

## EVALUASI USABILITY DAN USER EXPERIENCE LMS OASE UNIVERSITAS UDAYANA MENGGUNAKAN METODE TUXEL 2.0

I Putu Adi Purnawan<sup>1</sup>, I Ketut Gede Darma Putra<sup>2</sup>, Ni Kadek Dwi Rusjyanthi<sup>3</sup>

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

<sup>1</sup>adipurnawan333@yahoo.co.id, <sup>2</sup>kgdarmaputra@unud.ac.id, <sup>3</sup>dwi.rusjyanthi@unud.ac.id

### Abstrak

*Usability dan User Experience* adalah aspek penting untuk mengukur tingkat kemudahan pengguna dalam mengoperasikan suatu *website*, terutama *website* yang khusus digunakan untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang biasa disebut dengan *Learning Management System (LMS)*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *usability* dan *user experience* pada *website* LMS OASE dan rekomendasi perbaikannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah TUXEL 2.0, dengan tiga dimensi utamanya yaitu *General Usability*, *Pedagogical Usability*, dan *User Experience*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang telah divalidasi kemudian dibagikan kepada responden dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *non-probability sampling*. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan metode analisis deskriptif. Hasil yang diperoleh dari proses evaluasi pada desain OASE lama ditemukan sepuluh permasalahan pada dimensi *General Usability*, lima permasalahan pada dimensi *Pedagogical Usability*, dan tiga variabel *User Experience* dengan kategori tingkat persepsi negatif. Setelah dilakukan perbaikan desain, hasil evaluasi desain solusi OASE menjadi lebih baik, hanya ditemukan satu masalah pada dimensi *General Usability*, satu masalah pada dimensi *Pedagogical Usability*, dan semua variabel *User Experience* mendapat kategori tingkat persepsi positif.

**Kata kunci:** *Usability, User Experience, Learning Management System, TUXEL 2.0.*

### Abstract

*Usability and User Experience* are important aspects to measure the level of ease of user s in operating a *website*, especially *websites* that are specifically used to facilitate the learning process which is commonly known as a *Learning Management System (LMS)*. The purpose of this study was to determine the *usability* and *user experience* of the LMS OASE *website* and recommendations for improvement. The method used in this research is TUXEL 2.0, with three main dimensions, namely *General Usability*, *Pedagogical Usability*, and *User Experience*. Data was collected using a validated questionnaire and then distributed to respondents by taking samples using a *non-probability sampling* technique. The data that has been obtained is then analyzed by the descriptive analysis method. The results obtained from the evaluation process on the old OASE design found ten problems on the *General Usability* dimension, five problems on the *Pedagogical Usability* dimension, and three *User Experience* variables with negative perception level categories. After making improvements to the design, the results of the evaluation of the design of the OASE solution became better, only one problem was found in the *General Usability* dimension, one problem in the *Pedagogical Usability* dimension and all *User Experience* variables were categorized as positive perception levels.

**Keywords :** *Usability, User Experience, Learning Management System, TUXEL 2.0 2.0*

---

Diterima Redaksi: 26-10-2021 | Selesai Revisi: 17-11-2021 | Diterbitkan Online: 31-12-2021

DOI: <https://doi.org/10.23887/janapati.v10i3.40670>

---

### PENDAHULUAN

Teknologi informasi di era globalisasi saat ini berkembang pesat, sehingga memudahkan masyarakat dalam melakukan aktivitasnya [1]. Penerapan teknologi informasi dapat dijumpai hampir di semua sektor, mulai dari sektor

ekonomi, sektor kesehatan hingga sektor pendidikan. Wujud nyata penerapan teknologi di bidang pendidikan adalah dengan adanya sistem *e-Learning* atau sistem pembelajaran berbasis elektronik. LMS (*Learning Management System*) adalah *platform* manajemen pembelajaran yang

dirancang khusus untuk mengakomodasi sistem pembelajaran jarak jauh berbasis elektronik (*e-learning*) [2]. LMS yang digunakan untuk memfasilitasi sistem *e-learning* ini biasa dimiliki oleh Instansi penyelenggara pendidikan seperti, Sekolah, Perguruan Tinggi, Lembaga Kursus, dan penyelenggara pendidikan lainnya. Universitas Udayana sebagai salah satu perguruan tinggi di Indonesia juga memiliki LMS yang bernama OASE (*Online Academic Service for E-learning*). OASE merupakan LMS berbasis *website* yang didesain untuk penyelenggaraan perkuliahan *full daring* dan *blended learning* di Universitas Udayana menggantikan ELSEU (*E-learning Smart and Elegant UNUD*). OASE dibangun berdasarkan Moodle yang terintegrasi langsung dengan sistem informasi akademik dosen dan mahasiswa yang dapat diakses dari *link* <https://oase.unud.ac.id/> [3]. Berdasarkan hasil wawancara dan survei yang dilakukan dengan mahasiswa Universitas Udayana dapat diketahui bahwa mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam mengoperasikan OASE, seperti tataletak objek konten dan informasi pembelajaran pada OASE yang kurang baik, masalah yang terjadi saat *login*, terminologi pada tautan dan label yang tidak konsisten dan membingungkan, serta tidak adanya bantuan berupa petunjuk penggunaan OASE untuk mahasiswa sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk memahami cara penggunaan OASE.

*User experience* merupakan keseluruhan pengalaman yang berkaitan dengan persepsi, reaksi, dan perilaku pengguna setelah menggunakan suatu sistem atau layanan sebuah produk [4], sedangkan *usability* adalah sejauh mana pengguna dapat menggunakan suatu produk untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaannya [5]. Jadi *usability* dan *user experience* dianggap sebagai faktor dalam menentukan keberhasilan sebuah produk [6]. Oleh karena itu, pada proses evaluasi platform LMS OASE, *usability* dan *user experience* berperan penting dalam mendukung keberhasilan penerapan sistem *e-learning* dan juga evaluasi pada platform *e-learning* penting dilakukan mengingat pengukuran adalah aspek penting dalam menentukan tingkat pengalaman pengguna karena dapat memberikan wawasan tentang persepsi pengguna terhadap aspek-aspek spesifik dalam sistem [7],[8],[9]. Berdasarkan temuan masalah yang dialami mahasiswa saat mengoperasikan OASE, maka dalam proses pembelajaran daring di Universitas Udayana berpotensi sulit untuk diterapkan,

sehingga perlu dilakukan evaluasi serta peningkatan *usability* dan *user experience* LMS OASE dari sudut pandang mahasiswa sebagai *end-user*. Evaluasi dari sisi mahasiswa perlu dilakukan agar hasil yang diperoleh mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam proses pembelajaran daring.

Penelitian tentang tingkat kepuasan penggunaan LMS dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari penerapan interaksi manusia-komputer, yang salah satu komponennya adalah desain antarmuka atau *User Interface* (UI) [10]. Perancangan antarmuka pengguna merupakan salah satu elemen penting yang dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran daring, dengan antarmuka pengguna yang baik menciptakan kenyamanan serta kemudahan yang diharapkan saat mengoperasikan LMS sehingga mendorong minat pengguna untuk belajar [10]. Dalam upaya menciptakan pengalaman positif serta menyingkirkan kesan negatif, pengembang dan perancang sistem bergantung pada berbagai data yang mewakili perspektif pengguna pada produk, untuk mengumpulkan data seperti itu, diperlukan kuesioner yang dapat menangkap data dari berbagai aspek *usability* dan *user experience* [11]. Salah satu metode evaluasi yang dapat digunakan untuk mengevaluasi LMS adalah TUXEL 2.0 (*The Technique for User Experience Evaluation in e-learning*).

Metode TUXEL 2.0 merupakan metode yang dikembangkan oleh Nakamura dalam penelitiannya pada tahun 2018 dimana pada penelitian tersebut menyajikan pengembangan sebuah metode yang digunakan secara khusus untuk evaluasi *Usability* dan *User Experience* sebuah LMS dari perspektif pelajar, melalui metodologi *Design Science Research*. Dalam penelitiannya juga dilakukan dua studi empiris untuk menilai kelayakan metode TUXEL 2.0 yang dikembangkan dengan membandingkannya bersama teknik yang ada dalam literatur lain. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa TUXEL 2.0 memungkinkan dalam mengidentifikasi jumlah masalah *usability* dan *user experience* yang lebih tinggi dibandingkan dengan versi asli dari metode Evaluasi Heuristik, serta dalam pengerjaannya membutuhkan waktu pengujian yang lebih singkat [12],[12]. Metode TUXEL 2.0 juga termasuk metode baru yang dikembangkan. Penerapan praktis metode TUXEL 2.0 dalam mengevaluasi sebuah LMS dapat ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Siregar pada tahun 2019, yang menggunakan TUXEL 2.0 dalam versi bahasa Indonesia. Tujuan dari penelitiannya adalah

untuk mengetahui *usability* dan *user experience* pada *website zenius.net* dengan tiga dimensi TUXEL 2.0 yaitu *general usability*, *pedagogical usability* dan *user experience*. Hasil evaluasi yang diperoleh ditemukan 14 permasalahan dari seluruh variabel pada dimensi *general usability* dan 18 permasalahan dari seluruh variabel pada dimensi *pedagogical usability*. Pada hasil evaluasi *user experience* diperoleh nilai rata-rata level persepsi pengguna yang positif [13].

