EVALUASI USER EXPERIENCE PADA EDMODO DAN GOOGLE CLASSROOM MENGGUNAKAN TECHNIQUE FOR USER EXPERIENCE EVALUATION IN E-LEARNING (TUXEL) (STUDI PADA SMKN 5 MALANG)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Disusun oleh:
Dini Nurhayati
NIM: 156150600111009

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PENGESAHAN

EVALUASI USER EXPERIENCE PADA EDMODO DAN GOOGLE CLASSROOM MENGGUNAKAN TECHNIQUE FOR USER EXPERIENCE EVALUATION IN E-LEARNING (TUXEL)
(STUDI PADA SMKN 5 MALANG)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh :
Dini Nurhayati
NIM: 156150600111009

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
2 Januari 2019
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing 2
Hanifah Muslimah Az-Zahra, S.Sn., M.Ds.	Admaja Dwi Herlambang, S.Pd., M. Pd.
NIK: 2016078908112001	NIK: 2016098908021001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Sistem Informasi

Herman Tolle, Dr. Eng., S.T., M.T.
NIP: 19740823 200012 1 001

repository.ub.ac.id

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain dalam kegiatan akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila ternyata didalam skripsi ini terbukti terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 21 Desember 2018

Dini Nurhayati

NIM: 156150600111009

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala limpahan berkah, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Evaluasi *User Experience* pada Edmodo dan Google Classroom Menggunakan *Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning* (TUXEL) (Studi pada SMKN 5 Malang)". Merupakan salah satu syarat kelulusan Sarjana Strata-1 di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya untuk melaksanakan penelitian ini.

Proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada beberapa pihak lain:

1. Hanifah Muslimah Az-Zahra, S.Sn., M.Ds., selaku Dosen Pembimbing 1, dan Admaja Dwi Herlambang, S.Pd., M. Pd., Selaku Dosen Pembimbing 2, yang telah memberikan arahan, ilmu, dan pengetahuannya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
2. Satrio Agung Wicaksono, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi.
3. Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T, selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi.
4. Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
5. SMKN 5 Malang yang telah kooperatif membantu penulis selama proses pengambilan data guna menunjang skripsi ini.

Penulis berharap dengan adanya skripsi ini dapat membantu pihak-pihak yang membutuhkan kedepannya. Disamping itu, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari kesalahan. Maka dari itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima sehinnga skripsi ini dapat terus berkembang dan memberikan manfaat berkelanjutan.

Malang, 21 Desember 2018

Penulis

dininhyt@gmail.com

repository.ub.ac.id

ABSTRAK

Dini Nurhayati, Evaluasi *User Experience* pada Edmodo dan Google Classroom Menggunakan *Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning* (TUXEL) (Studi pada SMKN 5 Malang)

Pembimbing: Hanifah Muslimah Az-Zahra, S.Sn., M.Ds. dan Admaja Dwi Herlambang, S.Pd., M. Pd.

Para siswa di SMKN 5 Malang, diwajibkan untuk mengikuti Praktik Kerja Industri (Prakerin) selama enam bulan. Padahal materi pelajaran yang disusun memiliki porsi yang sama untuk pembelajaran yang idealnya dilakukan selama dua semester. Salah satu solusi yang dilakukan Guru SMKN 5 Malang dalam mengatasi masalah Prakerin terhadap kegiatan pembelajaran adalah dengan menggunakan Edmodo. Tetapi, menurut salah satu Guru, Edmodo memiliki beberapa kekurangan yaitu, tampilan yang rumit, banyak tombol yang tidak terlihat fungsi-fungsinya, dan tidak *user friendly*. Guru juga menyebutkan bahwa tampilan Google Classroom jauh lebih sederhana dibandingkan dengan Edmodo. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengalaman pengguna pada Edmodo, Google Classroom, dan membandingkan kedua *e-learning* tersebut. Serta pemberian rekomendasi terhadap penggunaan Edmodo dan Google Classroom. Untuk itu, maka dilakukannya evaluasi *User Experience* menggunakan *Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning* (TUXEL) yang didalamnya terdapat tiga aspek yaitu, *general usability*, *pedagogical usability*, dan *User Experience*. Lokasi penelitian dilakukan di SMKN 5 Malang dengan responden sebanyak 24 siswa SMKN 5 Malang. Hasil dari penelitian ini pada aspek *general usability*, Edmodo ditemukan 9 permasalahan dan Google Classroom 12 permasalahan. Pada aspek *pedagogical usability*, Edmodo ditemukan 13 permasalahan, dan Google Classroom 15 permasalahan. Pada aspek *User Experience*, Edmodo mengindikasikan kode sebagai berikut: (1) mendukung; (2) membingungkan; (3) rumit. Sedangkan untuk Google Classroom, mengindikasikan kode berikut: (1) praktis; (2) menyenangkan; (3) tidak memenuhi ekspektasi; (4) membingungkan. Simpulan yang dapat dirumuskan adalah, Edmodo cocok diterapkan untuk proses pembelajaran yang menggunakan *e-learning* sepenuhnya, sedangkan Google Classroom lebih cocok digunakan sebagai penunjang/ pelengkap pembelajaran.

Kata kunci: evaluasi, *user experience*, edmodo, google classroom, *Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning*

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

ABSTRACT

Dini Nurhayati, ***Evaluation of User Experience in Edmodo and Google Classroom Using Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning (TUXEL) (Study in SMKN 5 Malang)***

***Supervisors*: Hanifah Muslimah Az-Zahra, S.Sn., M.Ds. *and* Admaja Dwi Herlambang, S.Pd., M. Pd.**

Vocational High School 5 Malang students are required to do Industrial Work Praktices (internship) for six month. Even though their subject matter has the same portion for two semesters learning. As the solution, the teachers solved this internship problem with learning process by using Edmodo. But, according to one of the teachers, Edmodo has several disadvantages, namely, a complex display, unclear buttons function, and not user friendly. The teacher also mentioned that Google Classroom appearance is much simpler than Edmodo. Therefore, this study aims to discuss User Experience of Edmodo, Google Classroom, and compare User Experience both of them. As well as providing suggestions for using Edmodo or Google Classroom. For this reason, researcher evaluated the User Experience using Techniques for User eXperience Evaluation in e-Learning (TUXEL), in which there are three aspects inside, general usability, pedagogical usability, and User Experience. The study was held in Vocational High School 5 Malang with 24 respondents. The results of this study on the general usability aspects, Edmodo found 9 problems and Google Classroom 12 problems. In the pedagogical usability aspects, Edmodo found 13 problems, and 15 problems in Google Classroom. On the aspect of User Experience, Edmodo identified the following code: (1) supportive; (2) confusing; (3) complicated. As for the Google Classroom, that is the following code: (1) practical; (2) pleasing; (3) does not meet expectations; (4) confusing. The conclusion is, Edmodo is suitable for the learning process that uses full online learning, while Google Classroom is more suitable to be used as supporting / complementary learning.

Keywords: *evaluation, user experience, edmodo, google classroom, Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning*

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN ii
PERNYATAAN ORISINALITAS iii
PRAKATA iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
1.5 Batasan Masalah 4
1.6 Sistematika Pembahasan 4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN 5
2.1 Kajian Pustaka 5
2.2 *E-learning* 6
2.3 *User Experience* 6
2.4 Evaluasi *User Experience* 7
2.5 TUXEL 2.0 8
2.6 Edmodo 9
2.7 Google Classroom 9
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN 10
3.1 Studi Literatur 11
3.2 Perencanaan Awal 11
3.2.1 Responden 11
3.2.2 Metode Pengumpulan Data 11
3.3 Persiapan Awal 12

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

3.4 Inspeksi *General Usability* 15
3.5 Inspeksi *Pedagogical Usability* 15
3.6 Evaluasi *User Experience* 17
3.7 Analisis Hasil Evaluasi 19
3.8 Simpulan 19
BAB 4 HASIL DAN ANALISIS 20
4.1 Analisis Edmodo 20
4.1.1 *General Usability* 20
4.1.2 *Pedagogical Usability* 20
4.1.3 *User Experience* 21
4.2 Hasil Kuesioner Google Classroom 23
4.2.1 *General Usability* 23
4.2.2 *Pedagogical Usability* 23
4.2.3 *User Experience* 24
4.3 Analisis Perbandingan Edmodo dan Google Classroom 26
BAB 5 PEMBAHASAN 29
5.1 *General Usability* 29
5.2 *Pedagogical Usability* 29
5.3 *User Experience* 30
BAB 6 PENUTUP 32
6.1 Simpulan 32
6.2 Saran 32
DAFTAR REFERENSI 34
LAMPIRAN 38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian pustaka 5
Tabel 3.1 Dimensi TUXEL 2.0 12
Tabel 3.2 Tugas inspektor Edmodo 14
Tabel 3.3 Tugas inspektor Google Classroom 14
Tabel 3.4 Tabel pelaporan masalah 15
Tabel 3.5 Kuesioner *pedagogical usability* 16
Tabel 3.6 Dimensi *user experience* TUXEL 18
Tabel 3.7 Evaluasi *user experience* TUXEL 18
Tabel 4.1 Analisis perbandingan jumlah masalah dan nilai kuesioner Edmodo dengan Google Classroom berdasarkan TUXEL 2.0 27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Inspection process 8
Gambar 3.1 Alur penelitian 10
Gambar 4.1 Hasil median *user experience* Edmodo 22
Gambar 4.2 Hasil median *user experience* Google Classroom 25

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA NARASUMBER 38
LAMPIRAN B TUXEL 2.0 39
LAMPIRAN C TABEL LAPORAN MASALAH 41
LAMPIRAN D *CHECKLIST* EVALUASI LMS UMUM 42
LAMPIRAN E EVALUASI *USER EXPERIENCE* 44
LAMPIRAN F HASIL KUESIONER EDMODO 45
LAMPIRAN G HASIL KUESIONER GOOGLE CLASSROOM 49

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktik Kerja Industri (Prakerin) merupakan salah satu kegiatan yang harus dilaksanakan siswa pada sekolah kejuruan, salah satunya adalah SMKN 5 Malang. Di SMKN 5 Malang sendiri, para siswa kelas XI diwajibkan melaksanakan Prakerin selama enam bulan. Hal tersebut menyebabkan jam aktif pembelajaran siswa di sekolah menjadi terpotong. Padahal materi pelajaran yang disusun pada suatu mata pelajaran memiliki porsi yang sama untuk pembelajaran yang idealnya dilakukan selama dua semester. Disisi lain SMKN 5 Malang memiliki visi yaitu "Terwujudnya lembaga pendidikan dan pelatihan kejuruan yang mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi guna menghasilkan sumber daya manusia yang unggul kompeten, berdaya saing tinggi dan berbasis keunggulan lokal serta berwawasan global dan lingkungan". Salah satu solusi yang dilakukan Guru SMKN 5 Malang dalam mengatasi masalah Prakerin terhadap kegiatan pembelajaran adalah dengan menggunakan *e-learning*.

