



Evaluasi CeLOE Learning Management System (LMS) Universitas Telkom dengan Technique for User Experience Evaluation In E-Learning (TUXEL) 2.0

Hanif Azhar^{#1}

[#]Program Studi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom
Jl Telekomunikasi No.1 Terusan Buahbatu, Bandung, Jawa Barat

¹hanifazhar@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— Era *Society 5.0* yang maju dengan pesat mendorong perkembangan informasi dan teknologi dalam memudahkan berbagai aktivitas manusia, termasuk dalam hal proses pendidikan yang semakin fleksibel tanpa terikat waktu dan tempat dengan memanfaatkan *platform* pembelajaran *Learning Management System (LMS)*. Riset ini bertujuan untuk menguji pengalaman pengguna LMS di *Centre for E-Learning and Open Education (CeLOE)* Universitas Telkom serta memberikan rekomendasi pengalaman belajar *e-learning* yang menyenangkan. Sebanyak 233 mahasiswa mengisi kuisioner untuk melakukan evaluasi CeLOE LMS dengan metode *Technique for User Experience Evaluation in E-Learning (TUXEL) 2.0*. TUXEL merupakan metode evaluasi pengalaman pengguna dengan fokus pada tiga inspeksi utama; inspeksi *General Usability*, inspeksi *Pedagogical Usability*, dan evaluasi pada *User Experience*. Hasil penelitian pada inspeksi *General Usability* ditemukan 4 permasalahan, sedangkan pada inspeksi *Pedagogical Usability* ditemukan 8 permasalahan. Pada evaluasi *User Experience*, secara rata-rata keseluruhan nilai cenderung positif (*good*). Berdasarkan ketiga evaluasi di atas, CeLOE LMS Universitas Telkom dinilai sudah cukup baik dalam mendukung proses *e-learning* walaupun ada beberapa bagian butuh perbaikan, terutama bagian teknis dan tampilan tatap muka pengguna (*user interface*).

Kata kunci— E-Learning, LMS, CeLOE, TUXEL, Evaluasi Pembelajaran

I. PENDAHULUAN

Tantangan dunia Pendidikan pada masa *society 5.0* semakin tinggi dengan tuntutan pelaksanaan pembelajaran menggunakan hasil pengembangan serta pengaplikasian teknologi informasi dan komunikasi. Dunia Pendidikan pembelajaran terus mengikuti tantangan jaman (Aunurrahman, 2009) [1]. Banyak faktor yang mendukung proses pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi mutakhir, seperti kecepatan internet dan adaptasi kebiasaan baru (AKB) pada era pandemi. Kecepatan internet saat ini sangat memungkinkan untuk pelaksanaan

pembelajaran lebih fleksibel dan efisien melalui teknologi yang canggih. Selain itu, tantangan pemanfaatan teknologi itu semakin nyata dengan kondisi pandemi yang mengharuskan mahasiswa untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh (PJJ) sejak awal tahun 2020 (kemendikbud, 2020) [2].

Universitas Telkom sebagai salah satu perguruan tinggi swasta terbaik Indonesia yang mempunyai *Learning Management System (LMS)* yang disebut dengan *Centre for e-Learning and Open Education (CeLOE) LMS*. Universitas Telkom menyediakan fasilitas pembelajaran daring (*online learning*) untuk pelaksanaan program studi pendidikan jarak jauh (PJJ) maupun reguler. Pemanfaatan teknologi CeLOE LMS ini tidak terlepas dari komitmen universitas untuk menjadi perguruan tinggi dunia di bidang seni dan sains yang berbasis teknologi (Telkom University, 2018) [3]. CeLOE LMS merupakan salah satu terobosan nyata untuk meningkatkan level Pendidikan Indonesia ke tingkat lebih tinggi (Azhar, 2021) [4].

Fokus transformasi CeLOE LMS ini ada tiga; *Learner Excellence*, *Teacher Excellence*, dan *Institutional Excellence*. *Learner excellence* fokus pada perubahan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pembelajar, sedangkan *Teacher excellence* focus transformasi melalui perubahan *delivery* pembelajaran. Terakhir, *Institutional Excellence*, perubahan perencanaan dan pengelolaan Pendidikan secara skala institusi, bahkan lebih besar. Dengan tiga fokus utama tersebut, CeLOE LMS diharapkan dapat memfasilitasi pembelajaran di Universitas Telkom untuk memperoleh pengalaman belajar daring yang menyenangkan.