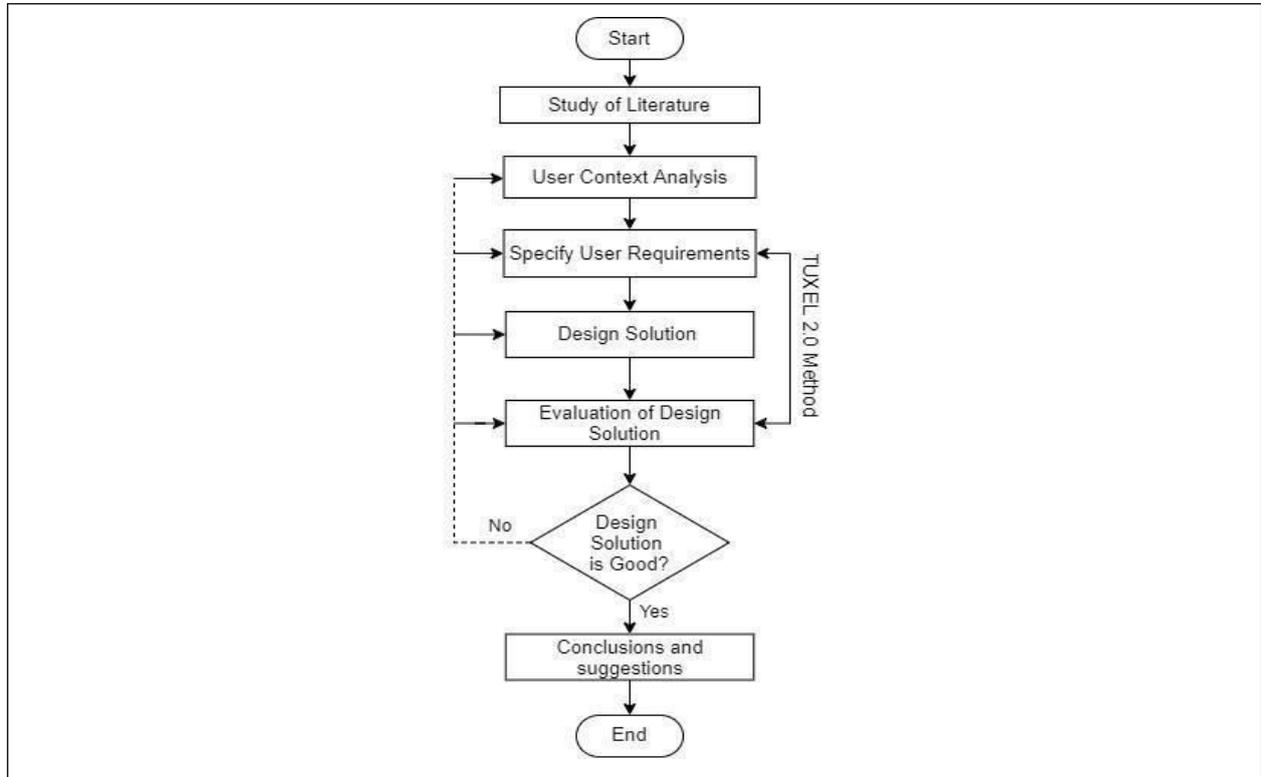
Dalam penelitian yang telah dipaparkan diatas, hasil yang diperoleh pada penelitian tersebut hanya menggambarkan permasalahan dan tingkat kepuasan pengguna terhadap layanan LMS yang dievaluasi, serta tidak adanya rekomendasi perbaikan dari temuan masalah tersebut. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penulis ingin menambahkan aspek rekomendasi perbaikan dari permasalahan yang telah ditemukan serta melakukan evaluasi kembali pada rekomendasi perbaikan yang telah dibuat, untuk melihat apakah rekomendasi tersebut telah berhasil memenuhi keinginan dari pengguna.

Berdasarkan temuan masalah yang telah diperoleh tersebut maka evaluasi tingkat kepuasan pengguna OASE Universitas Udayana perlu dilakukan menggunakan metode TUXEL

2.0, mengingat juga sejak diluncurkannya hingga saat ini OASE belum pernah dilakukan evaluasi *usability* dan *user experience* dari perspektif mahasiswa sebagai pengguna akhir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil evaluasi *usability* dan *user experience* pada LMS OASE Universitas Udayana dengan menggunakan metode TUXEL 2.0, mengetahui rekomendasi perbaikan pada LMS OASE Universitas Udayana berdasarkan hasil evaluasi tersebut, serta untuk mengetahui perbandingan hasil evaluasi *usability* dan *user experience* desain awal dan *prototype* desain solusi dari OASE Universitas Udayana. Studi ini tidak hanya akan bermanfaat bagi pengembang sistem OASE, tetapi juga bagi mahasiswa di masa depan untuk pengalaman belajar yang lebih baik dalam proses pembelajaran daring dengan menggunakan LMS sebagai media pembelajaran.

### METODE

Untuk memudahkan dalam memahami metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini, alur penelitian disajikan dalam bentuk *flowhart* seperti pada Gambar 1. Berikut ini adalah penjelasan pada masing-masing tahapan dalam penelitian ini



Gambar 1. Diagram alur metodologi penelitian

**1) Studi Literatur**

Tahap pertama adalah studi literatur, dari beberapa sumber literatur yang memuat landasan teori yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan teori pendukung lainnya.

**2) Analisis Konteks Pengguna**

Tahap kedua adalah memahami dan mendefinisikan konteks pengguna. Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan pengguna LMS OASE untuk memahami karakteristik dan tujuan pengguna, serta untuk memahami lingkungan sistem.

**3) Analisis Kebutuhan Pengguna**

Tahap ketiga adalah menentukan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan untuk menentukan kebutuhan pengguna adalah TUXEL 2.0. Pada tahapan ini akan dibagi lagi menjadi beberapa bagian proses sesuai dengan struktur analisis dalam metode TUXEL 2.0, yaitu *Task Definition and Checklist Matching*, *General Usability Inspection*, *Pedagogical Usability Inspection*, dan *User Experience Evaluation*.

Proses analisis kebutuhan pengguna menggunakan kuesioner TUXEL 2.0. Terdapat 3 kuesioner utama yang memiliki karakteristik, tujuan, dan fungsi berbeda namun saling terkait. Berdasarkan panduan dalam *HHS Usability Guidelines* disebutkan penentuan jumlah dari responden tergantung dari metode dan tujuan dari penelitian. Untuk penelitian dengan tujuan mengevaluasi tingkat usability dari sebuah sistem tidak memerlukan terlalu banyak responden sekitar 15-35 responden, sedangkan untuk penelitian dengan tujuan mengukur setiap tujuan *usability* ke tingkat kepercayaan tertentu maka dibutuhkan jumlah responden yang lebih besar yaitu minimal 70 responden [15].

Berdasarkan panduan tersebut maka dapat ditentukan jumlah responden dalam penelitian ini yaitu untuk kuesioner *Problem Reporting Table* dan *General LMS Evaluation Checklist* sebanyak 34 responden karena kedua kuesioner ini digunakan untuk tujuan evaluasi usability dari OASE, sedangkan untuk kuesioner *User Experience Evaluation* digunakan 75 responden karena tujuan dari kuesioner *User Experience Evaluation* adalah untuk mengukur tingkat persepsi pengguna terhadap *usability* OASE.

*Task definition* dan *checklist matching* adalah tahap awal pada metode TUXEL 2.0 yang dilakukan untuk mendefinisikan beberapa *Task* yang harus dilakukan oleh responden sebelum melakukan inspeksi serta mencocokkannya dengan variabel penelitian [12], [14].

Inspeksi *general usability* merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengevaluasi fungsi *usability* LMS secara umum dengan mengisi kuesioner *Problem Reporting Table*. Inspeksi *pedagogical usability* adalah tahapan untuk mengevaluasi tingkat *usability* yang berkaitan dengan fungsi pembelajaran pada LMS. Pada tahap ini kuesioner yang digunakan adalah *General LMS Evaluation Checklist* [12].

Evaluasi *user experience* adalah tahapan terakhir dalam metode TUXEL 2.0 untuk mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap sebuah LMS. Kuesioner yang digunakan adalah *user experience evaluation* dengan skala penilaian yang digunakan dalam kuesioner tersebut adalah *semantic differential scale*. Untuk menentukan kategori level persepsi pengguna terhadap LMS yang dievaluasi berdasarkan hasil *mean* yang diperoleh, nilai rata-rata (*mean*) yang didapatkan pada setiap *item* akan dikategorikan level persepsi pengalaman pengguna [15]. Pengelompokan level persepsi pengalaman pengguna dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ketetapan Kategori Level Persepsi Pengguna Berdasarkan Nilai *Mean* Hasil Evaluasi

Kategori Level Persepsi	Range Nilai <i>Mean</i>
Positif	>0.8
Normal	-0.8 sampai 0.8
Negatif	<-0.8

**4) Perancangan Desain Solusi**

Tahap keempat yaitu perancangan solusi desain *user interface*. Desain solusi perbaikan dibuat berdasarkan masalah yang *ditemukan* pada proses analisis kebutuhan dari pengguna. Hasil dari desain solusi perbaikan ini berupa *prototype* dari *website* OASE

TUXEL 2.0 yang sama dengan tahap analisis kebutuhan pengguna dengan beberapa pertanyaan tambahan. Setelah itu, langkah selanjutnya adalah membandingkan hasil evaluasi desain lama dengan evaluasi desain solusi perbaikan. Perbandingan hasil evaluasi bertujuan untuk menilai tingkat keberhasilan desain solusi dalam memecahkan masalah yang *ditemukan* pada desain lama.