Edmodo merupakan *e-learning* yang menjadi solusi untuk menyiasati Prakerin siswa. Disaat para siswa tidak dapat menghadiri kegiatan tatap muka di sekolah, Guru menyampaikan materi yang perlu diajarkan melalui Edmodo. Namun dalam menerapkan Edmodo masih ditemui banyak kekurangan. Berdasarkan hasil wawancara pada Lampiran A, disampaikan oleh Bapak Dian Purwanto selaku Guru di SMKN 5 Malang yang pernah menerapkan Edmodo, kekurangan dari Edmodo adalah memiliki tampilan yang rumit, banyak tombol yang tidak terlihat fungsi-fungsinya, dan tidak *user friendly*. Disamping itu, disampaikan pula bahwa guru menyadari terdapat *e-learning* lain yaitu, Google Classroom. Tampilan *e-learning* Edmodo yang telah diterapkan kepada siswa sangat berbeda dengan tampilan Google Classrom, yang dimana belum pernah diterapkan kepada para siswa. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan rekomendasi terkait dengan tampilan pada Edmodo dan Google Classroom.

Pembelajaran elektronik atau yang bisa disebut dengan *e-learning* didefinisikan sebagai penggunaan komputer dan teknologi internet untuk memberikan berbagai solusi untuk menyelenggarakan pembelajaran dan meningkatkan kinerja (Ghirardini, 2011). Dalam merancang suatu *e-learning* didalamnya dapat melibatkan beberapa metode pembelajaran, salah satunya adalah metode kolaboratif. Metode kolaboratif menekankan pada pembelajaran sosial dan melibatkan siswa saling berbagi pengetahuan serta mengerjakan tugas secara kolaboratif (Ghirardini, 2011). Pembelajaran sosial menciptakan pembelajaran informal yang banyak diminati, siswa dapat membuat jaringan, berbagi, berkolaborasi, dan bertukar ide untuk memecahkan suatu masalah (Laskaris, 2016)

Edmodo merupakan salah satu jaringan pembelajaran sosial K-12 terkemuka di dunia, menjadi jawaban untuk menghubungkan semua siswa dengan instruktur dan profesional yang mereka butuhkan untuk memaksimalkan potensi

mereka sepenuhnya. Edmodo dapat diterapkan untuk melibatkan siswa dan membuat siswa bersemangat untuk belajar dalam suasana yang tidak asing. Dalam Edmodo, instruktur dapat melanjutkan diskusi kelas *online*, memberikan jajak pendapat (*polling*) untuk memeriksa pemahaman siswa, dan memberikan lencana kepada siswa berdasarkan perilaku atau kinerja. Edmodo menawarkan fitur yaitu, mempercepat tujuan pembelajaran, mengaktifkan akun admin secara gratis, lencana penghargaan bagi siswa secara individu, membangun jaringan komunitas, membuat jajak pendapat (*polling*) untuk siswa, mengukur kemajuan siswa, menghubungkan siswa, administrator/ guru, dan orang tua, diskusi kelas *online*, personalisasi dengan aplikasi (Bunte, 2017).

Google Classroom dirancang untuk meningkatkan pengalaman kelas dengan konektivitas yang disediakan oleh Google. Merupakan *platform online* yang meningkatkan pengalaman belajar di kelas konvensional. Google Classroom adalah aplikasi kolaborasi gratis untuk guru dan peserta didik. Guru dapat membuat ruang kelas daring, meminta siswa untuk bergabung dengan kelas, serta membuat dan memberikan tugas. Siswa dan guru dapat melakukan komunikasi mengenai tugas-tugas, guru juga dapat memantau kemajuan siswanya. Fitur-fitur yang ditawarkan dari Google Classroom adalah menyediakan ruang kelas tanpa adanya kertas, akses ke produk Google lainnya seperti Gmail, Google Drive, Google Form, serta kolaborasi antara guru dan siswa diluar kelas, mudah untuk diatur, menghemat biaya, dan bagi guru dapat melacak kemajuan siswa dengan lebih baik (Bunte, 2017).

Pengalaman yang dirasakan pengguna dalam menggunakan suatu teknologi tertentu, termasuk internet dan situs disebut dengan istilah *User Experience* (UX) (Garrett, 2011). Pengguna (*user*) memiliki peran yang sangat penting dalam membangun suatu aplikasi. Begitu juga dalam membangun aplikasi *e-learning*, dengan pengalaman pengguna yang baik maka suatu *e-learning* dapat dipahami oleh pengguna dengan baik pula. *Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning* (TUXEL) adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi *usability* dan *user experince* dari *Learning Management System* (LMS). Bentuk dari TUXEL berbasis kuesioner, sehingga mudah diterapkan dengan biaya rendah, juga memungkinkan mengumpulkan persepsi dari sudut pandang pengguna. TUXEL telah hadir dengan versi yang telah dikembangkan yaitu TUXEL 2.0. Pendekatan yang digunakan adalah *guided inspection approach*. Dengan versi yang terbaru, TUXEL 2.0 memiliki tiga tahap evaluasi didalamnya yaitu, *usability inspection, pedagogical usability inspection,* dan *UX evaluation* (Nakamura, 2018).

Salah satu fokus dari metode evaluasi adalah untuk membantu memilih desain yang baik (Stone, Jarrett, Woodroffe, & Minocha, 2005). Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan evaluasi *User Experience* pada Edmodo dan Google Classroom dengan metode *Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning*, atau disebut dengan TUXEL. Pemilihan kedua obyek tersebut berdasar pada tanggapan dari narasumber mengenai Edmodo yang telah diterapkan sebelumnya, dan Google Classroom yang rencanya akan diterapkan kepada siswa. Kedua e-learning tersebut juga memiliki kesamaan yaitu,

kemudahan penerapan diawal, yang dimana keduanya dapat langsung digunakan oleh sekolah/ guru tanpa perlu mengembangkannya terlebih dahulu. Terlebih lagi kedua *e-learning* dapat digunakan secara bebas alias tidak berbayar. Edmodo dan Google Classroom juga menawarkan fitur yang mendukung pembelajaran sosial dan kolaboratif (Bunte, 2017). Judul yang akan diangkat dari permasalahan diatas yaitu "Evaluasi *User Experience* pada Edmodo dan Google Classroom Menggunakan *Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning* (TUXEL) (Studi pada SMKN 5 Malang)". Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi sekolah untuk menerapkan *e-learning* dalam pembelajaran, berdasarkan *user experience* yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengalaman pengguna pada Edmodo?
2. Bagaimana pengalaman pengguna pada Google Classroom?
3. Bagaimana perbandingan pengalaman pengguna antara Edmodo dengan Google Classroom?
4. Bagaimana rekomendasi yang dapat dirumuskan terkait penggunaan Edmodo dan Google Classroom?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi pengalaman pengguna pada Edmodo
2. Mengevaluasi pengalaman pengguna pada Google Classroom
3. Mengetahui perbandingan pengalaman pengguna antara Edmodo dengan Google Classroom
4. Memberikan rekomendasi terkait penggunaan Edmodo dan Google Classroom

1.4 Manfaat

Penelititan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru
   Sebagai acuan pengambilan keputusan dalam menggunakan *e-learning* pada pembelajaran.
2. Bagi Pembaca atau Masyarakat
   Sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan *user experience*.
3. Bagi Peneliti
   Sebagai media penerapan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan. Disamping itu, menambah pengetahuan terkait *user experience*.

1.5 Batasan Masalah

Penelititan ini memiliki beberapa batasan permasalahan diantaranya :

1. *E-learning* yang diteliti berupa situs web
2. Situs web yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Edmodo (www.edmodo.com) dan Google Classroom (classroom.google.com)
3. Fokus dari penelitian ini adalah evaluasi dengan menggunakan TUXEL 2.0

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada penelitian ini terdiri dari enam bab, dengan rincian sebagai berikut:

BAB I – PENDAHULUAN

Dalam pendahuluan memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika pembahasan dari penelitian.

BAB II – LANDASAN KEPUSTAKAAN

Memuat kajian pustaka dan dasar teori yang berkaitan serta menunjang proses penelitian.

BAB III – METODOLOGI

Memuat alur kerja yang dilakukan oleh peneliti dalam menyelesaikan permasalahan penelitian.

BAB IV – HASIL DAN ANALISIS

Membahas hasil yang telah didapatkan dari kuesioner evaluasi yaitu *general usability*, *pedagogical usability*, dan *user experience* serta menganalisis data antara Edmodo dan Google Classroom.

BAB V – PEMBAHASAN

Membahas perbandingan antara dari Edmodo dan Google Classroom dengan rekomendasi pada tiap aspek.

BAB VI – PENUTUP

Memuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran dalam melakukan penelitian relevan selanjutnya.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Pada sub bab ini dilakukan kajian pustaka terhadap topik-topik jurnal dan skripsi yang berhubungan dengan *user experience*. Tujuan kajian pustaka, untuk menemukan perbedaan dan persamaan tulisan ini terhadap penelitian terdahulu.

Tabel 2.1 Kajian pustaka

Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Measuring User Experience of the Student-Centered e-learning Environment	1. Mengembangkan versi Indonesia UEQ (*User Experience Questionnaire*) untuk LMS (*Learning Management System*) 2. Mengevaluasi LMS SCELE	UEQ (*User Experience Questionnaire*)	1. UEQ versi Bahasa Indonesia menunjukkan konsistensi yang cukup. 2. Hasil skor pada skala pragmatis baik. Hasil skor pada skala hedonis netral.
Online Learning Environment Design: A Heuristic Evaluation	Menunjukkan kelayakan *Heuristic Evaluation* untuk mengevaluasi kualitas *online* learning	*Heuristic Evaluation*	Kebutuhan semakin bergeser dari user centered design ke learner center design
TUXEL: *A Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning*	Mengembangkan teknik untuk mengevaluasi *usability* dan UX (*User Experience*) dari LMS, yaitu TUXEL	*Design Science Research*	TUXEL dapat mengidentifikasi banyak masalah *usability* dibandingkan dengan *Heuristic Evaluation*

Berdasarkan Tabel 2.1 dapat disimpulkan bahwa, pada penelitian sebelumnya yang diakukan oleh Santoso, Isal, Schrepp, & Priyogi (2016) dengan judul "*Measuring User Experience of the Student-Centered e-learning Environment*" , metode UEQ versi bahasa Indonesia masih dikategorikan cukup untuk mengukur *user experience* pada LMS (*Learning Management System*), sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut. Pendekatan pada *e-learning* mulai bergeser dari *user centered design* menjadi *learner center design* (Quintana, et al., 2003 disitasi dalam Hildebrand, et al., 2013) Pada tabel 2.1 juga terdapat penelitian

yang mengembangkan teknik untuk mengevaluasi *usability* dan *user experience* dari LMS, bernama TUXEL. Hasil dari pengembangan TUXEL dinyatakan dapat mengidentifikasi banyak permasalahan *usability* pada LMS. dengan demikian, dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik TUXEL untuk menganalisis perbandingan *user experience* pada *e-learning* yaitu Edmodo dan Google Classroom.