Untuk meningkatkan pengalaman pengguna, CeLOE LMS mengevaluasi pembelajaran dengan menyebar kuisioner kepada ratusan mahasiswa di Universitas Telkom. Pendekatan metode untuk mengoptimalkan evaluasi ini menggunakan *Technique for User Experience Evaluation In E-Learning (TUXEL) 2.0*. Menurut Nakamura (2018), TUXEL 2.0 ini merupakan salah satu

metode evaluasi kegunaan (*usability*) *e-learning* yang fokus pada pengalaman pengguna. Bentuk instrument dari TUXEL 2.0 ini adalah dengan penugasan (*task*) sederhana dan kuisisioner daring sehingga sangat membantu dalam mengumpulkan persepsi pengguna dengan efektif dan efisien tanpa harus bertatap muka. Fokus dari TUXEL 2.0 ini ada tiga aspek utama; inspeksi *general usability*, inspeksi *pedagogical usability*, dan evaluasi *user experience*. Ketiga inspeksi tersebut merupakan kesatuan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna secara holistic. Menurut Fauzan (2021) dan Sujono (2017), metode TUXEL ini sesuai untuk mengevaluasi platform *e-learning* di Perguruan Tinggi Indonesia [5][6]. Nurhayati dkk (2018), Gunawan (2021) dan Santi (2021) menambahkan, TUXEL juga dapat digunakan untuk mengevaluasi platform LMS untuk tingkat Pendidikan menengah [7][8][9]. Metode itu sudah teruji untuk mengevaluasi beberapa platform LMS dan *e-learning* di Indonesia.

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, peneliti memutuskan untuk mengevaluasi platform CeLOE LMS Universitas Telkom menggunakan metode TUXEL 2.0. Umpan balik dari evaluasi LMS ini diharapkan dapat dijadikan rekomendasi untuk perbaikan CeLOE LMS sesuai dengan visi Universitas Telkom sebagai kampus digital yang senantiasa melakukan inovasi terdepan dalam pengajaran, penelitian, serta mengabdikan ilmu pada masyarakat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

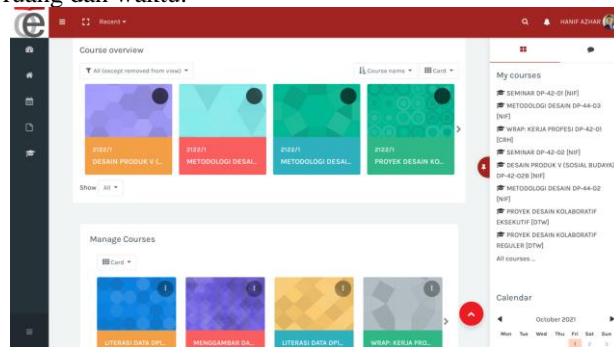
A. E-LEARNING

Sebuah konsep Pendidikan dengan mengambil benefit teknologi informasi untuk pelaksanaan kegiatan belajar disebut dengan *E-Learning*. Menurut Allen (2013), *E-Learning* juga dapat dikatakan sebuah kegiatan belajar-mengajar yang disusun untuk proses pembelajaran yang didukung oleh sistem elektronik maupun komputer [10]. Perkembangan *E-Learning* seiring dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan sampai pada konsep pembelajaran jarak jauh (PJJ) dengan memanfaatkan teknologi (Chandrawati, 2010) [11]. Ardiansyah (2013) berpendapat bahwa *e-learning* merupakan sistem pembelajaran yang dilaksanakan tanpa bertatap muka secara langsung antara dosen dan mahasiswanya dengan memanfaatkan platform Pendidikan [12].

B. LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)

LMS adalah sebuah platform teknologi yang mendukung pelaksanaan *e-learning*. Menurut Dubost (2004), LMS merupakan platform penyedia konten edukasi yang terdiri dari aktivitas pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi, mulai dari merancang, membuat, mendistribusikan, sampai mengantar konten pembelajaran kepada mahasiswa. LMS dapat membantu pendidik dalam merencanakan silabus pembelajaran dan berbagai macam aktivitas Pendidikan. LMS juga mampu

memperudahkan para siswa/mahasiswa untuk menerima dan mengakses konten pembelajaran tanpa terikat Batasan ruang dan waktu.



Gambar 1. Tampilan User Interface LMS Universitas Telkom

C. USABILITY

Menurut ISO 9241-11 (2018) tentang ergonomi dan *human system interaction*, *usability* adalah sebuah penanda sejauh mana sebuah produk digunakan oleh pengguna. *Usability* ini termasuk potensi sebuah produk supaya mudah untuk dipahami dan digunakan, serta dapat menarik perhatian pengguna supaya mendapat kepuasan pada sebuah konteks tertentu. *Usability* dalam *software*, *website*, maupun platform *e-learning* ini sangat penting. Sebuah studi oleh Interaction Design Foundation (2021) menyebutkan bahwa sekitar 37% pengguna platform akan meninggalkannya apabila desain dan navigasinya buruk. Fakta ini mendukung opini bahwa *usability* dalam sebuah LMS sangat penting dan sangat patut dievaluasi secara berkala supaya mendapat *feedback* secara berkala serta melakukan perbaikan [13].