**5) Evaluasi Desain Solusi**

Tahap kelima adalah evaluasi desain solusi. Pada tahap ini menggunakan metode

## 6) Kesimpulan

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan. Kesimpulan diperoleh berdasarkan hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

## 1) Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna

Pada tahap ini, dilakukan analisis pada kebutuhan pengguna dengan menggunakan metode TUXEL 2.0. Hasil dari tahap *Task Definition* dan *Checlist Matching* disajikan dalam Tabel 2.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna

Kode	Task	Kategori Variabel
T1	Masuk pada sistem OASE ( <i>Login</i> ).	<i>Login, General Interface</i>
T2	Bergabung pada salah satu kelas yang tersedia.	<i>Login, General Interface</i>
T3	Membaca atau mempelajari salah satu materi pembelajaran.	<i>General Interface</i>
T4	Memberikan umpan balik pada kolom komentar yang tersedia.	<i>General Interface</i>
T5	Mengerjakan tugas yang ada.	<i>General Interface, Assignment</i>
T6	Melihat nilai pada tugas yang sudah dikerjakan.	<i>General Interface, Assessment</i>
T7	Cari dan baca panduan penggunaan OASE yang tersedia dalam bentuk apapun.	<i>Help and Documentation, General Interface</i>
T8	Pindah dari halaman kelas yang satu ke halaman kelas yang lain dengan menggunakan menu navigasi.	<i>LMS Learnability, General Interface</i>
T9	Masuk pada forum diskusi yang tersedia.	<i>Learning Through the LMS, General Interface</i>
T10	Kirimkan pesan kepada salah satu teman atau dosen.	<i>Learning Through the LMS, General Interface</i>
T11	Melihat aktivitas yang telah dilakukan oleh mahasiswa lain.	<i>Learning Through the LMS, General Interface</i>
T12	Lihat progres kemajuan dalam proses pembelajaran yang diikuti pada suatu kelas.	<i>Learning Through the LMS, General Interface</i>
T13	Cari dan pelajari lagi materi yang sudah pernah dipelajari sebelumnya.	<i>LMS Flexibility, General Interface</i>
T14	Ubah dan sesuaikan antarmuka dari OASE.	<i>LMS Flexibility, General Interface</i>
T15	Ubah Bahasa yang digunakan pada sistem OASE menjadi bahasa lain yang kalian inginkan.	<i>LMS Flexibility, General Interface</i>
T16	Keluar dan menghapus kelas yang sedang diikuti. ( <i>Delete Class</i> )	<i>LMS Flexibility, General Interface</i>
T17	Keluar dari sistem OASE ( <i>Log out</i> ).	<i>Login, General Interface</i>

Setelah proses *Task Definition* and *Checklist Matching*, proses selanjutnya adalah Inspeksi *General Usability*. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa terdapat sepuluh permasalahan yang ditemukan pada dimensi *General Usability*. Pada variabel *Login*, ditemukan satu masalah yaitu OASE tidak memberi tahu kolom mana yang harus diisi dan tidak ada deskripsi metode *login* yang sesuai untuk pengguna. Tujuh masalah ditemukan pada variabel *General Interface* dengan rincian masalah sebagai berikut: kontras warna yang buruk pada menu navigasi profil; pilihan menu navigasi yang tidak jelas dan tidak mudah diingat; terminologi yang digunakan pada situs *web* tidak konsisten, terdapat *icon*, tombol, label, atau tautan yang memiliki makna ambigu dan tidak terlalu jelas; penempatan informasi penting tidak terlihat dan tidak menarik perhatian pengguna; tidak ada perubahan warna antara tautan yang telah dikunjungi dan yang belum dikunjungi; tidak ada

fitur pencarian di halaman kelas untuk mencari tugas, materi pembelajaran atau informasi lain di kelas. Pada variabel *Assignment* ditemukan masalah terkait *feedback* sistem, OASE tidak memberikan *feedback* sebelum mahasiswa melakukan proses pengiriman file ke sistem. Pada variabel *Assessment* ditemukan masalah yaitu, OASE tidak menampilkan skor setelah mahasiswa mengerjakan tugas di kelas, dan tidak ada *feedback* yang memberitahukan mahasiswa ketika jawaban mereka benar atau salah.

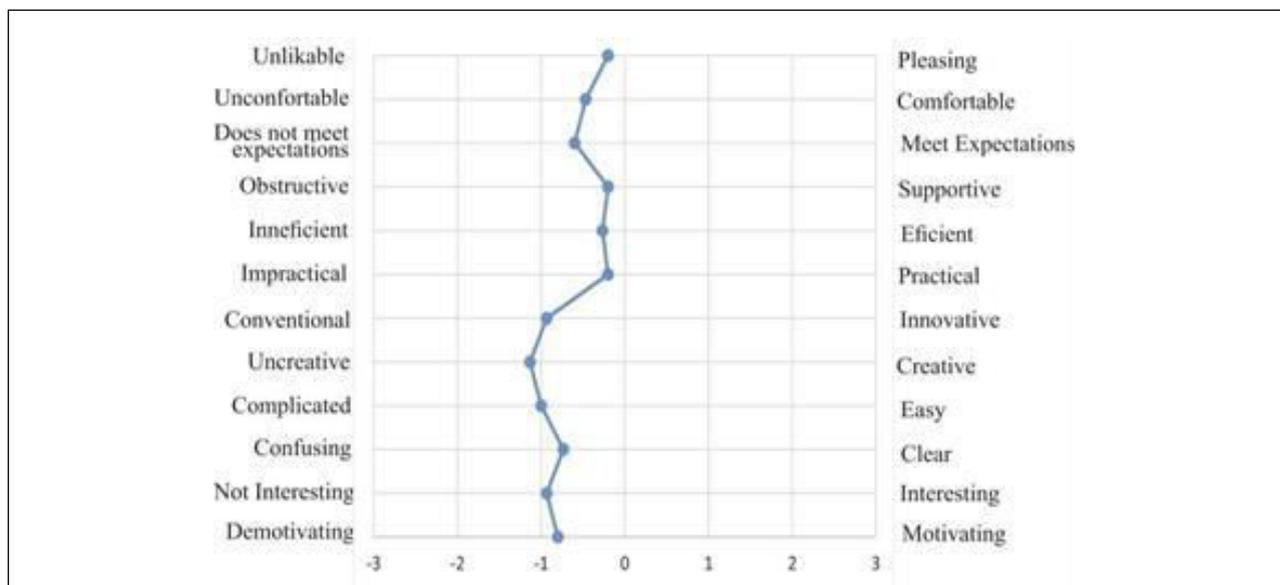
Proses selanjutnya adalah Inspeksi *Pedagogical Usability*. Dari hasil pemeriksaan *pedagogical Usability* ditemukan lima masalah. satu masalah ditemukan pada variabel *Help and documentation*, dimana instruksi yang diberikan dalam *manual book* pada OASE tidak sederhana dan tidak memberikan solusi untuk masalah pengguna ketika mereka mengoperasikan OASE karena panduan yang tersedia hanya untuk dosen

saja, sedangkan *manual book* untuk mahasiswa tidak tersedia. Satu masalah terdapat pada variabel *LMS Learnability* yaitu OASE sulit dipahami sehingga pengguna kesulitan dalam melakukan beberapa aktivitas pada OASE. Pada variabel *Learning Through the LMS* ditemukan satu masalah yaitu OASE tidak memungkinkan mahasiswa untuk melihat riwayat aktivitas mahasiswa lain seperti konten yang paling banyak dibaca, daftar tugas yang telah diselesaikan, dll. Pada variabel *Fleksibilitas LMS* terdapat dua masalah yaitu OASE tidak mengizinkan mahasiswa untuk menyesuaikan antarmuka pengguna OASE

dan memilih bahasa sistem sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Proses terakhir pada metode TUXEL 2.0 adalah *User Experience Evaluation*. Hasil evaluasi *user experience* pada OASE menunjukkan bahwa nilai *mean* dari variabel *Attractiveness*, *Dependability*, dan *Efficiency* masuk dalam kategori tingkat persepsi Normal, sedangkan untuk variabel *Novelty*, *Perspiciuity*, dan *Stimulation* masuk dalam kategori tingkat persepsi Negatif. Rincian nilai rerata dan tingkat persepsi masing-masing variabel *User Experience* dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. *Mean* dari Hasil Evaluasi *User Experience* Desain OASE Lama

No.	Variabel	Mean	Kategori Level Persepsi
1.	<i>Attractiveness</i> (Daya Tarik)	-0.33	Normal
2.	<i>Dependability</i> (Ketepatan)	-0.40	Normal
3.	<i>Efficiency</i> (Efisiensi)	-0.23	Normal
4.	<i>Novelty</i> (Kebaruan)	-1.03	Negatif
5.	<i>Perspiciuity</i> (Kejelasan)	-0.87	Negatif
6.	<i>Stimulation</i> (Stimulasi)	-0.87	Negatif



Gambar 2. Grafik *median* hasil evaluasi *user experience* desain OASE lama

Berdasarkan grafik nilai *median* pada Gambar 2. dan kesimpulan dari komentar, kritik, dan saran responden pada kuesioner menunjukkan persepsi pengguna terhadap OASE adalah: (1) *Conventional* (Konvensional); (2) *Uncreative* (Tidak kreatif); (3) *Complicated* (Rumit); (4) *Not Interesting* (Tidak Menarik).