2.2 *E-learning*

Adopsi teknologi informasi dan komunikasi meluas hingga bidang pendidikan, seperti *Learning Management System*s (LMS). LMS adalah *platform* khusus yang dirancang untuk memberikan konten pendidikan, kegiatan dan dukungan pengelolaan program pembelajaran dengan cara digital (Dubost, Klein, & Dang, 2004). Penggunaan teknologi tersebut dalam pendidikan menghadirkan istilah yang disebut *e-learning* (pembelajaran elektronik), yang dimana mencakup spektrum kegiatan yang luas, dari yang sebagai pendukung pembelajaran dan *blended learning*, hingga belajar *online* sepenuhnya (Ssekakubo, Suleman, & Marsden, 2014).

E-learning adalah pembauran antara pengetahuan dan keterampilan secara terus menerus yang ditunjang oleh orang dewasa, baik secara *synchronous* maupun *asynchronous*, dan dibuat, disampaikan, dilibatkan, didukung, dan dikelola dengan menggunakan internet (Morrison, 2003). *E-learning* berbasis teknologi meliputi penggunaan internet dan teknologi penting lainnya untuk menghasilkan bahan untuk belajar, mengajar peserta didik, dan juga mengatur kursus pada suatu organisasi (Fry, 2001).

Suatu *e-learning* harus dapat mempertimbangkan berbagai cara yang dipelajari siswa dan memastikan bahwa interaksi siswa harus sealami dan intuitif mungkin (Ardito, Costabile, De Marsico, Lanzilotti, Roselli, & Rossano, 2006). Proses pembelajaran pada *e-learning* terjadi melalui interaksi antara siswa dengan *e-learning*, maka kualitas sistem yang rendah akan menghambat pengembangan pembelajaran yang efektif dengan teknologi (Kakasevski, Mihajlov, Arsenovski, & Chungurski, 2008). LMS yang memiliki kegunaan (*usability*) dan pengalaman pengguna (*user experience*) yang buruk dapat membuat siswa menghabiskan lebih banyak waktu untuk mencoba serta memahami bagaimana menggunakannya daripada belajar konten pendidikan (Ardito, Costabile, De Marsico, Lanzilotti, Roselli, & Rossano, 2006). Maka dari itu penting bagi *e-learning* untuk melakukan evaluasi kualitas penggunaan *platform* terkait aspek *usability* dan *user experience*.

2.3 *User Experience*

Pengalaman yang dirasakan pengguna dalam menggunakan suatu teknologi tertentu, termasuk internet dan situs disebut dengan istilah *User Experience* (UX) (Garrett, 2011). *User Experience* merupakan pandangan dan tanggapan seseorang berdasarkan penggunaan dan atau hal yang diantisipasi pengguna dari suatu produk, sistem, atau layanan (ISO 9241-210). Pengguna mengharapkan lebih dari kemudahan pengguna (*ease of use*) dalam lingkungan

yang serba teknologi (Petrie & Bevan, 2009). Perangkat lunak tidak hanya sekedar dapat digunakan, tetapi juga memiliki aspek kesenangan dan kepuasan. Suatu sistem akan menjadi lebih menarik jika dapat digunakan dan menarik, yang nantinya akan meningkatkan pengalaman pengguna (Hassenzahl, Platz, Burmester, & Lehner, 2000). Hassenzahl (2008) juga mengusulkan pendekatan yang melibatkan pragmatis dan hedonis, pragmatis mengenai pencapaian tugas (*task*), hedonis mengenai keterkaitan emosi.

Dalam situs Interaction Design Foundation, Peter Morville mendiskripsikan tujuh faktor *user experience*, yaitu *useful, usable, findable, credible, desirable, accessible, valuable*. *User experience* sebenarnya kerap kali memiliki deskripsi yang membingungkan dengan *usability*. Seperti yang telah dijelaskan, *usability* atau *usable* merupakan salah satu faktor dalam *user experience*. Usability sendiri merupakan sejauh mana suatu produk dapat digunakan (ISO 9241-11). *User experience* berawal dari *usability* yang berkembang hingga memperhatikan semua aspek pengalaman pengguna untuk memberikan produk yang sukses di pasaran.

Teknologi semakin berkembang dan mencakup semua aspek kehidupan, termasuk pendidikan, sehingga terdapat istilah *e-learning*. UX yang buruk dapat mempengaruhi sikap belajar siswa ketika menggunakan LMS (Harrati, Bouchrika, Tari, & Ladjailia, 2016). Terkait pentingnya UX, beberapa penelitian dilakukan untuk mengevaluasi kualitas LMS.

2.4 Evaluasi *User Experience*

Kualitas pengalaman pengguna (UX) merupakan salah satu faktor yang menjadikan para pengembang produk saling bersaing. Dalam memperbaiki pengalaman pengguna dibutuhkan suatau evaluasi terhadap pengalaman pengguna itu sendiri (Roto, Vermeeren, Väänänen, & Law, 2011). Menilai pengalaman pengguna tidaklah mudah, hal tersebut dikarenakan bersifat subjektif, bergantung pada konteks yang akan dinilai, serta dinamis dari waktu ke waktu (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009). Fokus utama dari metode evaluasi adalah untuk membantu memilih desain yang baik, memastikan pengembangan tetap pada jalurnya, atau untuk menilai produk akhir sesuai dengan target awal UX (Stone, Jarrett, Woodroffe, & Minocha, 2005).

Batasan antara UX dan *usability* terkadang terabaikan. *Usability* testing cenderung fokus terhadap kinerja menjalankan tugas, sedangkan pada UX fokus terhadap pengalaman yang dialami pengguna (Kaye, Boehner, Laaksolahti, & Ståhl, 2007)

Vermeeren, Law, Roto, Obrist, Hoonhout, dan Väänänen-Vainio-Mattila (2010) mendefinisikan hal-hal yang dibutuhkan dalam memilih metode evaluasi UX adalah sebagai berikut:

1. Metode untuk fase awal pengembangan
2. Langkah-langkah yang tervalidasi untuk menyusun UX
3. Metode evaluasi UX dengan sosial dan kolaboratif

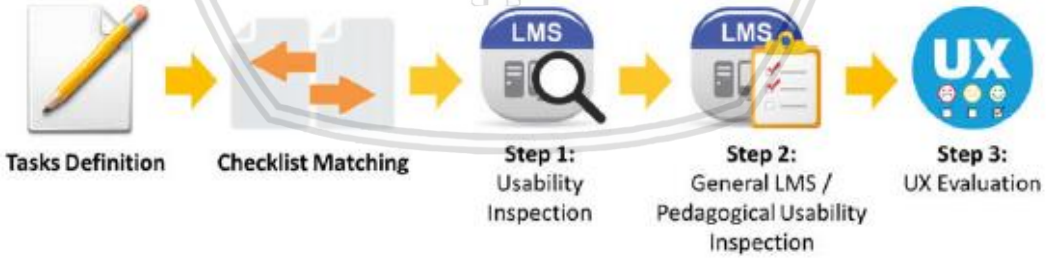
4. Memperhatikan kepraktisan metode
5. Pendekatan multi-metode yang efektif
6. Pemahaman yang mendalam mengenai UX

2.5 TUXEL 2.0

A Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning (TUXEL) adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi *usability* dan *user experince* dari *Learning Management System* (LMS) berdasarkan sudut pandang siswa. TUXEL dirancang agar mudah diterapkan oleh siswa tanpa perlu pengujian pengguna aplikasi sebelumnya. Berbasis pada kuesioner, sehingga mudah diterapkan dengan biaya rendah dan cepat. TUXEL memiliki permasalahan mengenai kesulitan pada pengisian kuesioner, yaitu para peserta dalam mengingat suatu fungsi, aspek, atau elemen dari LMS tersebut ada atau tidak. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dikembangakan versi selanjutnya, TUXEL 2.0.

Pada TUXEL 2.0 pendekatan yang digunakan adalah pendekatan inspeksi terpadu (*guided inspection approach*). Inspektor yakni siswa, melakukan proses evaluasi sekaligus menggunakan *e-learning* yang dimaksud, hal ini menjawab permasalahan pada versi sebelumnya. Pada versi 2.0 juga memungkinkan inspektor dapat mendeteksi lebih banyak permasalahan *usability*. Penggunaan kalimat negatif pada versi pertama diubah agar inspektor lebih intuitif dalam menemukan masalah. Kategori dimensi pada TUXEL versi pertama yang semula lima belas kategori, dihilangkan beberapa karena dianggap tidak berguna untuk mengevaluasi LMS.

Berdasarkan pendekatan yang digunakan di TUXEL 2.0, yaitu *inspection approach*, maka proses evaluasi pada TUXEL 2.0 disebut dengan *inspection process* (proses peninjauan). Alur dari *inspection process* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Inspection process

Inspection process memiliki tiga tahapan dengan dua tahapan sebelum memulai evaluasi (pendahuluan). Dua tahap pendahuluan itu adalah *task definition* dan *checklist matching*. Setalah melakukan tahap pendahuluan, mulai dilaksanakan tahap pertama yaitu *usability inspection*. Tahap kedua adalah *general* LMS/ *pedagogical usability inspection*. Tahap terakhir yaitu *user experience evaluation*.

2.6 Edmodo

Edmodo adalah layanan pembelajaran sosial untuk siswa, guru, wilayah tertentu dan sekolah. Dalam situs betterbuys (2017), Edmodo merupakan salah satu jaringan pembelajaran sosial K-12 terkemuka di dunia, menjadi jawaban untuk menghubungkan semua siswa dengan instruktur dan profesional yang mereka butuhkan untuk memaksimalkan potensi mereka sepenuhnya. Edmodo dapat diterapkan untuk melibatkan siswa dan membuat siswa bersemangat untuk belajar dalam suasana yang tidak asing. Dalam Edmodo, instruktur dapat melakukan diskusi kelas *online*, memberikan jajak pendapat (*polling*) untuk memeriksa pemahaman siswa, dan memberikan lencana kepada siswa berdasarkan perilaku atau kinerja.

Fitur yang ditawarkan Edmodo adalah mempercepat tujuan pembelajaran, mengaktifkan akun admin secara gratis, lencana penghargaan bagi siswa secara individu, membangun jaringan komunitas, membuat jajak pendapat (*polling*) untuk siswa, mengukur kemajuan siswa, menghubungkan siswa, administrator/ guru, dan orang tua, diskusi kelas *online*, personalisasi dengan aplikasi. Beberapa keuntungan ketika menggunakan Edmodo yaitu, membangun jaringan yang kolaboratif, memiliki akun admin gratis yang terhubung dengan guru, orang tua, siswa, dan administrator sekolah, membangun jaringan komunitas, mempercepat tujuan pembelajaran, dapat mengukur kemajuan siswa melalui lencana dan nilai, serta terhubung ke beberapa sumberdaya.