D. USER EXPERIENCE

User Experience (UX) merupakan pengalaman pengguna saat berinteraksi atau menggunakan sebuah produk digital. Dikutip dari ISO 9241-210 (2010), UX juga dapat diartikan sebuah respon atau persepsi pengguna dari penggunaan suatu sistem produk atau jasa yang melibatkan beberapa variabel seperti; preferensi, persepsi, emosi, keyakinan, sikap, serta capaian proses penggunaan mulai dari sebelum dan sesudah menggunakan produk tersebut. Sebelum adanya UX, mayoritas aplikasi dan platform digital hanya menggunakan tes *usability* saja. Tapi sekarang, baik *usability* maupun UX harus dinilai bagus dalam penggunaan sebuah aplikasi *e-learning*.

E. TUXEL 2.0

TUXEL merupakan kepanjangan dari *Technique for User Experience Evaluation In E-Learning* yang dirancang oleh Nakamura (2018) sebagai instrumen evaluasi *e-learning* pada *usability* dan pengalaman pengguna [14]. Metode TUXEL ini mudah diaplikasikan dan cukup efektif dalam penggalan data dan biaya karena cukup dengan menggunakan kuisisioner yang dilengkapi dengan panduan selama proses evaluasi. Metode TUXEL fokus pada tiga aspek; inspeksi *general usability*,

pedagogical usability, dan evaluasi *user experience*. Penyebaran kuisioner yang dilengkapi dengan inspeksi ini harus dilengkapi panduan lengkap untuk mempermudah mahasiswa dalam melaksanakan tugas yang diberikan sebelum mengisi kuisioner.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian evaluasi CeLOE LMS Universitas Telkom dengan metode TUXEL 2.0 ini melibatkan 233 mahasiswa yang mewakili semua Angkatan masuk mahasiswa di Fakultas Industri Kreatif (FIK) yang terdiri dari lima program studi; S1 Desain Produk, S1 Desain Komunikasi Visual, S1 Desain Interior, S1 Seni Rupa, serta S1 Kriya Tekstil dan Mode. Riset ini dilakukan pada tahun ajaran 2020-2021 di Universitas Telkom. Menggunakan metode campuran (Miles, 1994, Moleong 2010, Sugiyono, 2014) [15][16][17], penelitian dilaksanakan dengan tahapan berikut sesuai pada gambar 2 (Nakamura, 2018).



Gambar 2. Alur penelitian

A. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan proses awal untuk merumuskan fokus permasalahan pada Learning Management System Universitas Telkom sebagai topik penelitian pengalaman pengguna.

B. Studi Literatur

Proses pencarian studi literatur ini bertujuan untuk mencari referensi terkait evaluasi Learning Management System Universitas Telkom dengan fokus *Technique for User Experience Evaluation In E-Learning (TUXEL)*. Selain itu juga mencari data referensi terkait evaluasi LMS pada beberapa penelitian pendahulu.

C. Persiapan Awal

Tahap perencanaan awal yang meliputi pembuatan planning riset dari awal sampai akhir sebagaimana dijabarkan pada gambar 2 diagram alur penelitian. Kemudian dilanjutkan pada tahap perancangan instrumen penelitian.

D. Perancangan Instrumen

Tahap perancangan instrument ini meliputi pembuatan tugas (*task*) berupa proses mendefinisikan aktivitas mahasiswa sebagai inspektor dalam penelitian tindakan kelas. Tugas (*task*) aktivitas mahasiswa dibuat dengan analisa penggunaan CeLOE LMS Universitas Telkom berdasarkan empat bagian metode TUXEL 2.0:

- *General Interface* (representasi *interface* umum)
- *User Login* (system masuk pengguna)
- *Assignments* (penugasan mahasiswa)
- *Assessments* (penilaian tugas)

E. Inspeksi General Usability

Pada tahapan ini, peneliti melakukan inspeksi *general usability*. Inspeksi ini merupakan sebuah inspeksi umum untuk mengevaluasi CeLOE LMS dari segi *usability* secara umum. Inspeksi ini menggunakan kuisioner dan aktivitas tertentu yang meminta mahasiswa selaku responden. Daftar aktivitas adalah sebagai berikut.

TABEL I
TUGAS MAHASISWA PADA INSPEKSI *GENERAL USABILITY*

No	Aktivitas	Kategori
1	Mahasiswa masuk akun LMS	<i>User Login</i> , <i>General Interface</i>
2	Bergabung dengan semua kelas semester genap 2020/2021	<i>User Login</i> , <i>General Interface</i>
3	Mempelajari materi kuliah pada kelas perancangan desain	<i>General Interface</i> , <i>Assignment</i>
4	Penambahan komentar pada sebuah post (forum)	<i>General Interface</i>
5	Pengumpulan tugas, sesuai instruksi di kelas perancangan	<i>General Interface</i> , <i>Assignment</i>
6	Pengerjaan salah satu kuis pada kelas perancangan	<i>General Interface</i> , <i>Assessment</i>

No	Aktivitas	Kategori
7	Mahasiswa keluar dari akun	User Login, General Interface

penggunaan CeLOE LMS Universitas Telkom (lihat Tabel 4).

