitian ini adalah 48 dan taraf signifikansi adalah sebesar 10%. Hasil uji validitas kuesioner dapat dilihat pada Tabel IV.

Pada Tabel IV nilai *r* untuk setiap pertanyaan lebih besar dari 0,2787 sehingga semua pertanyaan kuesioner bernilai valid. Semua pertanyaan dapat digunakan sebagai soal kuesioner. Ketiga puluh pertanyaan dibagi 4 kategori, yaitu *usefulness (US)* pada pertanyaan 1 hingga 8, *ease of use (EU)* pada pertanyaan 9 sampai dengan 19, *ease of learning (EL)* pada pertanyaan 20 sampai dengan 23, dan *satisfaction (SA)* pertanyaan 24 sampai dengan 30. Nilai dari kategori didapatkan dari nilai rata-rata setiap pertanyaan untuk kategori tersebut kemudian dijumlahkan. Kriteria dan pertanyaan yang termasuk dalam kriteria tersebut ditunjukkan pada Tabel I.

Nilai rata-rata setiap pertanyaan untuk Portal Dosen dan Portal Mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 3. Rata-rata nilai secara keseluruhan dosen dan mahasiswa untuk setiap pertanyaan ditunjukkan pada Tabel V dan grafiknya pada Gambar 4.



Gambar 1 Portal Akademik Universitas XYZ (a) Portal Dosen (b) Portal Mahasiswa

TABEL III
CONTOH PERTANYAAN KUESIONER

No.	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju - Sangat Setuju				
		1	2	3	4	5
1	Adanya Portal Akademik membuat saya bekerja lebih efektif					
2	Penggunaan Portal Akademik membuat saya lebih produktif					
3	Portal Akademik sangat berguna bagi saya					
					
					
27	Portal Akademik bekerja sebagaimana seharusnya					
28	Cara kerja Portal Akademik menakjubkan					
29	Saya merasa harus menggunakan Portal Akademik untuk melakukan pekerjaan					
30	Portal Akademik menyenangkan digunakan					

TABEL IV
HASIL UJI VALIDITAS KUESIONER

No. Pertanyaan	Nilai r	Keterangan
1	3,99	Valid
2	3,70	Valid
3	4,29	Valid
4	3,73	Valid
5	3,79	Valid
6	3,80	Valid
7	3,72	Valid
8	3,53	Valid
9	4,25	Valid
10	4,14	Valid
11	4,13	Valid
12	3,83	Valid
13	3,61	Valid
14	3,91	Valid
15	4,36	Valid
16	3,82	Valid
17	3,72	Valid
18	3,56	Valid
19	3,68	Valid
20	4,21	Valid
21	4,41	Valid
22	4,18	Valid
23	4,08	Valid
24	3,79	Valid
25	3,70	Valid
26	3,63	Valid
27	3,73	Valid
28	3,23	Valid
29	3,98	Valid
30	3,58	Valid

TABEL V
RATA-RATA NILAI SETIAP PERTANYAAN

Pertanyaan	Dosen	Mahasiswa	Rata-rata
1	4,35	3,6	3,99
2	4,1	3,3	3,70
3	4,75	3,8	4,29
4	4	3,5	3,73
5	4,25	3,3	3,79
6	4,2	3,4	3,80
7	4,2	3,2	3,72
8	3,85	3,2	3,53
9	4,6	3,9	4,25
10	4,45	3,8	4,14
11	4,55	3,7	4,13
12	4,05	3,6	3,83
13	3,95	3,3	3,61
14	4,45	3,4	3,91
15	4,65	4,1	4,36
16	4,2	3,4	3,82
17	4	3,4	3,72
18	3,75	3,4	3,56
19	4	3,4	3,68
20	4,65	3,8	4,21
21	4,65	4,2	4,41
22	4,7	3,7	4,18
23	4,5	3,7	4,08
24	4,35	3,2	3,79
25	4,2	3,2	3,70
26	4,1	3,2	3,63
27	4,05	3,4	3,73
28	3,6	2,9	3,23
29	4,15	3,8	3,98
30	3,95	3,2	3,58