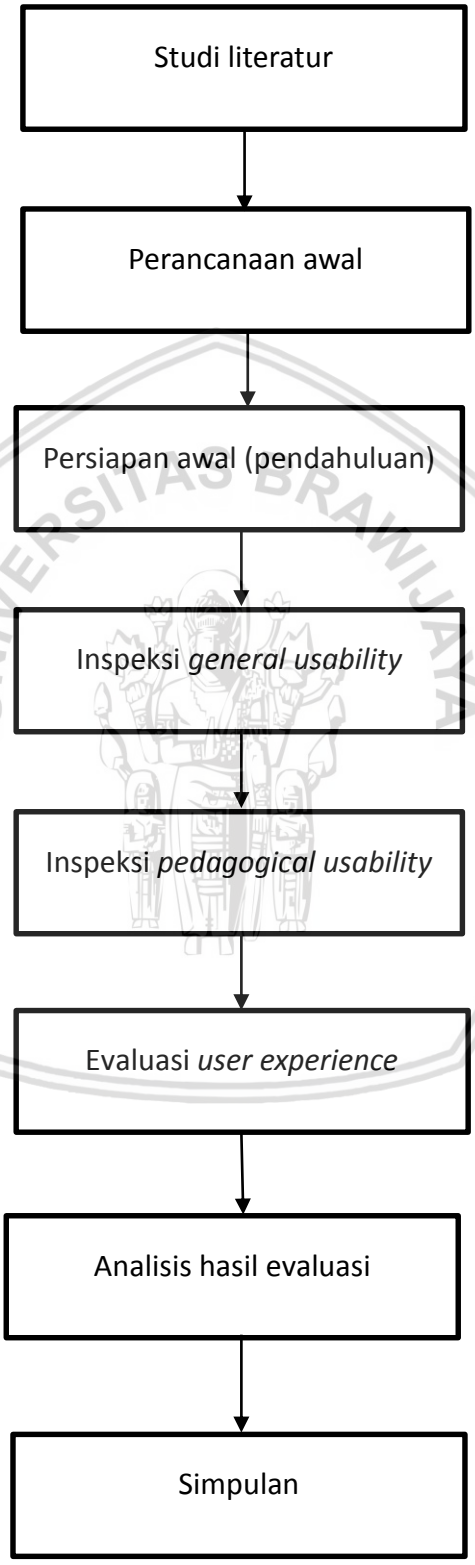
2.7 Google Classroom

Google Classroom dirancang untuk meningkatkan pengalaman kelas dengan konektivitas yang disediakan oleh Google. Merupakan *platform online* yang meningkatkan pengalaman belajar di kelas konvensional. Dalam situs betterbuys dijelaskan bahwa Google Classroom adalah aplikasi kolaborasi gratis untuk guru dan peserta didik. Guru dapat membuat ruang kelas daring, meminta siswa untuk berabung dengan kelas, serta membuat dan memberikan tugas. Siswa dan guru dapat melakukan komunikasi mengenai tugas-tugas, guru juga dapat memantau kemajuan siswanya. Fitur-fitur yang ditawarkan dari Google Classroom adalah menyediakan ruang kelas tanpa adanya kertas, akses ke produk Google lainnya, kolaborasi antara guru dan siswa diluar kelas, mudah untuk diatur, menghemat biaya, dan bagi guru dapat melacak kemajuan siswa dengan lebih baik.

Google Classroom menyediakan fitur tambahan untuk guru dan siswa yang bukan bagian dari akun Google standar. Misalnya, guru dapat menggunakan alat Formulir untuk menambahkan gambar dan jawaban pilihan ganda atas pertanyaan. Alat *Inbox* dari Gmail untuk menginformasikan pesan kelas, memungkinkan siswa dan pengajar dengan mudah menemukan hal yang disoroti dan pembaruan. Pengajar dapat mengatur kelas mereka dengan menambahkan subjek ke *post* dan siswa serta pengajar dapat melakukan filter untuk menemukan subjek tertentu.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memiliki alur pengerjaan seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur penelitian

Diawali dengan mempelajari literatur yang relevan terhadap *user experience* maupun *e-learning*. Lalu menentukan responden dan jenis data pada penelitian. Setelah itu, membuat kegiatan pendahuluan. Kegiatan pendahuluan merupakan kegiatan awal untuk selanjutnya ke tahap inspeksi *usability*, inspeksi *pedagogical usability*, dan evaluasi *user experience*. Hasil dari responden pada kedua *e-learning* tersebut kemudian dianalisis untuk menghasilkan kesimpulan mengenai *e-learning* yang memiliki *user experience* lebih baik.

3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari jurnal, paper, buku, dan penelitian yang relevan dengan penelitian ini, yaitu memiliki keterkaitan dengan *user experience* pada *e-learning*. Studi literatur dijadikan sebagai landasan teori dalam melakukan penelitian.

3.2 Perencanaan Awal

3.2.1 Responden

Format industri umum (CIF) menyarankan minimal delapan peserta untuk laporan uji *usability*. Hal tersebut didukung dengan saran dari Nielsen dan Landauer (1993), bahwa tidak memungkinkan mendapatkan penemuan yang signifikan secara statistik dari suatu kelompok yang pesertanya kurang dari delapan, tetapi sangat memungkinkan jika peserta berjumlah 25 dalam satu kelompok. Spyridakis dan Fisher dalam situs uxmatters, menemukan bahwa kelompok dengan peserta sepuluh sampai dua belas memberikan hasil yang signifikan secara statistik. Umumnya, jumlah peserta akan semakin bertambah jika menginginkan hasil signifikan secara statistik.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini menggunakan dua belas orang pada tiap kelompok sebagai responden. Karena penelitian ini membandingakan antara dua *e-learning*, maka terdapat dua kelompok dengan total responden sebanyak 24 peserta.

3.2.2 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan jenis data primer, karena pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner. Data primer adalah data yang diambil langsung dari obyek penelitian atau data yang berasal dari sumber asli atau pertama (Hasibuan, 2007).

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Dilakukan dengan menggunakan tiga kuesioner penilaian yang memiliki karakteristik evaluasi berbeda seperti yang telah dijelaskan pada bab 2.5. Data didapatkan langsung dari peserta yang menggunakan kuesioner. Pembagian kuesioner diberikan pada dua kelompok. Satu kelompok menggunakan Edmodo, dan satu lagi menggunakan Google Classroom.

3.3 Persiapan Awal

Dalam menerapkan TUXEL 2.0, peneliti yang ingin mengevaluasi LMS harus melakukan tahap-tahap pendahuluan untuk sampai pada proses inspeksi yang dilakukan oleh siswa. Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, terdapat tahap *task definition* dan *checklist matching* pada tahap pendahuluan. *Task definition* atau mendefinisikan tugas dilakukan dengan mendefinisikan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh siswa selaku inspektor. *Task* ini dibuat dengan menganalisa *e-learning* Edmodo dan Google Classroom untuk menentukan halaman dan fitur mana saja yang paling mewakili kedua *e-learning* tersebut secara keseluruhan. *Task* tersebut didasarkan pada empat kategori TUXEL 2.0 yaitu:

- *General Interface* (tampilan umum): pernyataan yang diajukan pada kuesioner mengenai kegunaan antarmuka seperti struktur navigasi, terminologi yang digunakan, dan pengaturan informasi.
- *User Login* (masuk): pernyataan yang diajukan terkait dengan *Login*, seperti instruksi *Login* dan umpan balik.
- *Assignments* (tugas): pernyataan dikelompokkan untuk mengevaluasi aspek-aspek khusus yang terkait dengan tugas, seperti kejelasan instruksi, tingkat kontrol pengguna (*user control*), dan umpan balik dari LMS
- *Assessments* (penilaian): pernyataan yang dijukan berhubungan dengan umpan balik intruksional dan orientasi tujuan.

Uraian *item* TUXEL 2.0 pada tiap kategori dapat dilihat pada Tabel 3.1 yang merupakan hasil terjemahan dari versi aslinya pada Lampiran B.

Tabel 3.1 Dimensi TUXEL 2.0

Masuk (*Login*)	
ID	Item
LF2	LMS tidak menginformasikan kolom yang wajib diisi, misalnya memberi tanda (*) untuk kolom yang wajib diisi
LF4	LMS tidak menunjukkan bagaimana cara mengisi kolom tertentu dengan benar. *(tuliskan bagian kolom tersebut. Apakah username / Login ID, e-mail, atau nama pengguna.)*
LF3	LMS tidak memberitahu kolom mana yang tidak diisi. *(Cobalah untuk Login tanpa memasukkan data apapun.)*
LF1	LMS tidak memberikan umpan balik (feedback) saat melakukan tindakan. *(Verifikasi apakah LMS memberikan pesan kesalahan atau kesuksesan ketika mencoba untuk Login.)*
Tampilan umum	
ID	Item
VD5	Warna kontras rendah yang membuat teks sulit untuk dibaca.
N1	Navigasi menu pilihan yang nyaris tak terlihat dan / atau sulit untuk diingat.
C1	Desain antarmuka (font, warna, tema, dan tombol) tidak konsisten. *(Verifikasi jika desain antarmuka berubah dari satu halaman ke halaman lain.)*
C2	Terminologi yang digunakan (istilah, kata-kata dan tindakan) tidak konsisten. *(Periksa apakah istilah yang berbeda digunakan untuk merujuk pada hal yang sama, misalnya: username → Login; kirim → kumpulkan.)*
L4	Icon, tombol, label atau tautan yang memiliki fungsi atau makna tidak begitu jelas
VD2	Konten dan / atau informasi yang tidak perlu

Tabel 3.1 Dimensi TUXEL 2.0 (lanjutan)

Tampilan umum	
ID	Item
VD3	Informasi penting berada pada tempat yang nyaris tak terlihat atau tidak menarik perhatian.
N4	Konten / informasi yang tidak terorganisir / tidak dikelompokkan secara logis. *(Contoh: Disiplin tidak disusun menurut abjad atau konten tidak ditampilkan dalam urutan kronologis.)*
LC3	Tidak ada pilihan untuk keluar dari sistem (log off) setiap saat.
N6	Tidak ada kolom untuk mencari informasi lebih cepat.
N5	Tidak ada pembeda antara tautan yang telah dikunjungi dan yang belum dikunjungi. *(Akses link pada halaman dan kembali ke halaman sebelumnya. Pastikan bahwa link yang telah dikunjungi muncul, misalnya, dalam warna yang berbeda dari yang link lain yang tidak dikunjungi.)*
N2	Tidak ada penunjuk di halaman mana saya berada dan kemana saya harus menuju. *(Periksa apakah halaman menunjukkan path ke halaman saat ini Contoh:. Home → Kursus → Ilmu Komputer)*
Tugas	
ID	Items
L2	Kurangnya instruksi atau petunjuk tidak jelas dan kurang bertujuan. *(LMS harus memberitahu, misalnya, bagaimana melaksanakan kegiatan [apakah Anda harus mengetik teks atau melampirkan file, misalnya].)*
LF4	Tidak diinformasikan cara mengisi kolom dengan benar. *(Contoh: Jika kolom upload file, pastikan LMS menunjukkan jenis file yang diperbolehkan - PDF, DOC, dll)*
LC2	Saya tidak bisa membatalkan tindakan setiap saat. *(Contoh: Jika ada kolom untuk memuat file, load dan lihat apakah ada kemungkinan untuk membatalkan pengiriman file berlangsung.)*
LF6	LMS tidak menunjukkan kemajuan dari suatu tindakan. *(Pastikan LMS menunjukkan, misalnya, progress bar dengan persentase ketika loading file atau menjalankan video.)*
LC1	Saya tidak bisa (undo / redo) tindakan dengan mudah
LF5	LMS tidak meminta konfirmasi sebelum mengambil tindakan penting apa pun. *(LMS harus meminta konfirmasi, misalnya, saat mengirim tugas).*
LF1	LMS tidak memberikan umpan balik saat melakukan tindakan. *(Verifikasi apakah LMS memberikan pesan kesalahan atau kesuksesan saat mengirim tugas.)*
Penilaian	
ID	Items
OO1	LMS tidak memberikan skor saat saya melakukan kegiatan untuk melacak kinerja saya. *(Pastikan LMS menginformasikan, setelah mengirimkan kuis, misalnya, terkait skor yang dicapai.)*
IF1	LMS tak segera memberikan umpan balik dengan segera, setiap kali itu mungkin, apakah jawabannya benar atau salah ketika menjawab suatu pertanyaan. *(Pastikan LMS menunjukkan pertanyaan-pertanyaan Anda sudah benar atau terlewat dijawab.)*
IF2	Umpan balik yang diberikan oleh LMS selama kegiatan tidak relevan / tidak sesuai dengan masalah atau pertanyaan yang dijawab. (Bila ada yang terlewati. jika LMS menyediakan umpan balik, silakan cek bahwa ia memiliki informasi tambahan tentang pertanyaan, seperti link ke bahan bacaan tambahan.)