TABEL III
DIMENSI EVALUASI USER EXPERIENCE TUXEL 2.0

No	Kategori	Semantik Diferensial
1	Attractiveness	Disukai atau tidak, nyaman digunakan atau tidak nyaman digunakan
2	Dependability	Sesuai dengan harapan atau tidak sesuai, suportif atau obstruktif
3	Eficiency	Efisien atau tidak, praktis atau tidak
4	Novelty	Inovatif atau konvensional, kreativitas
5	Perpicuity	Mudah dipahami atau susah, jelas atau membingungkan
6	Stimulation	Menarik atau tidak, meningkatkan motivasi belajar atau tidak

F. Inspeksi Pedagogical Usability

Inspeksi *Pedagogical Usability* ini sebuah inspeksi yang fokus pada aspek pedagogis, yaitu sejauh mana CeLOE LMS Universitas Telkom mampu memfasilitasi dalam proses pembelajaran. Metode ini menggunakan kuisioner dengan General LMS *Evaluation Checklist* sesuai dengan empat kategori pada TUXEL 2.0 sebagaimana Tabel 2.

TABEL II
VARIABEL PADA INSPEKSI *PEDAGOGICAL USABILITY*

No	Kategori Variabel	Penjelasan
1	Help and Documentation	Aspek yang berhubungan dengan informasi dan bantuan LMS
2	LMS Learnability	Aspek kemudahan mahasiswa mempelajari fitur-fitur LMS
3	Learning through LMS	Aspek kemampuan fasilitasi LMS dalam proses pembelajaran
4	LMS Flexibility	Aspek fleksibilitas LMS terkait kendali mahasiswa

TABEL IV
LEVEL PERSEPSI PENGGUNA LMS UNIVERSITAS TELKOM

No	Status Level	Rentang Nilai
1	Positif	> 0.8
2	Normal	- 0.8 sampai 0.8
3	Negatif	< -0.8

G. Evaluasi User Experience

Tahap terakhir dalam inspeksi TUXEL 2.0 adalah mengevaluasi *user experience* dengan instrumen yang sudah disiapkan. Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi pengalaman pengguna, yaitu mahasiswa, dalam mengoperasikan LMS selama kegiatan pembelajaran. Penggalan data pada evaluasi ini menggunakan kuisioner pendekatan skala *semantic differential*. Pendekatan metode *semantic differential* merupakan jenis survey kuisioner yang efektif untuk mengukur respons inspektor LMS dengan Teknik TUXEL 2.0. Skala ini mempunyai beberapa ukuran yang meliputi potensi dan evaluasi. Sebagai inspektur, mahasiswa memberikan penilaian dan menyampaikan opini terkait *e-learning* LMS yang digunakan dengan memilih pernyataan skala *semantic differential* yang paling sesuai dengan yang mahasiswa rasakan. Instrumen TUXEL 2.0 *semantic differential* ini terdapat enam variabel, dijelaskan pada Tabel 3.

Pelaksanaan evaluasi pengalaman pengguna dengan enam variabel TUXEL 2.0 kemudian dihitung rata-rata penilaian setiap skala variabel. Hasil tersebut digunakan untuk mengukur tingkat pandangan pengguna terhadap

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. General Usability

Pembahasan dari inspeksi *general usability* ini adalah merupakan hasil dari aktivitas inspeksi yang dilakukan peneliti terhadap pengguna sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan *task* (tugas) mahasiswa pada Tabel 1, diperoleh temuan berupa beberapa pelaporan masalah, di antaranya adalah (lihat Tabel 5):

TABEL V
DAFTAR PELAPORAN MASALAH PADA INSPEKSI *GENERAL USABILITY*

Task No	Deskripsi Masalah	Keterangan
Task No.1	4% mahasiswa pernah mengalami masalah <i>login</i> LMS karena <i>password & username</i> tidak sesuai.	lapor dosen wali atau ke CeLOE untuk mendapat akses kembali
Task No.2	3% mahasiswa mengaku pernah tidak tergabung salah satu kelas, tidak dapat bergabung sendiri.	Mahasiswa dapat mengadu ke dosen wali/dosen MK.
Task	18% mengaku Pengumpulan	Ukuran dokumen