Proses terakhir adalah analisis kebutuhan pengguna berdasarkan masalah yang ditemukan pada proses pemeriksaan dan evaluasi menggunakan metode OASE 2.0 pada desain awal OASE. Kebutuhan pengguna yang telah disimpulkan kemudian dikodekan untuk

memudahkan proses perbaikan desain sebagai berikut:

K1 : mahasiswa memerlukan proses *login* dengan alur yang sederhana dan kolom *login* OASE harus memiliki perbedaan antara kolom mana yang wajib diisi dan kolom mana yang tidak wajib diisi.

K2: Mahasiswa membutuhkan fitur pencarian materi pembelajaran, tugas dan pengumuman di kelas yang diikutinya.

K3: OASE harus dapat menampilkan informasi penting terkait kelas di lokasi yang mudah dilihat dan dijangkau oleh mahasiswa.

K4: Mahasiswa membutuhkan fitur yang memungkinkannya untuk melihat nilai atau hasil dari tugas dan kuis yang telah mereka kerjakan.

K5: Tampilan OASE harus menarik, dengan kontras warna yang baik, *icon* dan tombol yang tidak ambigu atau membingungkan, serta dapat membedakan antara tautan yang dikunjungi dan yang belum dikunjungi.

K6: Terminologi atau istilah kata dan tindakan yang digunakan dalam OASE harus konsisten pada setiap halaman agar mahasiswa tidak bingung dalam mengingat tindakan yang sama dengan istilah yang berbeda.

K7: Pilihan menu navigasi di OASE sebaiknya ditata lebih rapi, diperjelas dan menggunakan nama yang familiar agar mahasiswa tidak bingung dengan kata-kata yang jarang digunakan.

K8: Setiap notifikasi di OASE harus menjangkau semua mahasiswa, misalnya bisa berupa email atau SMS.

K9: Menambahkan umpan balik sebagai konfirmasi sebelum atau sesudah melakukan tindakan pada sistem OASE.

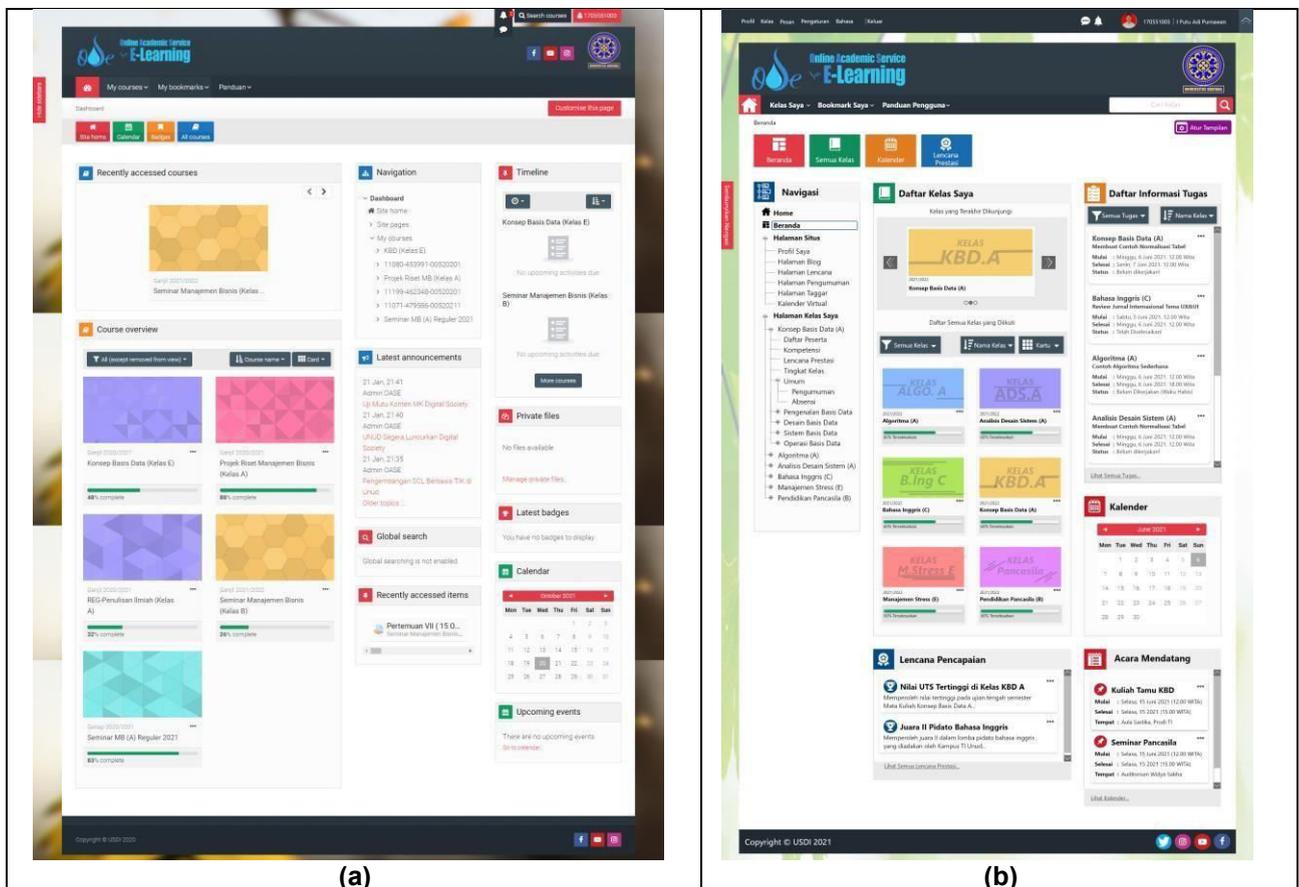
K10: Mahasiswa dapat menyesuaikan antarmuka pengguna dan mengubah bahasa pada sistem OASE.

K11: Mahasiswa membutuhkan panduan pengguna yang dapat membantu mereka mengatasi kesulitan saat mengoperasikan OASE.

K12: Mahasiswa dapat meninggalkan kelas yang diikutinya kapan saja (menghapus kelas).

## 2) Hasil Perancangan Desain Solusi

Pada tahap ini, penulis menggunakan pedoman dalam merancang desain solusi yang direkomendasikan, yaitu dengan menggunakan HHS *Usability Guidelines* dan *E-learning Design and Development Guide* [16],[17]. Perancangan desain solusi yang direkomendasikan dimulai dengan membuat *wireframe*, kemudian dilanjutkan dengan membuat *mockup* dari *user interface* berdasarkan *wireframe*, kemudian terakhir membuat *prototype* interaktif yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan desain *prototype*. Dalam proses pembuatan *prototype* desain solusi OASE, penulis menggunakan aplikasi Adobe XD.



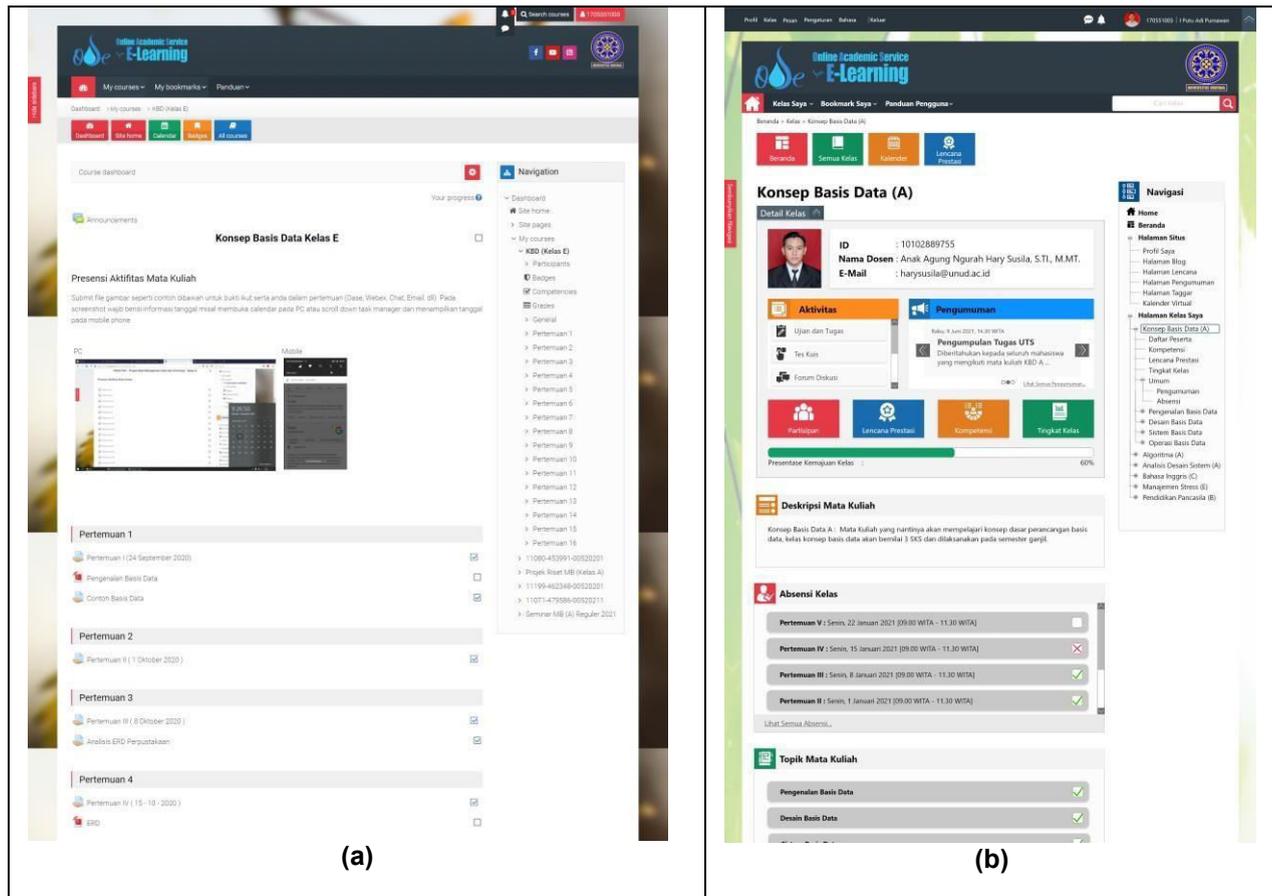
Gambar 3. Tampilan halaman *dashboard* OASE (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.