Berdasarkan tiap *item* yang ada pada TUXEL 2.0, selanjutnya dilakukan pencocokan antara *task* yang diberikan dengan kategorinya. *Task* inspektor dan kategorinya untuk mengevaluasi Edmodo dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tugas inspektor Edmodo

No.	*Task* (Tugas)	Kategori
1	Masuk ke akun Edmodo anda (*sign in*), jika belum memiliki akun, maka daftarkan diri anda (*sign up*)	*Login*, *Interface* umum
2	Bergabung dengan kelas (kode : **m2yb8x**)	*Login*, *Interface* umum
3	Pelajari materi yang ada pada salah satu post kelas	*Interface* umum, Tugas
4	Tambahkan komentar pada sebuah post	*Interface* umum
5	Kumpulkan tugas, sesuai pada perintah yang ada di kelas (Membuat biodata)	*Interface* umum, Tugas, Penilaian
6	Kerjakan kuis yang tersedia (Pengenalan excel)	*Interface* umum, Penilaian
7	Keluar dari akun anda (*log out*)	*Login*, *Interface* umum

Sedangkan untuk *task* inspektor dan kategorinya untuk mengevaluasi Google Classroom ada pada Tabel 3.3. *Task* yang diberikan antar Edmodo dan Google Classroom sama, dengan tujuan untuk menginspeksi empat kategori yaitu *login, general interface, assignments*, dan *assessments*. Masing-masing *task* mewakili kategori tertentu.

Tabel 3.3 Tugas inspektor Google Classroom

No.	*Task* (Tugas)	Kategori
1	Masuk ke akun Google Classroom anda (*sign in*) melalui akun Google anda	*Login*, *Interface* umum
2	Bergabung dengan kelas (kode : **5re85e**)	*Login*, *Interface* umum
3	Pelajari materi yang ada pada salah satu postingan kelas	*Interface* umum
4	Tambahkan komentar pada sebuah post	*Interface* umum
4	Kumpulkan tugas, sesuai pada perintah yang ada di kelas (tugas : **Membuat biodata**)	*Interface* umum, Tugas, Penilaian
6	Kerjakan kuis yang tersedia (kuis : **Pengenalan excel**)	*Interface* umum, Penilaian
7	Keluar dari akun anda (*log out*)	*Login*, *Interface* umum

Setelah tahapan pendahuluan, dilanjutkan dengan proses inspeksi yang terdiri dari tiga tahap yaitu, *usability inspection, pedagogical usability inspection,* dan *UX evaluation*.

3.4 Inspeksi *General Usability*

Tahap *usability inspection* digunakan untuk menganalisis fungsi *usability* yang ada pada LMS. Siswa sebagai inspektor melakukan tugas-tugas (*tasks*) yang telah diberikan oleh peneliti. Ketika ditemukan permasalahan dari *task* yang diberikan, inspektor menuliskan permasalahan tersebut pada tabel laporan masalah yang ada pada Tabel 3.4. Tabel pelaporan masalah ini berupakan adaptasi dari versi aslinya pada Lampiran C.

Tabel 3.4 Tabel pelaporan masalah

ID Item	Lokasi atau Tugas	Deskripsi Masalah	Apakah masalah berulang?	Pada tugas apa masalah berulang?
			( ) Tidak ( ) Ya, pada seluruh sistem ( ) Ya, pada beberapa tugas	
			( ) Tidak ( ) Ya, pada seluruh sistem ( ) Ya, pada beberapa tugas	
			( ) Tidak ( ) Ya, pada seluruh sistem ( ) Ya, pada beberapa tugas	
			( ) Tidak ( ) Ya, pada seluruh sistem ( ) Ya, pada beberapa tugas	

Inspektor menuliskan *item* ID yang bermasalah (ID dapat dilihat pada tabel TUXEL 2.0) pada kolom *item* ID, dengan lokasi atau jenis *task* pada kolom Lokasi atau tugas. Diisikan juga tingkat berulangnya masalah dengan memilih pilihan antara tidak berulang, berulang pada keseluruhan sistem, atau berulang pada beberapa *task*. Jika masalah terulang pada beberapa *task*, maka harus didefinisikan pula *task* tersebut.

3.5 Inspeksi *Pedagogical Usability*

Setelah tahap satu selesai dijalankan, maka siswa melakukan inspeksi terhadap aspek-aspek pedagogis. *Pedagogical usability* merupakan *usability* yang berhubungan dengan jenis bahan belajar yang memungkinkan pengguna untuk meraih pencapaian, sehingga akan berimplikasi pada *platform* pembelajaran. (Nokelainen, 2006). Pada tahap ini diharapkan fungsi-fungsi yang ada pada suatu LMS harus dapat memfasilitasi materi pembelajaran yang akan disampaikan dan memfasilitasi proses pembelajarannya pula.

Pedagogical usability dibagi dalam empat kategori yaitu*, Help and Documentation, LMS Learnability, Learning through the LMS*, *dan LMS Flexibility*. *Help and Documentation* (dokumentasi dan bantuan) berarti berhubungan dengan *item* yang mengevaluasi terkait bahan bantuan yang disiapkan oleh LMS dan apakah materi pembelajaran komprehensif dan berorientasi ke depan. *LMS*

Learnability (kemudahan dipelajari) terkait dengan kemudahan LMS untuk dipelajari. *Learning through the LMS* (belajar melalui LMS) berarti mengevaluasi sejauh mana LMS siswa dapat belajar dengan menggunakan *platform*. *LMS Flexibility* (Fleksibilitas LMS) yaitu mengevaluasi sejauh mana siswa dapat memilih sendiri materi pembelajaran yang diinginkan. Kuesioner *pedagogical usability* dapat dilihat pada Tabel 3.5 yang merupakan adaptasi dari versi aslinya pada Lampiran D.

Tabel 3.5 Kuesioner *pedagogical usability*

Dokumentasi dan bantuan		
	ID	Items
	HD1	LMS tidak memberikan bantuan apapun baik manual atau *online*.
Jika anda **tidak memilih** *item* diatas, evaluasi *item* dibawah ini		
	HD2	Saya tidak dapat menemukan apa yang saya butuhkan pada bantuan manual / *online* dengan mudah.
	HD3	Instruksi yang disediakan di bantuan manual / *online* tidak sederhana dan tidak langsung dapat memecahkan masalah atau kesulitan.
Komentar: _____		
LMS *Learnability* (kemudahan dipelajari)		
	ID	Items
	L1	LMS tidak cukup intuitif sehingga saya bisa melakukan kegiatan tanpa kesulitan.
	L3	Saya tidak bisa menyelesaikan suatu kegiatan / tugas jika tidak ada orang yang membantu di sekitar saya.
	L6	Saya tidak tahu bagaimana menggunakan LMS setelah lama tidak menggunakannya.
	L7	Saya tidak bisa mengerjakan tugas-tugas di LMS dengan cepat, yaitu, dengan langkah minimum yang diharuskan.
	N3	Saya tidak dapat dengan mudah pergi ke halaman mana saja di LMS.
Komentar: _____		
Belajar melalui LMS		
	ID	Items
	CL1	LMS tidak mengijinkan saya untuk melaksanakan kegiatan kelompok (forum diskusi, wiki kolaboratif, dll).
	CL2	LMS tidak memungkinkan saya untuk dengan mudah berkomunikasi dengan rekan dan / atau guru lainnya.
	CL3	LMS tidak memungkinkan saya untuk melihat apa yang rekan-rekan lain telah lakukan dalam sistem, seperti konten yang paling banyak dibaca, tugas yang paling populer, dll

Tabel 3.5 Kuesioner *pedagogical usability* (lanjutan)

Belajar melalui LMS		
	ID	Items
	CL4	LMS tidak memungkinkan saya untuk berbagi file, foto, video dan materi pendidikan.
	CL5	LMS tidak memungkinkan saya untuk posting keraguan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari rekan-rekan lainnya.
	OO2	LMS tidak memungkinkan saya untuk melacak kemajuan saya dalam materi pelajaran. *(Periksa apakah ada halaman menunjukkan, misalnya, nilai Anda, jumlah tugas dan topik selesai pada materi pelajaran, dll)*
Komentar: _____		
Fleksibilitas LMS		
	ID	Items
	FL1	LMS tidak memungkinkan saya untuk memilih bagian materi pelajaran mana saja yang dapat diakses, sesuai kemampuan belajar saya
	FL2	Saya tidak dapat mengkonsultasikan bahan pelajaran sebelumnya ketika saya memiliki keraguan.
	FI3	LMS tidak memberikan kesempatan saya untuk mencari umpan balik tambahan dengan guru/ instruktor ketika saya memiliki pertanyaan mengenai konten, aktivitas atau isu apapun.
	P1	LMS tidak memungkinkan saya untuk menyesuaikan antarmuka, misalnya, dengan menambahkan / menghapus elemen atau mengubah posisi LMS
	P2	LMS tidak memungkinkan saya untuk menggunakan tombol pintas untuk meningkatkan produktivitas saya.
	P3	LMS tidak mengijinkan saya untuk memilih bahasa yang digunakan.
	AI1	LMS tidak memungkinkan saya untuk melaksanakan kegiatan evaluatif untuk menilai belajar saya sendiri.
Komentar: _____		

Siswa selaku inspektor harus menandai *item* yang sesuai dengan masalah yang ditemui ketika mengoperasikan LMS, dan menjelaskan rincian masalah pada bagian komentar.