Task No	Deskripsi Masalah	Keterangan
No.5	tugas gagal karena dokumen yang diunggah harus berukuran tertentu, padahal tugas perancangan/ gambar terkadang ukuran dokumen besar.	tugas terbatas
Task No.6	7% Informasi terkait pengisian lembar tugas	Keterangan kurang informatif

(Sumber: Analisis data peneliti)

1) *Permasalahan Login*: Sebanyak 4% mahasiswa pernah mengalami masalah *login* LMS sehingga ditolak oleh sistem. Dari masalah tersebut, ada yang mengaku karena lupa kata sandi, ada juga yang *username* dan *password* sudah benar, tapi masih belum dapat login. Apabila ada masalah *login*, mahasiswa dapat menghubungi dosen wali atau ke CeLOE. Masalah ini hanya terjadi ketika awal perkuliahan virtual menggunakan *e-learning* LMS pada awal tahun 2020.

2) *Permasalahan bergabung di kelas tertentu*: 3% mahasiswa mengaku pernah tidak tergabung dalam salah satu kelas. Mahasiswa dapat melakukan *self-enroll* apabila belum tergabung dalam kelas tertentu, tidak perlu melapor kepada dosen wali maupun dosen mata kuliah. Panduan *self-enroll* sudah disosialisasikan. Masalah ini bukan sistem LMS, tapi mahasiswa kurang memperhatikan sosialisasi.

3) *Permasalahan pengumpulan tugas*: 18% mengaku pengumpulan tugas gagal karena dokumen yang diunggah harus berukuran maksimal 5 mb. Padahal tugas desain dan perancangan mayoritas ukuran file besar. Dosen-dosen di Fakultas Industri Kreatif (FIK) menyasiasi pengumpulan tugas di *Google Class Room* sebagai media pelengkap LMS. Apabila ukuran file diunggah di LMS diperbesar, maka pengumpulan tugas akan lebih optimal.

4) *Permasalahan pengerjaan tugas*: 7% mengaku Informasi terkait tugas kurang informatif. Akar masalah poin 4 adalah Dosen kordinator mata kuliah yang bertanggung jawab membuat konten LMS. Perlu ditingkatkan kreativitas dosen dalam pengisian konten, terutama informasi dalam penugasan.

B. Pedagogical Usability

Pembahasan inspeksi *pedagogical usability* ini merupakan hasil aktivitas inspeksi yang dilakukan peneliti terhadap pengguna. pengguna memberikan opini terhadap kuisisioner singkat dengan empat variabel penilaian utama seperti tabel 2. Berdasarkan opini mahasiswa, diperoleh temuan berupa pelaporan masalah sebagai berikut (lihat Tabel 6):

TABEL 6
DAFTAR PENGADUAN MASALAH INSPEKSI *PEDAGOGICAL USABILITY*

kategori	Deskripsi masalah	Keterangan
Variabel 3	9% sulit mengerjakan tugas (terutama studio desain) karena LMS hanya materi	Penjelasan dosen
Variabel 3	20% mengaku tugas tidak dikembalikan, dievaluasi, dan diumumkan nilainya	Transparansi nilai
Variabel 3	4% mengaku sulit berkordinasi tugas kelompok, pengerjaan jadi lambat, beban individu lebih berat.	Kesulitan kerja kelompok
Variabel 3	10% mengaku tugas terlalu banyak dan <i>non-stop</i>	Tugas terlalu banyak
Variabel 4	8% mengaku jaringan internet kurang mendukung	Internet lambat
Variabel 4	2% mengaku ada masalah dengan quota internet, terutama kuliah <i>synchronous</i>	Quota internet terbatas
Variabel 4	3% mengalami <i>device</i> rusak sehingga susah akses LMS	Perangkat elektronik rusak
Variable 4	5% mengaku terganggu dengan jadwal kuliah dosen yang tidak sesuai dengan jadwal perkuliahan	Jadwal fleksibel

(Sumber: Analisis data peneliti)

Dari empat variabel *pedagogical usability*, mahasiswa hanya mengeluhkan masalah variabel 3 *Learning through LMS* dan variabel 4 *LMS Flexibility*. Hal ini menandakan bahwa informasi dan bantuan lebih lanjut terkait LMS dan fitur-fiturnya cukup memadai. Adapun beberapa masalah dan analisa yang ditemukan pada inspeksi *pedagogical usability* sebagai berikut:

1) *Tugas sulit dikerjakan, butuh penjelasan langsung*: Sebanyak 9% mengaku tugas sulit dikerjakan karena LMS hanya diberikan materi tanpa ada penjelasan. Terutama mata kuliah praktik & studio perancangan. Mahasiswa merasa kesulitan dan kurang optimal apabila pembelajaran studio lewat *e-learning*. Masalah ini dapat dicari solusi alternatif dengan penjelasan dosen yang jelas terkait materi studio, baik ketika kuliah virtual *synchronous* maupun materi-materi yang diunggah di LMS.