Pada Gambar 3. ditunjukkan tampilan dari (a) halaman *dashboard* OASE awal saat sebelum dilakukan perbaikan desain dan (b) tampilan

*prototype* desain solusi dari halaman *dashboard* OASE. Pada desain solusi perbaikan halaman *Dashboard* OASE, kebutuhan pengguna yang

dipenuhi adalah K3, K5, K6, dan K7. Kebutuhan dengan Kode K3 dipenuhi dengan menambahkan *Widget* yang berhubungan dengan informasi mata kuliah yaitu daftar informasi tugas terbaru pada seluruh kelas serta penambahan *Widget* informasi acara/kegiatan pada setiap mata kuliah yang diikuti. Untuk memenuhi kebutuhan dengan kode

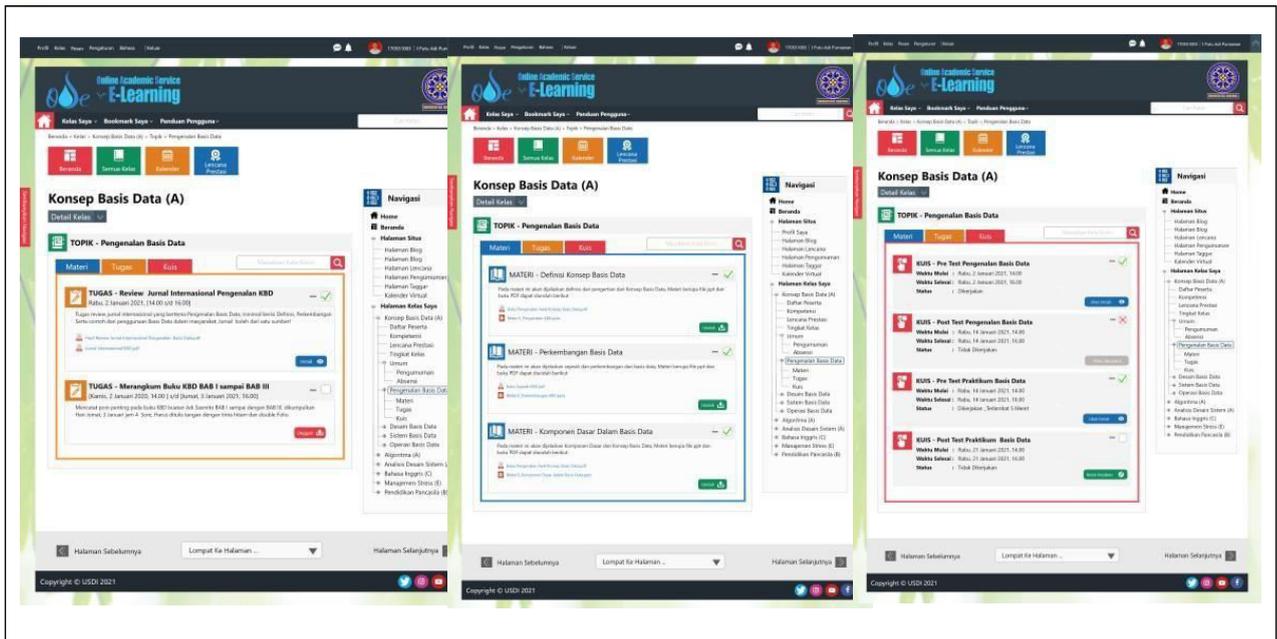
K5, K6, dan K7 pada desain solusi tampilan dari dari menu navigasi diubah menjadi lebih rapi, kontras warna yang lebih baik, penamaan label pada tautan disesuaikan dengan nama halaman yang dituju, serta istilah atau terminologi dan *icon* yang digunakan lebih konsisten.



Gambar 4. Tampilan halaman mata kuliah OASE (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan

Pada Gambar 4. ditunjukkan tampilan dari (a) halaman mata kuliah OASE awal sebelum dilakukan perbaikan dan (b) tampilan *prototype* desain solusi dari halaman kelas OASE. Pada desain solusi perbaikan halaman kelas OASE, kebutuhan pengguna yang dipenuhi adalah, K3, K5, dan K2. Kebutuhan dengan kode K3 dipenuhi dengan menambahkan detail dari mata kuliah yang dapat disembunyikan atau dimunculkan sesuai dengan keinginan mahasiswa. Kebutuhan K5 dipenuhi dengan membuat tampilan dari Halaman Mata Kuliah lebih tertata dan konten yang tersedia

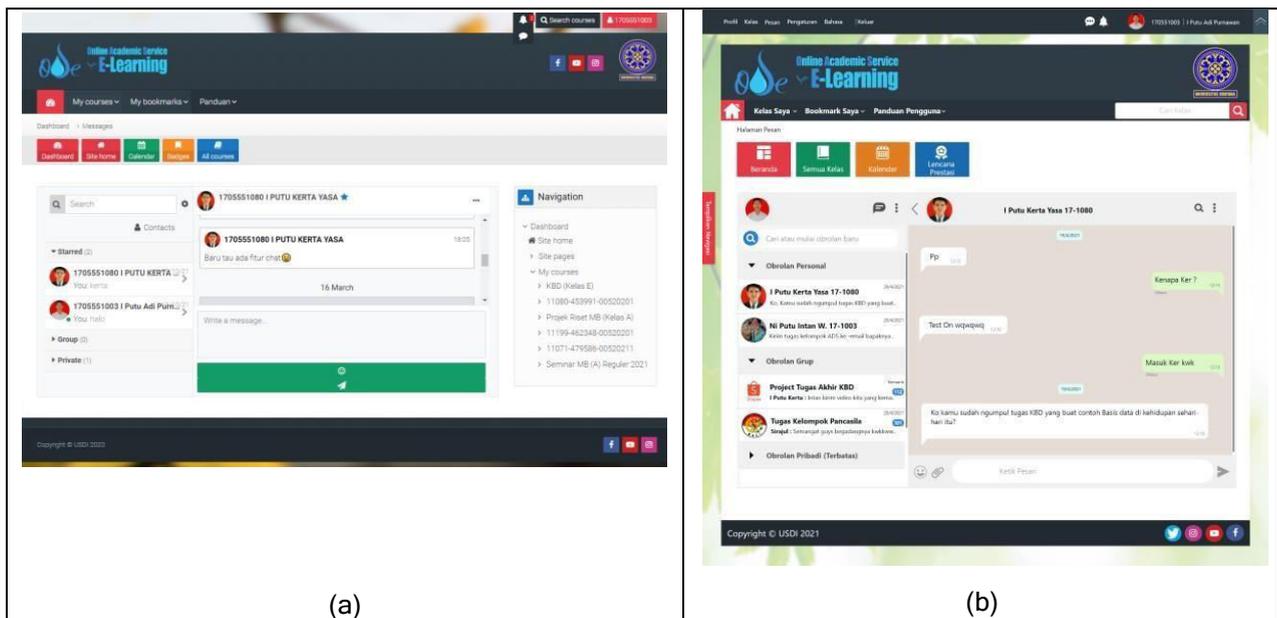
dikumpulkan sesuai kategori sehingga tidak membingungkan mahasiswa. Pada halaman Mata Kuliah ditambahkan satu halaman tambahan untuk detail topik mata kuliah, yaitu Halaman Topik Mata Kuliah, halaman ini dibuat untuk mempermudah mahasiswa dalam mengelola konten mata kuliah yang sedang diikuti. pada halaman ini juga kebutuhan dengan kode K2 dipenuhi dengan penambahan fitur pencarian untuk informasi materi pelajaran, tugas, dan kuis dari mata kuliah. Tampilan dari Halaman Topik Mata Kuliah dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Prototype* desain halaman topik mata kuliah OASE

Pada Halaman Pesan juga dilakukan perbaikan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6, yaitu tampilan dari halaman fitur pesan sebelum perbaikan (a) dan *prototype* halaman fitur pesan OASE setelah perbaikan. Kebutuhan yang

dipenuhi pada perbaikan halaman ini adalah K5 dan K6. Dengan membuat tampilan dari fitur pesan menjadi lebih minimalis dan rapi. Tampilan atau *icon* yang tidak diperlukan dihilangkan agar tidak memenuhi halaman.