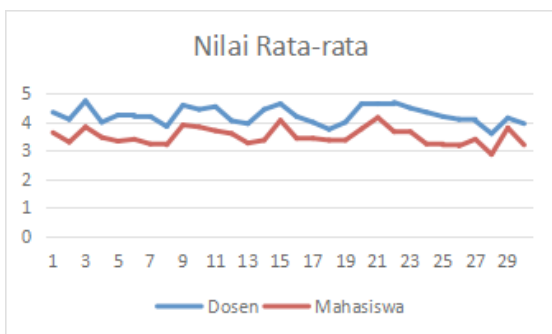
Dari keseluruhan nilai rata-rata pertanyaan, terdapat 4 pertanyaan yang memiliki nilai terendah, yaitu pertanyaan nomor 8, 18, 23, dan 28. Nilai hasil pengukuran mengacu pada skala Likert: 5 - sangat baik, 4 - baik, 3 - cukup baik, 2 - tidak baik, 1 - sangat tidak baik.

Kriteria dari pertanyaan yang memiliki nilai terendah terdiri dari:

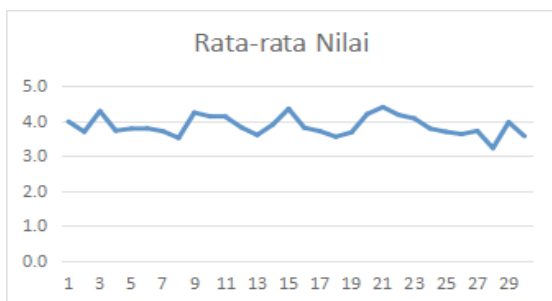
- a. Kriteria *Usefull (US)* dengan pertanyaan nomor 8 (“Portal Akademik melakukan semua yang saya harapkan”).
- b. Kriteria *Ease of Use (EU)* dengan pertanyaan nomor 18 (“Apabila saya melakukan kesalahan dalam penggunaan Portal akademik, maka saya dapat mengatasi kesalahan dengan cepat dan mudah”).
- c. Kriteria *Ease of Learning (EL)* dengan pertanyaan nomor 23 (“Saya dengan cepat menjadi terampil dengan Portal Akademik”).
- d. Kriteria *Satisfaction (SA)* dengan pertanyaan nomor 28 (“Portal Akademik luar biasa”).

Hasil ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor sebagai berikut:

- a. Ada aplikasi yang digunakan untuk melakukan pekerjaan lain sehingga Portal Akademik belum dapat melakukan semua yang diharapkan (*US*).
- b. Adanya kemungkinan pengguna dapat melakukan kesalahan. Apabila pengguna melakukan kesalahan dalam penggunaan Portal Akademik, maka membutuhkan bantuan dari orang lain, atau belum dapat mengatasi kesalahan dengan cepat dan mudah (*EU*).



Gambar 3 Nilai rata-rata setiap pertanyaan kriteria berdasarkan jenis responden



Gambar 4 Rata-rata nilai setiap pertanyaan kriteria secara keseluruhan

- c. Pengguna membutuhkan waktu untuk dapat cepat menjadi terampil menggunakan Portal Akademik (*EL*).
- d. Dari tingkat kepuasan, pengguna merasa bahwa Portal Akademik belum luar biasa (*SA*).

Dari nilai rata-rata setiap kategori yang didapatkan, kategori *satisfaction* memiliki nilai terendah, yaitu sebesar 3,7. Pertanyaan yang berkaitan dengan *satisfaction* adalah pertanyaan nomor 24 sampai dengan 30 dan nilai paling kecil dari pertanyaan tersebut adalah nomor 24 yang berkaitan dengan kepuasan pengguna yang merasa bahwa Portal Akademik saat ini belum luar biasa. Dari rata-rata nilai setiap kategori, nilai kategori *satisfaction* juga merupakan nilai yang terendah. Nilai rata-rata setiap kategori dari dosen dan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel VI dan grafiknya ditunjukkan pada Gambar 5.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran *usability* menggunakan *USE Questionnaire* dalam penelitian ini, secara umum dapat disimpulkan Portal Akademik sudah dapat diterima dengan baik oleh penggunanya. Hasil pengukuran dianggap bermanfaat dan dapat membantu pekerjaan, tetapi tingkat kepuasan *user* masih kurang. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan saran dan masukan pada prioritas pengembangan sistem. Perbaikan Portal Akademik dilakukan untuk keperluan di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA-KASIH