2) *Transparansi Nilai*: 20% mengaku tugas tidak dikembalikan, tidak dievaluasi, dan nilai tidak diumumkan. Angka ini cukup besar dan menjadi perhatian dosen pengampu semua mata kuliah bahwa mahasiswa membutuhkan transparansi nilai supaya adil.

3) *Kesulitan kordinasi kerja kelompok*: 4% mengaku sulit berkordinasi tugas kelompok, sehingga pengerjaan menjadi lambat dan beban individu lebih berat. Kesulitan kordinasi merupakan tantangan bagi semua civitas akademika universitas Telkom, tidak hanya mahasiswa, termasuk dosen. Pada masa adaptasi kebiasaan baru, semua orang harus mampu beradaptasi. dengan koordinasi kelompok secara virtual, bukan tatap muka langsung.

4) *Tugas terlalu banyak*: 10% mengaku tugas terlalu banyak dan berasa *non-stop*. Terkait pengaduan tugas yang dirasakan mahasiswa, ada dua kemungkinan besar. Pertama, mahasiswa terlalu lemah dan mudah mengeluh. Kedua, tugas dari dosen pengampu mata kuliah yang terlalu banyak. Perlu diadakan pelatihan *softskill* mahasiswa terkait manajemen waktu dan prioritas aktivitas supaya pengerjaan tugas berjalan baik.

5) *Internet lambat*: 8% mengaku jaringan internet di daerah asal kurang mendukung untuk *e-learning*. Beberapa mahasiswa FIK Universitas Telkom berasal dari daerah dan mereka pulang ke daerah asal. Sebagian mahasiswa yang sadar daerahnya sinyal internet lemah, masih tinggal di Bandung untuk menghindari permasalahan.

6) *Kuota internet terbatas*: 2% mengaku bermasalah dengan kuota internet untuk *e-learning*, terutama untuk kuliah virtual synchronous. Tatap muka daring dengan video *zoom meeting* dapat mencapai ratusan megabite. Universitas Telkom sudah memberikan kuota subsidi untuk mahasiswa.

7) *Perangkat elektronik rusak*: 3% mengaku pernah mengalami kerusakan laptop dan HP sehingga kesulitan dalam mengakses materi dan tugas LMS. *E-learning* dan platform LMS membutuhkan *gadget* sebagai media pembelajaran. *Device* yang rusak mengganggu perkuliahan.

8) *Fleksibilitas Jadwal*: 5% mengaku terganggu dengan dosen yang tidak sesuai jadwal perkuliahan. Hal ini menyebabkan mahasiswa bingung. Solusinya realisasi jadwal perkuliahan sebaiknya sesuai dengan jadwal awal.

C. User Experience

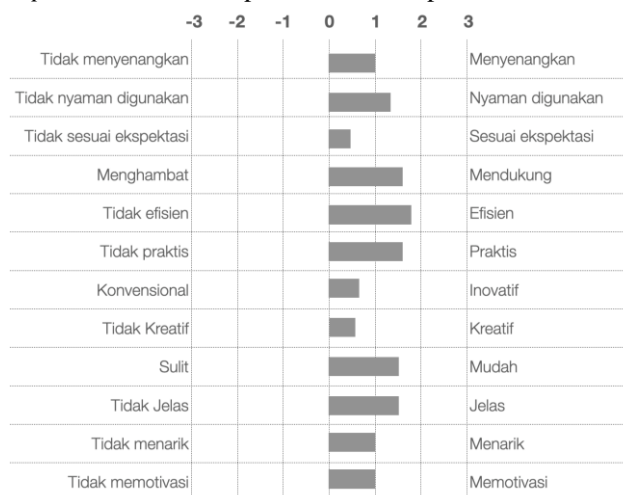
Analisa pengalaman pengguna LMS dengan menggunakan skala *semantic differential* untuk mengevaluasi persepsi mahasiswa terkait pengalamannya menggunakan LMS. Pengumpulan datanya menggunakan kuisisioner, dengan pendekatan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Inspektur memberikan opini mereka terkait penggunaan *e-learning* dengan memilih pernyataan yang paling sesuai dengan perasaan inspektur. Adapun aspek Analisa *user experience* dalam metode TUXEL sudah dijelaskan pada metodologi penelitian.