(a)

(b)

Gambar 6. Halaman fitur pesan sebelum perbaikan (a) dan *prototype* desain fitur pesan perbaikan (b)

Untuk memenuhi kebutuhan dengan kode K9, pada *prototype* desain OASE hasil perbaikan ditambahkan beberapa *pop up* konfirmasi yang akan muncul saat sebelum atau setelah pengguna melakukan suatu tindakan seperti keluar pada kelas yang diikuti, sebelum menumpukan jawaban

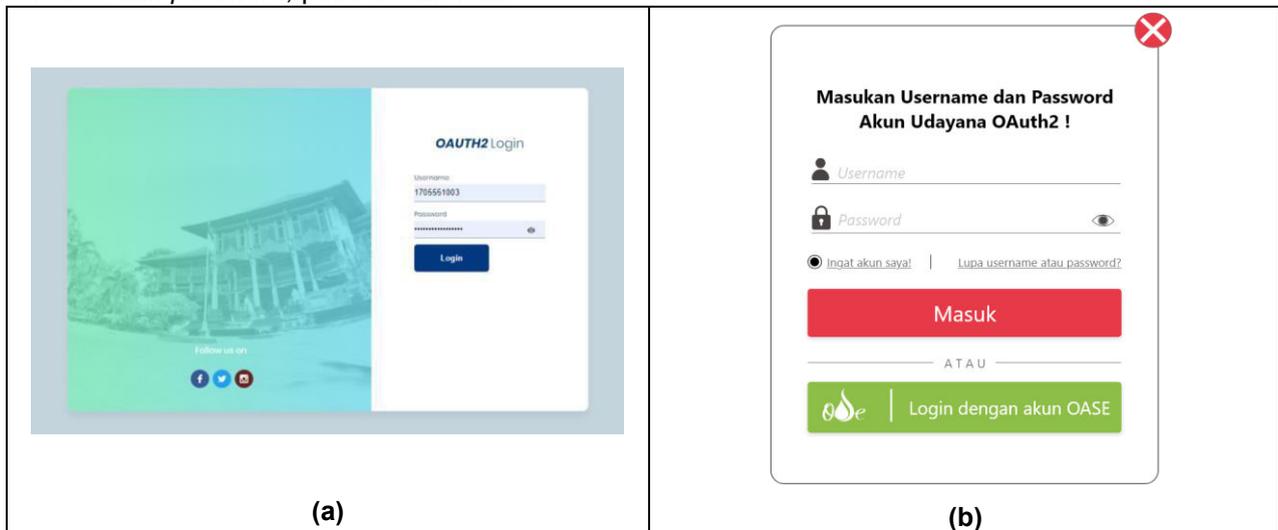
kuis, dan sebelum menghapus *file* pada halaman pengumpulan tugas seperti yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Prototype pop up* pada desain perbaikan OASE

Kebutuhan dengan Kode K1 yaitu kebutuhan yang berkaitan dengan proses *login* diperbaiki dengan membuat alus sistem *Login* yang lebih sederhana. Jika pada desain awal OASE proses *login* harus melewati banyak langkah dan dinilai merepotkan pengguna karena harus membuka halaman baru untuk memasukkan *username* dan *password*, pada desain hasil

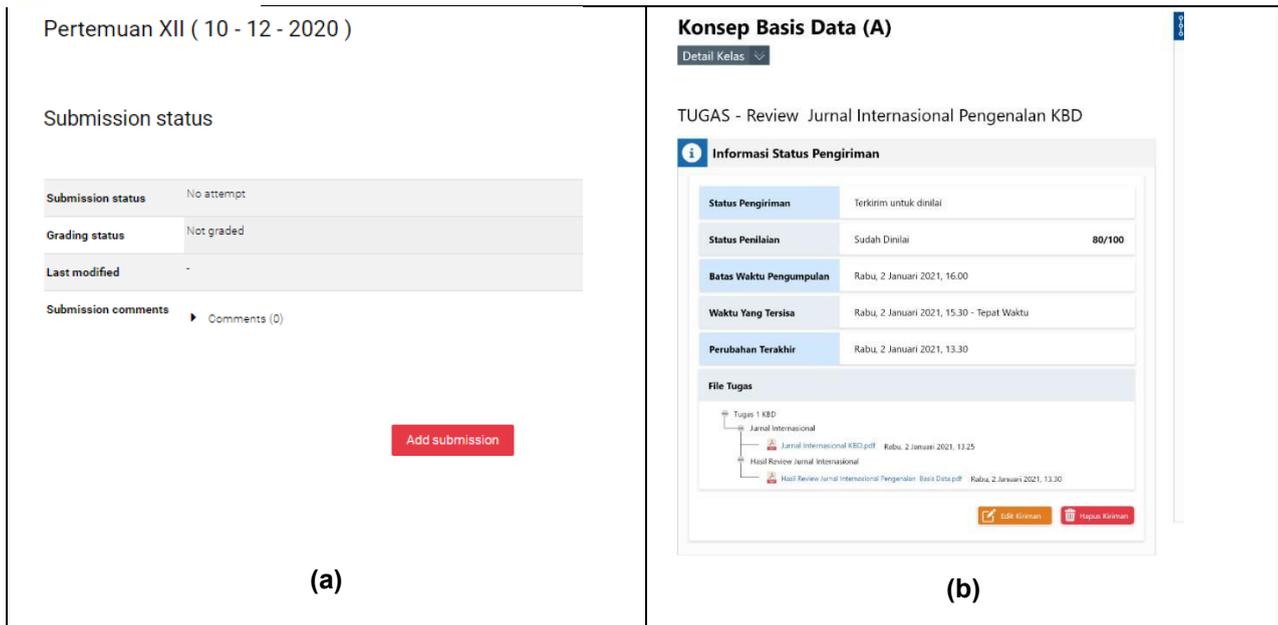
perbaikan OASE proses *login* dibuat lebih sederhana dengan menggunakan *pop up* yang muncul ketika pengguna mengklik tombol *login* pada *Site Home*. Gambar 8 merupakan tampilan dari halaman *login* pada desain OASE lama (a) dan *Pop up Login* pada desain OASE yang baru (b).



Gambar 8. (a) Halaman *login* desain OASE lama dan (b) *pop up login* desain perbaikan OASE

Kebutuhan dengan kode K4 yaitu aksesibilitas mahasiswa untuk melihat nilai dari tugas dan kuis yang telah dikerjakan. pada desain OASE yang lama tidak disediakan fitur untuk melihat nilai dari tugas dan kuis, jadi untuk memenuhi kebutuhan pengguna, pada desain OASE yang baru ditambahkan fitur yang memungkinkan mahasiswa melihat nilai mereka. Tampilan dari fitur ini dapat dilihat pada Gambar 9.

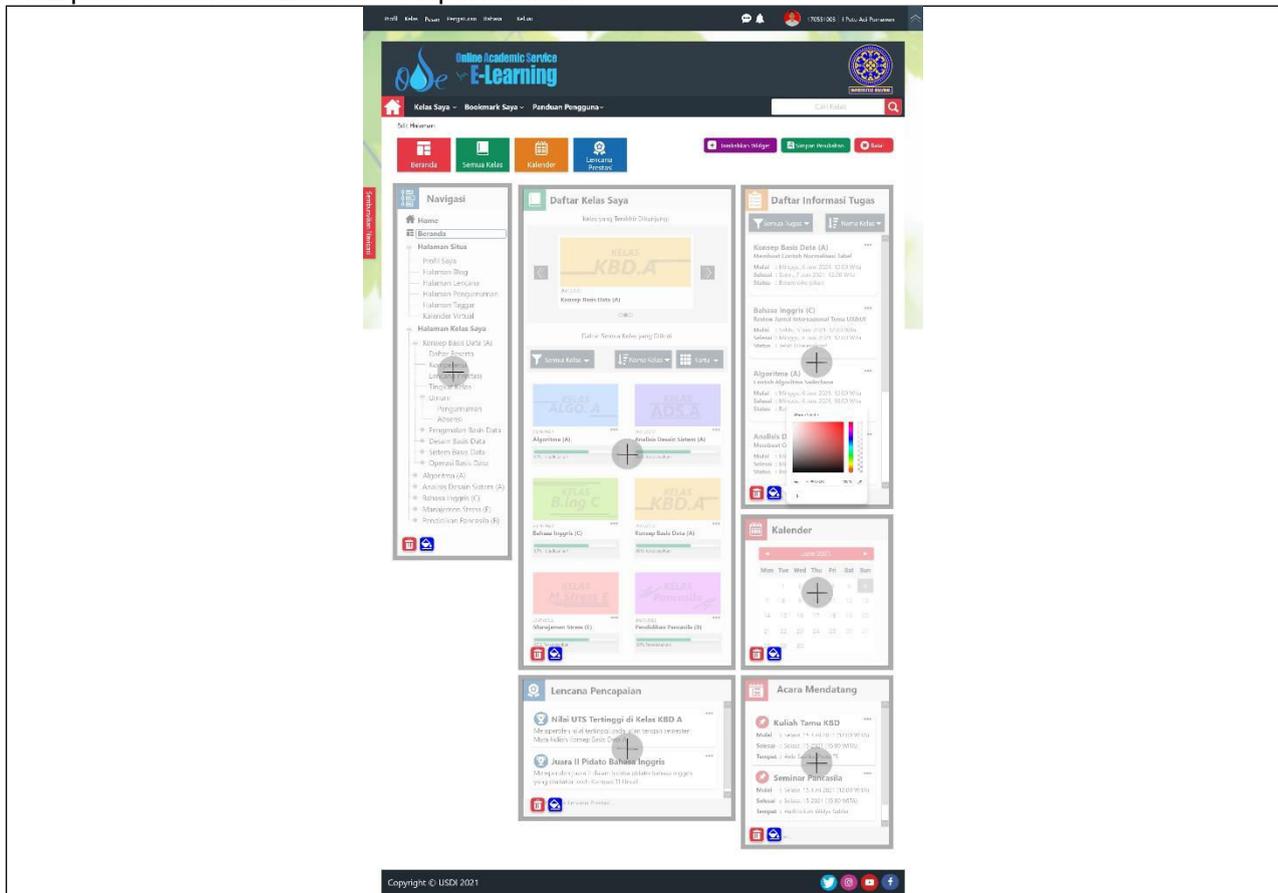
(a) adalah tampilan dari halaman detail sttus tugas pada desain OASE yang lama dan (b) adalah tampilan *prototype* halaman status tugas dengan fitur penilaian pada desain OASE hasil perbaikan.