3.6 Evaluasi *User Experience*

Tahap terakhir adalah mengevaluasi pengalaman pengguna dari LMS dengan menggunakan *semantic differential scale*. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi persepsi siswa terkait pengalaman siswa ketika menggunakan LMS. Kuesioner ini didasarkan pada teknik *User Experience Questionnaire* (UEQ), tetapi

hanya menggunakan dua pasang kata sifat dari enam dimensi UEQ, seperti yang dapat dilihat pada seperti pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Dimensi *user experience* TUXEL

No	Dimensi	Kata sifat
1	*Attractiveness*	*Pleasant/ Unlikable, Comfortable/ Uncomfortable*
2	*Efficiency*	*Efficient/ Inefficient, Practical/ Unpractical*
3	*Perspiculty*	*Easy/ Complicated, Evident/ Confusing*
4	*Dependability*	*Meets Expectations/ Does Not Meet Expectations, Supportive/ Obstructive*
5	*Stimulation*	*Interesting/ Not Interesting, Motivate To Learn/ Demotivate To Learn*
6	*Novelty*	*Inventive/ Conventional, Creative/ Without Creativity*

Berdasarkan Tabel 3.6 maka dibentuklah kuesioner *user experience* pada TUXEL seperti pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Evaluasi *user experience* TUXEL

Tidak menyenangkan	○	○	○	○	○	○	○	Menyenangkan
Tidak nyaman	○	○	○	○	○	○	○	Nyaman
Tidak memenuhi ekspektasi	○	○	○	○	○	○	○	Memenuhi ekspektasi
Menghalangi	○	○	○	○	○	○	○	Mendukung
Tidak efisien	○	○	○	○	○	○	○	Efisien
Tidak praktis	○	○	○	○	○	○	○	Praktis
Konvensional	○	○	○	○	○	○	○	Inovatif
Tidak kreatif	○	○	○	○	○	○	○	Kreatif
Rumit	○	○	○	○	○	○	○	Mudah
Membingungkan	○	○	○	○	○	○	○	Jelas
Tidak menarik	○	○	○	○	○	○	○	Menarik
Tidak memotivasi	○	○	○	○	○	○	○	Memotivasi

Inspektor, yaitu siswa, memberikan opini mereka terhadap *e-learning* dengan memilih pernyataan yang paling mendekati perasaan inspektor. Setalah mengisi dua belas *item* di atas, inspektor dapat memberikan tanggapan berupa kritik dan memberikan saran.

3.7 Analisis Hasil Evaluasi

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan sebelumnya, selanjutnya hasil dari evaluasi dianalisis berdasarkan jawaban tiap inspektor.

Hasil dari inspeksi *general usability* dan *pedagogical usability* berupa data kualitatif dengan mengidentifikasi jumlah permasalahan yang ditemui oleh inspektor.

Untuk mengukur *user experience* berbeda dengan kedua tahapan sebelumnya, hal ini karena data yang didapat berupa kuantitatif. Pada tiap dimensi evaluasi dicari nilai tengahnya (median). Rumus median sebagai berikut (Hasan, 2002):

$$Me = T_b + \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f_{me}} C \quad (3.1)$$

Hasil dari median kemudian dicocokan dengan komentar dari pada responden. Komentar yang diberikan responden pada kuesioner evaluasi *user experience* kemudian diidentifikasi dan menghasilkan suatu indikasi mengenai pengalaman pengguna *e-learning* pada Edmodo maupun Google Classroom. Indikasi tersebut diberikan suatu kode yang juga merujuk pada hasil inspeksi *general usability* dan *pedagogical usability*.

3.8 Simpulan

Kesimpulan diambil berdasarkan hasil dari penemuan masalah oleh evaluator terhadap masing-masing *e-learning*, serta perbandingan *user experience* pada *e-learning* Edmodo dengan Google Classroom. Kesimpulan mengacu pada tujuan penelitian mengenai *user experience* pada tiap *e-learning*. Saran merupakan pendapat peneliti yang didasarkan pada hasil penelitian, kemudian dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian serupa.

BAB 4 HASIL DAN ANALISIS

4.1 Analisis Edmodo

4.1.1 *General Usability*

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebar kepada dua belas siswa SMK Negeri 5 Malang, didapatkan satu permasalahan pada kategori *login* dengan ID LF2. Responden E1 mendapati permasalahan yaitu, responden merasa kebingungan saat memilih kolom yang harus dikerjakan/ saat *login*, hal tersebut karena tidak diberikan suatu tanda untuk kolom yang wajib diisi (LF2). Permasalahan ini dirasa tidak berulang oleh responden.

Pada kategori *general interface*, responden menemui enam permasalahan yang ditemui oleh delapan responden yang berbeda-beda pada ID N1, L4, VD2, VD3, N2, dan N5. Responden E1 dan E2 merasa navigasi menu pilihan yang disediakan oleh Edmodo nyaris tak terlihat dan/ atau sulit diingat (N1). Kedua responden merasa kesulitan saat menemukan tombol untuk menambahkan kelas / bergabung dengan kelas baru. Hal tersebut dapat diketahui berdasarkan tanggapan responden E2 "kesulitan saat mau bergabung dengan grup, karena tidak menemukan tombol / ikon (gabung grup)" yang didapati pada beberapa tugas. Selanjutnya, responden E5, E10, dan E11 mengidentifikasi masalah pada tombol/ ikon yang harus diklik tidak begitu jelas (L4). Responden E5 menanggapi bahwa terdapat konten yang tidak diperlukan seperti About, Career, dan Newsroom (VD2).Masalah juga ditemukan oleh responden E6 dan E3. Ketiga responden tersebut menyatakan bahwa informasi penting berada pada tempat yang nyaris tidak terlihat atau tidak menarik perhatian, tetapi tidak berulang pada tugas lainnya (VD3). Responden E8 menyatakan bahwa masalah *interface* umum yaitu tidak adanya petunjuk mengenai halaman mana responden berada dan kemana responden harus tuju (N2). Responden E5 menemukan permasalahan bahwa tidak ada pembeda antara *link* yang telah dikunjungi dan belum dikunjungi (N5).

Dilihat dari kategori *assignments*, masalah didapati dua permasalahan pada *item* dengan ID L2 dan LC2. Responden E8 merasa kurangnya instruksi / petunjuk yang tidak jelas dan kurang bertujuan pada Edmodo (L2). Sedangkan responden E9 dan E12 menemukan masalah tidak dapat dilakukannya pembatalan tindakan setiap saat (LC2), tetapi masalah ini tidak terus berulang. Pada kategori a*ssessments*, tidak terdapat permasalahan yang ditemui.

4.1.2 *Pedagogical Usability*

Dua belas responden menganalisis permasalahan umum guna mengukur aspek pedagogis dari Edmodo. Pada kategori *Help and Documentation*, terdapat tiga *item* permasalahan yaitu, ID HD1, HD2, dan HD3. terdapat tiga responden yaitu E9, E8, dan E12, yang setuju dengan pernyataan bahwa Edmodo tidak memberikan bantuan apapun baik manual atau *online* (HD1). Responden E9 dan E12 merasa tidak dapat menemukan apa yang dibutuhkan pada bantuan manual / *online* dengan mudah (HD2). Setengah dari responden bahkan setuju dengan pernyataan

bahwa instruksi yang disediakan pada bantuan *online* tidak sederhana dan tidak langsung dapat memecahkan masalah atau kesulitan responden (HD3). Responden E10 memberikan komentar terkait ID *item* HD3, bahwa dalam penggunaan aplikasi dirasa kurangnya panduan dalam menggunakan sehingga menyulitkan bagi yang baru menggunakan Edmodo.

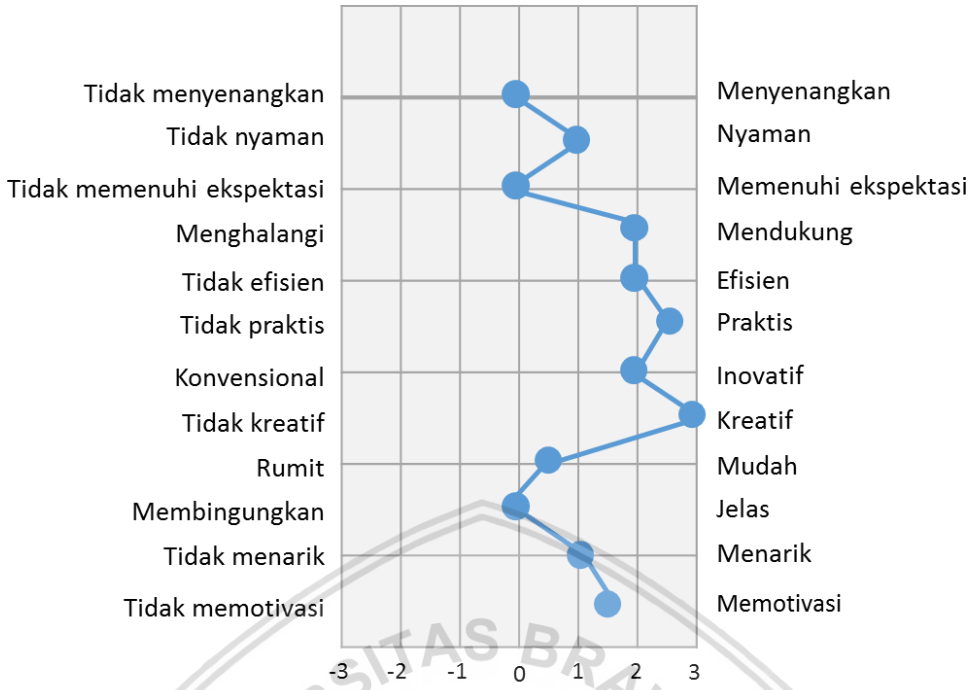
Pada kategori LMS *learnability*, terdapat lima permasalahan yang dirasakan responden pada kategori ini. Responden E8 dan E3 merasa Edmodo tidak cukup intuitif, dengan memberikan komentar bahwa Edmodo sedikit rumit (L1), responden E3 juga mengungkapkan bahwa responden tidak dapat mengerjakan tugas-tugas di LMS dengan cepat dan efektif. Responden E4, E2 dan E6 merasakan permasalahan bahwa para responden tidak bisa menyelesaikan suatu kegiatan / tugas jika tidak ada orang yang membantu disekitar responden (L3), hal tersebut disampaikan oleh responden E4 bahwa pengguna yang baru menggunakan Edmodo akan membutuhkan bimbingan dari orang lain untuk menggunakannya. Dua responden juga setuju dengan pernyataan bahwa, respon merasa tidak tahu bagaimana menggunakan LMS setelah lama tidak menggunakannya (L6). Dua responden setuju dengan pernyataan yaitu, tidak bisa mengerjakan tugas-tugas di LMS dengan cepat, yaitu, dengan langkah minimum yang diharuskan (L7). Serta satu responden tidak dapat dengan mudah pergi ke halaman mana saja di LMS (N3).

Selanjutnya untuk kategori *learning through the LMS*, diidentifikasi dua permasalahan. Dua responden merasakan bahwa Edmodo tidak memungkinkan untuk berkomunikasi dengan rekan / guru lainnya dengan mudah (CL2). Responden E4 merasakan permasalahan yaitu, tidak dapat melihat apa yang dilakukan teman lainnya dalam sistem, termasuk melihat nilai teman lainnya (CL3).

Pada kategori LMS *flexibility*, terdapat tiga item yang dirasakan oleh responden yaitu ID FL1, FL2, dan P1. Dua responden setuju bahwa Edmodo tidak memungkinan untuk memilih bagian materi pelajaran mana saja yang dapat diakses, sesuai kemampuan belajar responden (FL1). Responden E5, E2, dan E7 merasa bahwa tidak dapat mengkonsultasikan bahan pelajaran sebelumnya ketika terdapat keraguan (FL2). Responden E2 merasakan Edmodo tidak memungkinkan responden untuk menyesuaikan antarmuka sesuai keinginan responden (P1).