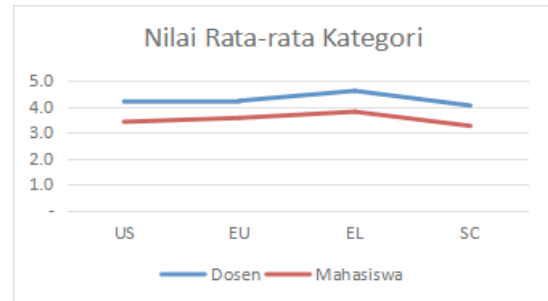
Terima kasih kepada LPPM UBM yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- [1] E. Indrayani, "Management of Academic Information System (AIS) at higher education in the city of Bandung", *13th International Educational Technology Conference*, hlm. 629, 2013.
- [2] J. Nielsen, *Usability 101: Introduction to Usability*, Nielsen Norman Group. [Daring]. Tersedia: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> [12 Maret 2020].
- [3] International Organization for Standardization. "ISO 9241-11 Ergonomics of Human-System Interaction - Part 11: Usability: Definitions and Concepts," 2018.
- [4] Y. S. M. Putra dan R. Tanamal, "Analisis *usability* menggunakan metode *USE Questionnaire* pada *website* Ciputra Enterprise System." *Teknika*, 9(1), hlm. 58-65, 2020.
- [5] M. Audi, R. I. Rokhmawati, dan H. M. Az-Zahra, "Analisis aspek *usability* dan *user experience website* dan aplikasi *mobile radio streaming* (studi pada *website* dan aplikasi *mobile* Radio Prambors)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 12, hlm. 6391-6400, 2018.

TABEL VI
RATA-RATA NILAI SETIAP KATEGORI

Kriteria	Dosen	Mahasiswa	Rata-Rata
<i>US</i>	4,2	3,4	3,8
<i>EU</i>	4,2	3,6	3,9
<i>EL</i>	4,6	3,8	4,2
<i>SA</i>	4,1	3,3	3,7



Gambar 5 Rata-rata nilai setiap kategori

- [6] T. Thoyyibah, "Evaluasi *usability* pada aplikasi *e-learning* di Jurusan Teknik Informatika Universitas Pamulang." *Teknik Informatika*, vol. 11, no. 2, 2018.
- [7] W. A. Kusuma, V. Noviasari, dan G. I. Marthasari, "Analisis *usability* dalam *user experience* pada sistem KRS Online UMM menggunakan *USE Questionnaire*," *JNTEI*, vol. 5, no. 4, 2016.
- [8] Y. Yonata, E. M. Sipayung, dan N. Theresa, "Analisis *user interface* sistem informasi akademik berbasis *mobile* pada aspek *usability* (studi kasus: Aplikasi XYZ)," *Jurnal Telematika*, vol 15, no. 1, 2020.
- [9] A. Lund. "Measuring usability with the USE Questionnaire," *Usability Interface*, 8(2), hlm. 3-6, 2001.
- [10] G. I. Marthasari dan N. Hayatin, "Analisis *usability* terhadap sistem Lective Gegulang berbasis *USE Questionnaire*," dalam *Prosiding Seminar Teknologi dan Rekayasa (SENTRA)*, no.3, 2017.
- [11] J. Nielsen. "How Many Test Users in a Usability Study?" 2012. [Daring]. Tersedia: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/> [10 Desember 2021].

Evasaria Magdalena Sipayung, menerima Sarjana Teknik dari Sekolah Tinggi Teknologi Telkom jurusan Teknik Informatika tahun 2003 dan gelar Magister Teknik dari ITB jurusan Teknik Elektro bidang Teknologi Informasi pada tahun 2007. Saat ini aktif sebagai dosen tetap di Prodi Informatika Universitas Bunda Mulia Serpong.

Willy Stevanus Susilo, sedang menempuh studi di Prodi Informatika Universitas Bunda Mulia sejak 2018.