Gambar 9. (a) Halaman status tugas OASE lama dan (b) Halaman status tugas desain perbaikan OASE

Kebutuhan dengan kode K10 pada desain OASE lama dipenuhi dengan penambahan fitur untuk penyesuaian bahasa dan tampilan dari OASE pada desain OASE baru. Terdapat halaman

untuk menyesuaikan tata letak, jenis font, warna, ukuran serta bahasa sistem seperti yang ditampilkan pada Gambar 10.



Gambar 10. *Prototype* halaman edit tampilan halaman Dashboard OASE

Kebutuhan pengguna dengan Kode K11 yaitu tentang panduan pengguna dipenuhi dengan

dibuatnya Video Tutorial Penggunaan OASE untuk mahasiswa. Kebutuhan dengan kode K12 dipenuhi

dengan menambahkan fitur *Delete Class/ Keluar Kelas*, namun dalam fitur ini tindakan keluar kelas dapat dilakukan dengan adanya persetujuan dari dosen pengampu mata kuliah yang akan ditinggalkan. Lalu untuk kebutuhan K8 tentang notifikasi tugas atau pengumuman dari sistem harus bisa sampai dengan cepat dan *real time* kepada mahasiswa. Fitur ini tidak dapat diimplementasikan pada *prototype* desain perbaikan OASE, maka dari itu penulis hanya membuat *list* perbaikan untuk pengembang tanpa adanya implementasi pada *prototype* desain perbaikan OASE.

### 3) Hasil Evaluasi Desain Solusi

Desain solusi perbaikan OASE kemudian dievaluasi kembali menggunakan metode TUXEL 2.0. Proses evaluasi ulang menggunakan Hasil *Task Definition and Checklist Matching* yang sama dengan evaluasi desain awal. Pada hasil Inspeksi *General Usability* ditemukan kembali masalah pada variabel *General Interface* yaitu tampilan warna pada *link* yang sudah dikunjungi tidak berubah. Masalah ini ditemukan kembali karena

solusi desain perbaikan OASE masih berupa *prototype* yang tidak mendukung fitur perubahan warna, sehingga terdapat beberapa responden yang memilih *item* masalah ini lagi.

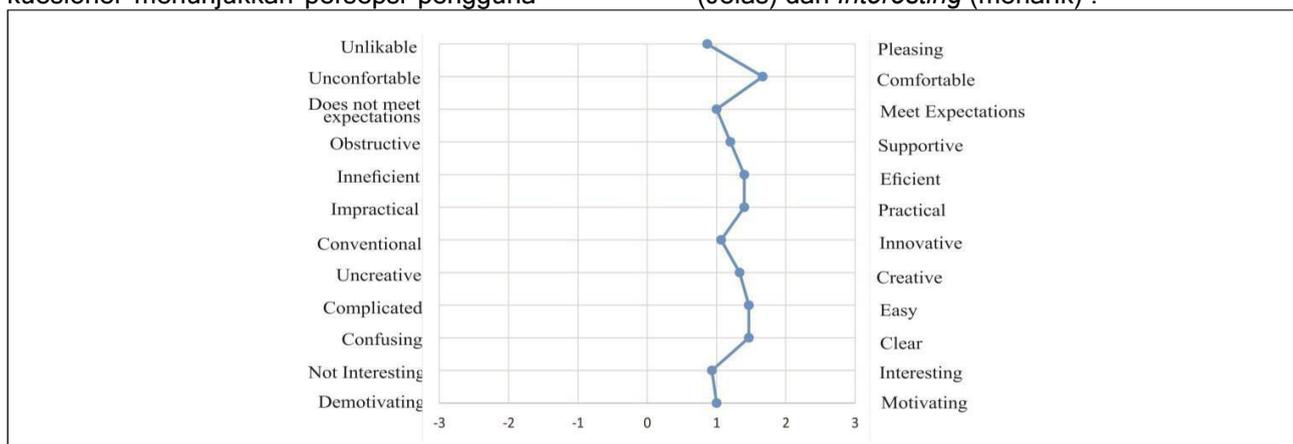
Hasil Inspeksi *Pedagogical Usability* ditemukan adanya masalah pada variabel *Help and documentation*, dimana terdapat beberapa mahasiswa yang tidak menemukan bantuan yang mereka butuhkan pada *user guide* yang telah disediakan untuk siswa, mereka menilai instruksi yang diberikan pada *user guide* yang disediakan kurang sederhana. Hal ini dikarenakan panduan pengguna OASE berupa video tutorial, sehingga bagi pengguna yang belum terbiasa belajar dengan menggunakan bantuan video menjadi sulit untuk memahami solusi yang diberikan oleh video tutorial OASE tersebut. Pada proses Evaluasi *User Experience* terlihat bahwa keenam variabel dalam dimensi *User Experience* desain solusi mengalami peningkatan nilai rata-rata dengan kategori tingkat persepsi yang positif. Rincian nilai *mean* dan kategori variabel pada masing-masing Variabel *User Experience* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Mean *User Experience* pada *Prototype* Desain Perbaikan OASE

No.	Variabel	Mean	Kategori Level Persepsi
1.	<i>Attractiveness</i> (Daya Tarik)	1.27	Positif
2.	<i>Dependability</i> (Ketepatan)	1.10	Positif
3.	<i>Efficiency</i> (Efisiensi)	1.40	Positif
4.	<i>Novelty</i> (Kebaruan)	1.20	Positif
5.	<i>Perspicuity</i> (Kejelasan)	1.47	Positif
6.	<i>Stimulation</i> (Stimulasi)	0.97	Positif

*Median* dari nilai hasil evaluasi *User Experience* untuk setiap *item* pada desain solusi dapat dilihat pada Gambar 10. Berdasarkan *median* nilai hasil evaluasi *User Experience*, komentar, kritik, dan saran dari responden pada kuesioner menunjukkan persepsi pengguna

terhadap *prototype* desain perbaikan OASE adalah: (1) *Comfortable* (Nyaman), (2) *Supportive* (Mendukung), (3) *Efficient* (Efisien), (4) *Practical* (Praktis), (5) *Innovative* (Inovatif), (6) *Creative* (Kreatif), (7) *Pleasant* (Mudah), dan (8) *Clear* (Jelas) dan *Interesting* (menarik).