4.1.3 *User Experience*

Pengalaman pengguna Edmodo diukur dengan menggunakan kuesioner evaluasi pengalaman pengguna. Kuesioner tersebut memberikan rentang nilai paling kecil -3 dan paling besar 3. Hasil median dari pengalaman pengguna oleh kedua belas responden pada tiap indikator, dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Hasil median *user experience* Edmodo

Disamping kedua belas kategori diatas, terdapat komentar yang diberikan responden terkait *user experience* dalam menggunakan Edmodo. Contoh hasil dari komentar yang diberikan responden terhadap pengalaman pengguna Edmodo dapat dilihat pada Lampiran F. Komentar-komentar yang diberikan responden mengindikasikan kode sebagai berikut: (1) mendukung; (2) membingungkan; (3) rumit.

Terkait dengan kode 1 (mendukung), responpen E6 menyatakan terkait Edmodo bahwa "LMS sangat membantu untuk mengerjakan soal ulangan, tugas, dan untuk mengumpulkan tugas yang diberikan. Jadi, LMS sangat mendukung siswa atau pengguna untuk belajar". Hal tersebut juga terlihat dari nilai median untuk aspek mendukung, memiliki nilai 2,00.

Berdasarkan kode 2 (membingungkan), responden E12 menyatakan, "Edmodo masih belum sempurna menurut saya karena banyak fitur yang sedikit bingung dan kurang ada bantuan". Responden E4 juga menanggapai bahwa, "menurut saya lebih baik menu LMS dibuat sederhana sehingga tidak membingungkan". Hal tersebut juga terlihat dari nilai median untuk aspek kejelasan memiliki nilai 0,00.

Sehubungan dengan kode 3 (rumit), Responden E5 menyatakan, "Edmodo sedikit rumit, harus banyak berlatih dan guru harus memberikan bimbingan dahulu". Responden E9 juga memberikan saran agar fitur-fitur yang ada pada Edmodo disempurnakan dan dimudahkan. Nilai median untuk aspek ini adalah 0,50.

4.2 Hasil Kuesioner Google Classroom

4.2.1 *General Usability*

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap *usability* Google Classroom, terdapat empat kategori yang telah dianalisis responden berdasarkan permasalahan yang ditemui pada saat menggunakan Google Classroom. Pada kategori *login*, terdapat tiga item yang ditemukan permasalahannya yaitu, *item* dengan ID LF4, LF3, dan LF1. Responden G1 dan G9 setuju dengan pernyataan bahwa Google Classroom tidak menunjukkan bagaimana cara megnisi kolom tertentu dengan benar pada saat *Login* (LF4). Responden G6 beranggapan bahwa Google Classroom tidak memberitahukan kolom mana yang tidak diisi pada saat *Login* (LF3). Responden G3 dan G7 menyatakan bahwa LMS tidak memberikan umpan balik saat melakukan tindakan (LF1).

Pada kategori *general interface*, lima permasalahan ditemui responden. Sebelas responden setuju dengan pernyataan bahwa tidak ada kolom untuk mencari informasi lebih cepat (N6). Sebanyak tujuh responden juga menyatakan bahwa tidak ada petunjuk di halaman mana responden berada dan kemana responden harus tuju pada Google Classroom (N2). Responden G6 mendapati permasalahan pada navigasi menu pilihan nyaris tidak terlihat / sulit di ingat (N1). Responden G2 mendiskripsikan bahwa icon, tombol, label, dan tautan yang memiliki fungsi atau makna yang tidak jelas (L4). Responden G2, G7, dan G3, bersama menyatakan bahwa tidak ada pilihan untuk keluar dari sistem setiap saat (LC3).

Berdasarkan kategori *assignments*, terdapat dua permasalahan yang dirasakan oleh responden yaitu ID LF4 dan LF1. Tujuh responden mempermasalahkan tidak terdapatnya pesan kesalahan atau kesusesan saat mengirimkan tugas (LF1), menurut responden G4, "user harus bertanya kepada pemberi tugas apakah sudah masuk / belum". Dua responden juga mendapati masalah yaitu, tidak diinformasikan cara mengisi dengan benar (LF4).

Pada kategori *assessments*, terdapat dua *item* yang teridentifikasi bermasalah yaitu ID IF1 dan IF2. Responden G12, G10, dan G11 mendapati permasalahan bahwa Google Classroom terkadang tidak segera mengumpan balik apakah jawaban tersebut benar atau salah (IF1). Responden G8 dan G5 mendiskripsikan masalah bahwa tidak ada tambahan materi atau link ketika responden selesai mengerjakan tugas (IF2).

4.2.2 *Pedagogical Usability*

Usability pedagogis pada Google Classroom diidentifikasi menggunakan kuesioner LMS secara umum. Pada kategori *help and documentation*, tiga *item* teridentifikasi bermasalah oleh responden, yaitu ID HD1, HD2, dan HD3. Dua responden, G3 dan G7 merasa bahwa LMS tidak memberikan bantuan apapun baik manual atau *online* berdasarkan pengalaman mereka menggunakan (HD1). Tiga responden memasalahkan bahwa tidak dapat ditemukan apa yang responden butuhkan pada bantuan manual / *online* dengan mudah (HD2). Responden G11

dan G12, mendapati permasalahan yaitu instruksi yang disediakan di bantuan manunal/ *online* tidak sederhana dan tidak langsung dapat memecahkan masalah atau kesulitan responden (HD3).

Pada kategori LMS *learnability*, masalah ada pada tiga *item* yaitu, L1, L3, dan L6. Responden G4 menjadi satu-satunya responden yang merasa bahwa LMS tidak cukup intuitif sehingga responden merasa kesulitan (L1). Sebanyak enam responden merasakan permasalahan pada ID L3. Responden G12 memberikan komentar "karena saya terkadang tidak mengerti cara mengerjakannya sehingga saya memerlukan bantuan dari orang lain" yang mengindikasikan permasalahan responden tidak bisa menyelesaikan suatu kegiatan / tugas jika tidak ada orang yang membantu di sekitar (L3). Selanjutnya, responden G6, G11, G17 merasa bahwa tidak tahu bagaimana menggunakan LMS setelah sekian lama tidak menggunakannya (L6). Responden G6 menaggapi berdasarkan ID L6, "saya lupa jika tidak menggunakan LMS dalam waktu yang lama".

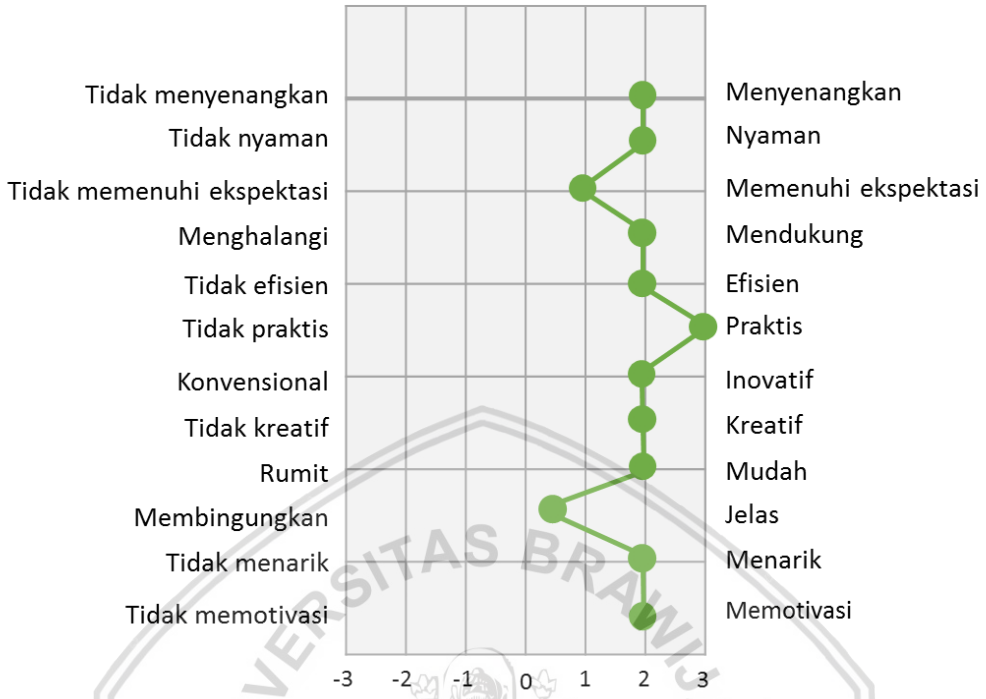
Pada kategori *learning through the LMS*, enam *item* yang ada didalamnya ditemukan permasalahan oleh beberapa responden yakni pada ID: (CL1) LMS tidak mengijinkan untuk melaksanakan kegiatan kelompok; (CL2) LMS tidak memungkinkan dengan mudah berkomunikasi dengan rekan dan / atau guru lainnya; (CL3) LMS tidak memungkinkan untuk melihat apa yang rekan-rekan lain telah lakukan dalam sistem, seperti konten yang paling banyak dibaca, tugas yang paling populer, dll; (CL4) LMS tidak memungkinkan untuk berbagi file, foto, video dan materi pendidikan; (CL5) LMS tidak memungkinkan untuk posting keraguan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari rekan-rekan lainnya; (OO2) LMS tidak memungkinkan untuk melacak kemajuan dalam materi pelajaran.

Pada kategori LMS *flexibility*, enam kategori dianggap bermasalah oleh responden. Responden G5 dan G8 memasalahkan bahwa LMS tidak memungkinkan untuk memilih bagian materi pelajaran mana saja yang dapat diakses sesuai kemampuan belajar responden (FL1). Responden G11, G4, G1, dan G9 merasakan bahwa responden tidak dapat mengkonsultasikan bahan pelajaran sebelumnya ketika responden memiliki keraguan (FL2). Responden G1 menambahkan terkait ID FL2 bahwa "tidak ada opsi untuk private chat dengan guru untuk konsultasi". Satu responden mendapat permasalahan bahwa LMS tidak memberikan kesempatan untuk mencari umpan balik tambahan dengan guru/ instruktor ketika responden memiliki pertanyaan apapun (FI3). Dua responden menyatakan bahwa LMS tidak memungkinkan untuk menyesuaikan antarmuka (P1) dan LMS tidak memungkinkan untuk menggunakan tombol pintas untuk meningkatkan produktivitas responden (P2). Tiga responden menemui permasalahan tidak dapat melaksanakan evaluatif untuk menilai belajar responden sendiri (AI1).

4.2.3 *User Experience*

Pengalaman pengguna Google Classroom diukur dengan menggunakan kuesioner evaluasi pengalaman pengguna. Kuesioner tersebut memberikan rentang nilai paling kecil -3 dan paling besar 3. Hasil median dari pengalaman

pengguna oleh kedua belas responden pada tiap indikator, dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Hasil median *user experience* Google Classroom

Disamping kedua belas kategori diatas, terdapat komentar yang diberikan responden terkait *user experience* dalam menggunakan Google Classroom. Contoh hasil dari komentar yang diberikan responden terhadap pengalaman pengguna Google Classroom dapat dilihat pada Lampiran G. Komentar-komentar yang diberikan responden mengindikasikan kode sebagai berikut: (1) praktis; (2) menyenangkan; (3) tidak memenuhi ekspektasi; (4) membingungkan.