TABEL 7
RATA-RATA NILAI EVALUASI PENGALAMAN PENGGUNA

No	Kategori Variabel	Rata-rata	Level UX
1	<i>Attractiveness</i> (menarik)	1,2	Positif (<i>good</i>)
2	<i>Dependability</i> (ketepatan)	0,5	normal
3	<i>Eficiency</i> (efisiensi)	1,7	Positif (<i>good</i>)
4	<i>Novelty</i> (kebaruan)	0,6	normal
5	<i>Perpicuity</i> (kejelasan)	1,5	Positif (<i>good</i>)
6	<i>Stimulation</i> (stimulasi)	1,0	Positif (<i>good</i>)

(Sumber: Analisis data peneliti)

Ketentuan level persepsi pengguna dapat di lihat pada Tabel 3. Berdasarkan perhitungan rata-rata keseluruhan skala pada Tabel 7, median nilai tertinggi 1,7 pada skala efisiensi, kemudian diikuti dengan kepraktisan pada nilai 1,5. Keseluruhan rata-rata pada keenam skala aspek *user experience* ini berada pada status level positif.



Gambar 3. Perhitungan nilai median skala semantik diferensial

Dari hasil rata-rata nilai pernyataan mahasiswa, dapat dilihat pada gambar 3 bahwa semua aspek pengalaman pengguna mengarah ke persepsi positif, kecuali pernyataan (3) ekspektasi dan (7) konvensional/kreatif berada pada level normal dengan nilai 0,5. Sedangkan berdasarkan perhitungan rata-rata keseluruhan skala pada tabel 6, diketahui rata-rata nilai tertinggi ada pada skala efisiensi dengan nilai 1,7. Kemudian diikuti kepraktisan pada nilai 1,5. Keseluruhan rata-rata keenam aspek berada pada status level positif (*good*). Komentar *e-learning* LMS Universitas Telkom positif, khususnya pada bagian kepraktisan dan efisiensi.

1) *Attractiveness*: Nilai rata-rata mencapai 1,2 dengan dominasi nilai 1. Responden merasa LMS Universitas

Telkom mempunyai daya tarik karena ini hal baru. Apalagi kondisi pandemi mengharuskan mahasiswa belajar secara daring, LMS sangat membantu menarik perhatian.

2) *Dependability*: Nilai rata-rata hanya mencapai 0,5. Responden merasa LMS Universitas Telkom sudah menyediakan fitur-fitur untuk pembelajaran daring dan menyelesaikan tugas. Kendala utama berupa *down time* serta *timed out* sering terjadi pada saat-saat kritis seperti perwalian, *deadline* tugas, maupun UTS/UAS yang diakses saat bersamaan.

3) *Efficiency*: LMS Universitas Telkom mendapatkan skor tertinggi 1,7. Komentar terkait efisiensi didominasi oleh instruksi dan penyampaian materi LMS sudah baik. Video pembelajaran dan tutorial sangat membantu dalam pembelajaran daring. Kendala utama pada keluhan batas maksimal file tugas maksimal 5 MB dianggap terlalu kecil dan perlu ditingkatkan lagi.

4) *Novelty*: Nilai rata-rata 0,6. Semua pernyataan responden cenderung normal, tidak terlalu memuji maupun mencela LMS Universitas Telkom. Keluhan responden terkait kreativitas secara umum terbagi menjadi 2. Pertama, kreativitas konten yang tergantung dari dosen pemegang kelas yang belum menggunakan konten dan fitur dengan optimal. Kedua, Responden merasa tampilan LMS sangat biasa dan membutuhkan kebaruan.

5) *Perspicuity*: Semua komentar cenderung positif dengan nilai rata-rata 1,5. Responden merasa semua informasi dan kejelasan pada LMS Universitas Telkom sudah jelas. Berbagai macam dokumen panduan membantu pengguna untuk mencari informasi terkait LMS. Apabila ada masalah, dosen wali dan CeLOE siap membantu.

6) *Stimulation*: Komentar responden positif dengan nilai rata-rata 1. Rata-rata komentar menyebutkan bahwa *e-learning* LMS merupakan hal baru yang patut dicoba sehingga mampu menstimulasi responden untuk belajar. Apalagi, semua materi pembelajaran terdokumentasi dengan rapi, sehingga responden dapat melakukan belajar mandiri.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Evaluasi penggunaan *Learning Management System* (LMS) di Universitas Telkom, Fakultas Industri Kreatif (FIK) dengan metode *Technique for User Experience Evaluation in E-Learning* (TUXEL) 2.0 menghasilkan kesimpulan dari ketiga inspeksi. Dari tahapan inspeksi *general usability* menggunakan tabel pelaporan masalah, diketahui terdapat 1 masalah di kategori *login*, 1 masalah di bidang *interface*, 1 masalah di *assignment*, dan 1 masalah di *assessment*. Pada tahapan inspeksi *pedagogical usability* menggunakan kuisioner evaluasi LMS, terdapat 4 masalah di kategori *learning through LMS* dan 4 masalah di kategori *LMS Flexibility*. Sedangkan tahapan *Evaluasi User Experience*

menggunakan UEQ adaptasi TUXEL 2.0 diketahui bahwa 4 kategori berada pada level positif, sedangkan 2 lainnya berada pada level normal. Kedua belas pernyataan UEQ berada pada level positif karena rata-rata skala nilainya 1,08, di atas 0,8.