Gambar 8. Grafik *median* hasil evaluasi *user experience* *prototype* desain perbaikan OASE

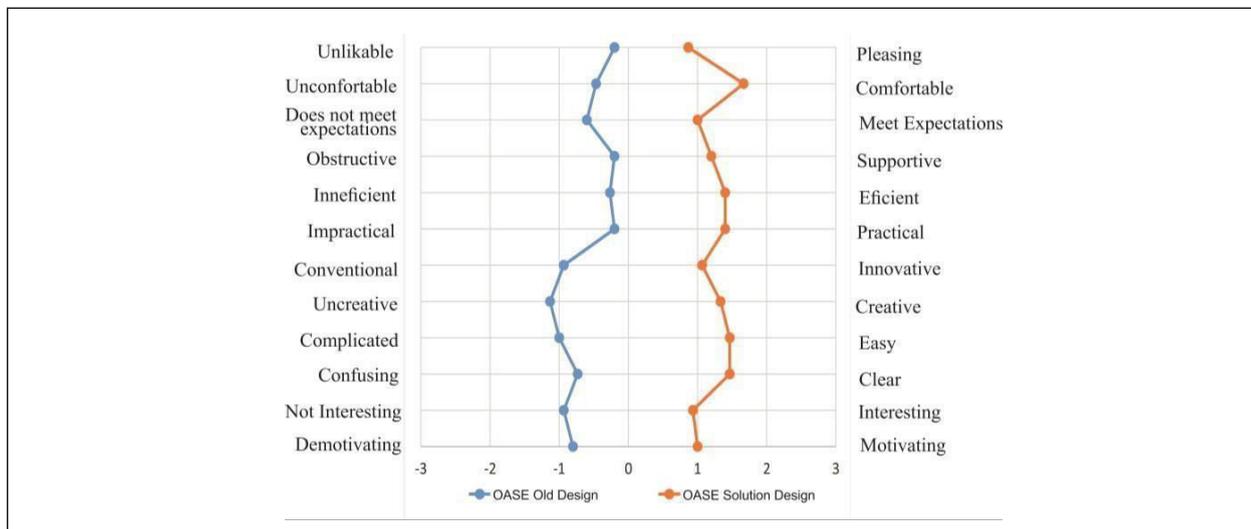
#### 4) Hasil Analisis Perbandingan Hasil Evaluasi

Setelah mendapatkan hasil evaluasi pada desain OASE lama dan *prototype* desain perbaikan OASE, kemudian kedua hasil evaluasi tersebut dibandingkan. Tujuan dari analisis

komparatif ini adalah untuk mengetahui apakah desain solusi OASE berhasil memenuhi kebutuhan pengguna. Tabel 5 menyajikan perbandingan hasil evaluasi desain OASE lama dengan *prototype* desain perbaikan OASE.

Tabel 5. Perbandingan Hasil Evaluasi Desain Awal dan *Prototype* Desain Perbaikan OASE

Dimensi TUXEL 2.0	Jumlah Temuan Masalah	
	Evaluasi Desain Lama	Evaluasi Desain Solusi
<i>General Usability</i>	10	1
<i>Pedagogical Usability</i>	5	1
<i>User Experience</i>	3	0



Gambar 9. Grafik perbandingan median hasil evaluasi *user experience* desain awal dan *prototype* desain perbaikan OASE

Pada hasil perbandingan hasil Evaluasi *Usability*, terdapat penurunan jumlah temuan masalah pada *prototype* desain perbaikan OASE dan untuk hasil evaluasi *User Experience* pada nilai *mean* dan *median* variabel *User Experience* terdapat peningkatan di semua kategori level persepsi pengguna menjadi bernilai positif. Hal ini mengindikasikan keberhasilan *prototype* desain perbaikan OASE dalam memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga tahap evaluasi ulang tidak perlu dilakukan kembali.

#### KESIMPULAN

Hasil evaluasi pada desain OASE lama diperoleh total delapan belas masalah dari tiga dimensi TUXEL 2.0 dengan rincian masalah yaitu ditemukan sepuluh masalah pada dimensi *General Usability*, dimana satu masalah ditemukan pada variabel *Login*, tujuh masalah pada variabel *General Interface*, satu masalah pada variabel *Assignment*, dan satu masalah pada variabel *Assessment*. Terdapat lima masalah pada dimensi *Pedagogical Usability*, dimana satu masalah ditemukan pada variabel *Help and documentation*, satu masalah ditemukan pada variabel *LMS*

*Learnability*, satu masalah ditemukan pada variabel *Learning Through LMS* dan dua masalah ditemukan pada variabel *LMS Flexibility*. Sedangkan pada dimensi *User Experience* ditemukan tiga variabel yang memperoleh kategori tingkat persepsi negatif, yaitu *Novelty*, *Perspicuity*, dan *Stimulation*. *Median* dari hasil evaluasi *User Experience* untuk setiap *item* penilaian menunjukkan persepsi pengguna terhadap desain OASE lama yaitu OASE masih dianggap konvensional, tidak kreatif, membingungkan, kurang sederhana dan tidak menarik.

Dalam merancang *prototype* desain perbaikan OASE, digunakan dua jenis pedoman, yaitu *HHS Usability Guidelines* dan *E-learning Design and Development Guide*. Perancangan solusi OASE didasarkan pada permasalahan yang telah diperoleh selama proses analisis kebutuhan pengguna. Hasil pada tahap ini adalah desain *mockup* dan *prototype* dari *user interface* pengguna OASE yang ditingkatkan. Hasil lain pada tahap ini adalah panduan pengguna berupa video tutorial penggunaan semua fitur OASE dari sudut pandang mahasiswa.

Hasil evaluasi pada desain solusi OASE yaitu didapatkan total dua masalah dengan detail, satu masalah ditemukan pada dimensi *General Usability*, tepatnya pada variabel *General Interface* dan pada dimensi *Pedagogical Usability*, satu masalah ditemukan pada Variabel *Help and documentation*. Pada hasil evaluasi *User Experience*, hasil rata-rata untuk semua variabel menunjukkan tingkat persepsi pengguna yang positif, dan *median* nilai hasil evaluasi *User Experience* untuk setiap *item* penilaian menunjukkan persepsi pengguna terhadap desain OASE yang baru adalah OASE dianggap nyaman saat digunakan, mendukung proses pembelajaran, efisien dan praktis, desain yang inovatif dan reaktif, lebih mudah dioperasikan, dan lebih menarik.

Evaluasi *prototype* desain perbaikan OASE memperoleh hasil yang lebih baik daripada desain OASE lama karena hanya ditemukan dua masalah pada keseluruhan dimensi TUXEL 2.0 yang dievaluasi dalam desain solusi OASE. *Mean* dan *median* nilai dari hasil evaluasi *user experience* juga menunjukkan peningkatan karena diperoleh hasil dengan kategori tingkat persepsi positif untuk semua variabel *user experience* yang dievaluasi. Hal ini membuktikan bahwa desain solusi OASE telah berhasil menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada desain OASE lama.

## REFERENSI

- [1] K. R. Lee, "Impacts of Information Technology on Society in *The new Century*," Switzerland.
- [2] B. L. Reid and L. Reid, "Learning Management Systems: *The Game Changer for Traditional Teaching and Learning at Adult and Higher Education Institutions*," *Glob. J. HUMAN-SOCIALSci. G Linguist. Educ.*, vol. 19, no. 6, pp. 1-14, 2019.
- [3] U. Udayana, "About Digital Society," 2020.[Online].Available: <http://oase.unud.ac.id/>. [Accessed: 07- Jun-2020].
- [4] H. Joo, "A Study on Understanding of Uland UX , and Understanding of Design According to *User Interface Change*," *Int.J. Appl. Eng. Res.*, vol. 12, no. 20, pp. 9931-9935, 2017.
- [5] ISO 9241-11, "International Standard *Usability: Definitions and concepts*," 2018.[Online]. Available:<https://www.sis.se/api/document/preview/80003410/>.
- [6] Y. Ichسانی, "Evaluation of *Website Usability Performance of All Universities in Indonesia with 'A' accreditation in 2013 and Comparison of Website Conditions in 2014 and 2017*," *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 93-108, 2017.D. Winter, "Applicability of *User Experience and Usability Questionnaires*," *J. Univers. Comput. Sci.*, vol. 25, no. January, pp. 1717- 1735, 2020.
- [7] W. T. Nakamura, E. H. T. de Oliveira, and T. Conte, "*Usability and User Experience Evaluation of Learning Management Systems*," in *19th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS )*, 2017, vol. 3, no. Iceis,pp. 978-989.
- [8] H. B. Santoso, M. Schrepp, Y. K. Isal, and B. Priyogi, "Measuring *User Experience of The Student-Centered e- Learning Environment*," *J. Educ. Online- JEO*, vol. 13, no. January, pp. 58-79,2016.
- [9] Y. M. Geasela, P. Ranting, and J. F. Andry, "Analisis *User Interface terhadap Website Berbasis E-learning dengan Metode Heuristic Evaluation*," *J. Inform.*,vol. 5, no. 2, pp. 270-277, 2018.
- [10] M. Minge, M. Thüring, I. Wagner, and C. V. Kuhr, "*The meCUE Questionnaire . A Modular Tool for Measuring User Experience .*," 2016, pp. 115-128.
- [11] W. T. Nakamura, "TUXEL: A Technique for *user experience Evaluation in e- Learning*," Federal Amazonas University,2018.
- [12] M. Siregar, R. I. Rokhmawati, and H. M. Az-zahra, "Evaluasi *Usability dan Pengalaman Pengguna Website Zenius.net Menggunakan Metode TUXEL*," *J.Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 5058-5067, 2019.
- [13] D. Nurhayati, H. M. Az-zahra, and A. D. Herlambang, "Evaluasi *User Experience Pada Edmodo Dan Google Classroom Menggunakan Technique for User Experience Evaluation in E-learning ( TUXEL ) ( Studi Pada SMKN 5 Malang)*," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan IlmuKomput.*, vol. 3, no. 4, pp. 3771-3780,2019.
- [14] R. Hidayatullah and J. Ernawati, "Kualitas Visual Koridor Jalan Tunjungan Kota Surabaya," Universitas Brawijaya, 2018.
- [15] M. O. Leavitt and B. Shneiderman, *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*. Washington: HHS.gov, 2007.
- [16] S. Sikorski, D. Goodman, S. Galloway, J. Rollings, and M. Lacy, *E-learning Design and Development Guide*. State of Ohio: Talent Development Community, 2017.