Berdasarkan analisis hierarki kebutuhan pengguna khususnya mahasiswa di Fakultas Industri Kreatif (FIK), Keberadaan *E-learning* melalui LMS Universitas Telkom dinilai sangat baik dalam melaksanakan proses pembelajaran daring. Hal ini dapat dilihat dari hampir semua kategori bernilai positif, khususnya tingkat *efficiency* yang mencapai 1,7 dan *perspicuity* pada level 1,5. Walaupun demikian, CeLOE LMS Universitas Telkom harus tetap berbenah supaya meningkatkan layanan terhadap pengguna ke depan.

Terdapat tiga saran utama dalam evaluasi CeLOE LMS Universitas Telkom metode TUXEL.

1. Peningkatan *dependability* (nilai 0,5) karena sering mengalami gangguan teknis (*maintenance* dan *down*) pada saat krusial.
2. Peningkatan *novelty* (nilai 0,6), pengguna menginginkan tampilan yang lebih segar supaya proses belajar lebih menyenangkan.
3. Peningkatan *efficiency* walaupun nilainya sudah sangat positif (1,7). Saran ini berupa penambahan ukuran file dokumen yang dapat diunggah untuk pengumpulan tugas.

REFERENSI

- [1] Aunurrahman. "Belajar Dan Pembelajaran". Bandung: Alfabeta, 2009.
- [2] Republik Indonesia. "Surat Edaran No.4 tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19)." Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
- [3] Universitas Telkom (2018). "Hadapi Revolusi Industri 4.0, Telkom University Kukuhkan Program Bernama CeLOE". [online] Available: <https://telkomuniversity.ac.id/en/hadapi-revolusi-industri-4-0-telkom-university-kukuhkan-program-bernama-celoe/>
- [4] H. Azhar, "Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Kelas Studio Online dengan Metode Studiologi Modul S.O.L.E.", Jurnal Cakrawala Pendidikan. vol. 15, no. 2, pp. 169-177, Nov. 2021.
- [5] A. Fauzan, Dkk. "Evaluasi User Experience E-Learning Universitas Bhayangkara Jakarta Menggunakan Metode TUXEL 2.0. Technique for User Experience in E-Learning. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Universitas Brawijaya. vol. 5 no. 9, pp. 4111-4120, Sept. 2021.
- [6] S. Sujono. "Analisis Kualitas E-Learning dalam Pemanfaatan Web Conference dengan Metode Webqual (Studi Kasus: Universitas KH. A. Wahab Hasbullah)". E-Jurnal JUSITI-Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi. Universitas Diponegoro. vol. 6 no. 1, pp. 69-77, Apr. 2017.
- [7] D. Nurhayati, dkk. "Evaluasi User Experience Pada Edmodo dan Google Classroom Menggunakan Technique for User Experience in E-Learning (TUXEL). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Universitas Brawijaya. vol. 3 no. 4, pp. 3771-3780, Apr. 2019.
- [8] V. A. Gunawan, dkk. "Desain Fitur Aplikasi E-Learning Penunjang Pembelajaran Berbasis Android." JEPIN Jurnal Edukasi dan penelitian Informatika. Universitas Tanjungpura. vol. 7 no. 3, pp. 314-321, Dec, 2021.
- [9] T.D. Santi, dkk. "Validitas Pengembangan Mobile Learning Berbasis Moodle di Sekolah Menengah Kejuruan Pariwisata Aisyiyah Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan".

- Jurnal Cakrawala Pendidikan. Universitas Pascasakti Tegal. Vol. 15, no. 1, pp 18-27, Mar, 2021.
- [10] M. Allen. "Michael Allen's Guide to E-learning". Canada: John Wiley & Sons, 2013.
- [11] S.R. Chandrawati. "Pemanfaatan E-learning dalam Pembelajaran". Jurnal Cakrawala Kependidikan vol. 8. no. 2. pp. 101-203, 2010.
- [12] I. Ardiansyah. "Eksplorasi Pola Komunikasi dalam Diskusi Menggunakan Moddle pada Perkuliahan Simulasi Pembelajaran Kimia". Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- [13] Interaction Design Foundation (2021). "*User Experience (UX) Design*". [online] available: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design>
- [14] W.T. Nakamura "TUXEL: A Technique for User Experience Evaluation in E-Learning. Universidade Federal do Amazonas, 2018.
- [15] Miles, M. B. & Huberman, A. M. "An Expanded Sourcebook: Qualitative Data Analysis". California: Sage Publications Inc., 1994.
- [16] Moleong, L.J. "Metodologi Penelitian Kualitatif". Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010.
- [17] Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2014.