Terkait dengan kode 1 dan 2 (menyenangkan, praktis), responden G2 menyatakan, “Dengan menggunakan LMS ini sangat menyenangkan dan nyaman […]”. Responden G5 juga menanggapi bahwa, “Saat saya menggunakan LMS yg saya gunakan memang lebih mudah dan menyenangkan, karena lebih praktis. […]”. Nilai median yang didapat pada aspek praktis pada Google Classroom bernilai 3,00. Sedangkan pada aspek menyenangkan memiliki median 2,00.

Berdasarkan kode 3 (tidak memenuhi ekspektasi), responden G1 menanggapi bahwa, “Banyak fitur yang belum tersedia pada Google Classroom”. Responden G8 menyatakan, “Saat saya menggunakan Google Classrrom ada kekurangan yaitu, selesai saya menyerahkan tugas tidak ada materi yang memperjelas jawaban yang salah dan tidak ada petunjuk penggunaan saat masuk Google Classroom”. Nilai median untuk aspek ini bernilai 1,00.

Menanggapi indikasi kode 4 (membingungkan), responden G10 menyatakan, “LMS terkadang dalam pengaplikasian agak membingungkan”. Nilai median pada aspek ini bernilai 0,50.

4.3 Analisis Perbandingan Edmodo dan Google Classroom

Pada aspek *general usability*, Edmodo dan Google Classroom keduanya mencakup permasalahan pada kategori *login*, *general interface*, *assignments*, dan *assessments*. Untuk kategori *login* pada Edmodo terdapat satu *item* permasalahan, sedangkan pada Google Classroom terdapat tiga *item* permasalahan. Pada kategori *general interface*, Edmodo didapati sebanyak enam *item* yang bermasalah, sedangkan untuk Google Classroom terdapat lima *item* permasalahan. Pada kategori *assignments* Edmodo dan Google Classroom keduanya memiliki dua *item* permasalahan. Pada kategori *assessments*, Edmodo tidak didapati permasalahan, dan Google Classroom terdapat dua permasalahan.

Pada aspek *pedagogical usability*, Edmodo dan Google Classroom keduanya mencakup permasalahan pada indikator *help and documentation*, *LMS learnability*, *learning through the LMS*, dan *LMS flexibility*. Untuk indikator *help and documentation*, Edmodo dan Google Classroom keduanya terdapat tiga *item* permasalahan yang ditemui. Pada indikator LMS *learnability*, untuk Edmodo didapati bahwa terdapat lima item bermasalah, sedangkan pada Google Classroom didapati tiga permasalahan. Pada indikator *learning through the LMS*, Edmodo sendiri didapati dua *item* bermasalah, sedangkan untuk Google Classroom didapati enam *item* bermasalah. Dan untuk indikator *LMS flexibility*, pada Edmodo didapati tiga *item* permasalahan, sedangkan pada Google Classroom terdapat enam *item* permasalahan.

Pada aspek *user experience*, Edmodo dan Google Classroom keduanya mengukur nilai median pada tiap indikator. Pada indikator menyenangkan, Edmodo memiliki nilai median 0,00 sedangkan Google Classroom memiliki median 2,00. Pada indikator kenyamanan, nilai median Edmodo yaitu, 1,00. dan nilai median Google Classroom adalah 2,00. Selanjutnya, indikator ekspektasi pada Edmodo bernilai median 0,00 sedangkan Google Classroom bernilai 1,00. Pada indikator mendukung, nilai median Edmodo dan Google Classroom adalah 2,00. Begitu pula pada indikator efisien, nilai median Edmodo dan Google Classroom keduanya bernilai 2,00. Pada indikator praktis nilai median edmodo dan Google Classroom bernilai 3,00. Untuk indikator kreatif, nilai median Edmodo adalah 3,00 sedangakan median Google Classroom adalah 2,00. Dilanjut pada indikator kemudahan, Edmodo bernilai 0,50 dan Google Classroom bernilai 2,00. Pada indikator kejelasan, nilai median pada Edmodo yaitu, 0,00 dan untuk Google Classroom adalah 0,50. Indikator menarik, Edmodo memiliki median 1,50 dan 2,00 untuk Google Classroom. Pada indikator motivasi, nilai median Edmodo adalah 1,50. Sedangkan median Google Classroom adalah 2,00. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Analisis perbandingan jumlah masalah dan nilai kuesioner Edmodo dengan Google Classroom berdasarkan TUXEL 2.0

No	Aspek	Kategori	*E-learning*		Hasil
			Edmodo	Google Classroom	
1	*General Usability*	*Login*	1	3	Pada indikator *Login*, permasalahan paling banyak ditemukan pada *e-learning* Google Classroom
		General interface	6	5	Pada indikator *general* interface, permasalahan paling banyak ditemukan pada *e-learning* Edmodo
		Assignments	2	2	Pada indikator *Assignments*, permasalahan pada *e-learning* Edmodo dan Google Classroom memiliki jumlah sama
		Assessments	0	2	Pada indikator *Assessments*, permasalahan paling banyak ditemukan pada *e-learning* Google Classroom
2	*Pedagogical Usability*	*Help and Documentation*	3	3	Pada indikator *Help and Documentation*, permasalahan pada *e-learning* Edmodo dan Google Classroom memiliki jumlah sama
		LMS *Learnability*	5	3	Pada indikator LMS *Learnability*, permasalahan paling banyak ditemukan pada *e-learning* Edmodo
		Learning through the LMS	2	6	Pada indikator *Learning through the LMS*, permasalahan paling banyak ditemukan pada *e-learning* Google Classroom
		LMS *Flexibility*	3	6	Pada indikator LMS *Flexibility*, permasalahan paling banyak ditemukan pada *e-learning* Google Classroom

Tabel 4.1 Analisis perbandingan jumlah masalah dan nilai kuesioner Edmodo dengan Google Classroom berdasarkan TUXEL 2.0 (lanjutan)

No	Aspek	Kategori	*E-learning*		Hasil
			Edmodo	Google Classroom	
3	*User Experience*	Tidak menyenangkan / menyenangkan	0,00	2,00	Google Classroom lebih menyenangkan dibadingkan dengan Edmodo
		Tidak nyaman/ nyaman	1,00	2,00	Google Classroom lebih nyaman dibandingkan dengan Edmodo
		Tidak memenuhi ekspektasi/ memenuhi ekspektasi	0,00	1,00	Google Classroom lebih memenuhi ekspektasi dibadingkan dengan Edmodo
		Menghalangi/ mendukung	2,00	2,00	Google Classroom dan Edmodo memiliki nilai yang sama pada indikator mendukung
		Tidak efisien/ efisien	2,00	2,00	Google Classroom dan Edmodo memiliki nilai yang sama pada indikator efisien
		Tidak praktis/ praktis	2,50	3,00	Google Classroom lebih praktis dibandingakan dengan Edmodo
		Konvensional/ inovatif	2,00	2,00	Google Classroom dan Edmodo memiliki nilai yang sama pada indikator inovatif
		Tidak kreatif/ kreatif	3,00	2,00	Edmodo lebih kreatif dibandingkan dengan Google Classroom
		Rumit/ mudah	0,50	2,00	Google Classroom lebih mudah dibandingkan dengan Edmodo
		Membingungkan/ jelas	0,00	0,50	Google Classroom lebih jelas dibandingkan dengan Edmodo
		Tidak menarik/ menarik	1,00	2,00	Google Classroom lebih menarik dibandingkan dengan Edmodo
		Tidak memotivasi/ memotivasi	1,50	2,00	Google Classroom lebih memotivasi dibandingkan dengan Edmodo

BAB 5 PEMBAHASAN

5.1 *General Usability*

Berdasarkan hasil analisis *general usability* menggunakan TUXEL pada Edmodo dan Google Classroom, Edmodo memiliki jumlah temuan permasalahan yang lebih sedikit sebanyak 9 permasalahan, dibandingkan dengan Google Classroom sebanyak 12. Dari temuan tersebut, dapat dikatakan bahwa dari aspek *usability* Edmodo lebih baik dari pada Google Classroom.

Menurut ISO 9241 – 11 (2018) *Usability* merupakan sejauh mana suatu sistem, produk, atau layanan dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu secara efektif, efisiensi, serta memuaskan pengguna dalam konteks penggunaan. Sebagai tambahan, Nielsen (2003) juga menjelaskan bahwa *usability* adalah atribut kualitas (*quality attribute*) yang menilai seberapa mudahnya tampilan pengguna digunakan, *usability* juga mengacu pada metode untuk meningkatkan *ease-of-use* selama proses desain. Nakamura (2018) menggolong *usability* pada LMS menjadi empat kategori yaitu *General Interface, User Login, Assignments* dan *Assessments*.

Edmodo dirancang seperti halaman media sosial Facebook untuk memudahkan penggunanya. Seperti yang disampaikan Marimuthu, Rasaya, Lim, Liaw, & Hoe (2015), *Interface* dari Edmodo juga memudahkan bagi siswa karena tampilannya seperti Facebook sehingga siswa lebih familiar ketika menggunakannya.

Usability dianggap salah satu faktor yang paling penting dalam aplikasi Web, seperti LMS, karena hal tersebut berdampak langsung pada kualitas kepuasan pengguna, kinerja dalam menyelesaikan tugas, dan penerimaan pengguna terhadap LMS (Bevan, 1995). Dengan begitu, *usability* yang baik dapat menghasilkan kualitas kepuasan pengguna, kinerja pengguna, dan penerimaan pengguna yang baik pula. Kaitan *usability* dengan permasalahan yang ditemui pada SMKN 5 Malang, Edmodo lebih tepat untuk digunakan pada pembelajaran yang ingin menerapkan *e-learning* sepenuhnya. Khusus pada kegiatan Prakerin yang menyebabkan berkurangnya waktu tatap muka secara *offline*, maka *dibutuhkan e-learning* yang dapat sepenuhnya menggantikan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Sehingga jika berdasarkan aspek *usability*, Edmodo lebih tepat jika digunakan untuk para siswa yang sedang mengikuti kegiatan Prakerin.

5.2 *Pedagogical Usability*

Berdasarkan hasil analisis *pedagogical usability* dengan menggunakan TUXEL pada Edmodo dan Google Classroom, Google Classroom memiliki jumlah temuan permasalahan lebih banyak dari pada Edmodo. Pada Edmodo permasalahan yang ditemui sebanyak 13 permasalahan, sedangkan pada Google Classroom permasalahan yang ditemui sebanyak 15 permasalahan. Sehingga dapat diasumsikan bahwa Edmodo memiliki aspek kegunaan pedagogis lebih baik.

Pedagogical usability berhubungan dengan jenis bahan belajar yang memungkinkan pengguna untuk meraih pencapaian, sehingga akan berimplikasi pada *platform* pembelajaran. (Nokelainen, 2006). Dengan demikian, fungsi-fungsi yang ada pada suatu sistem harus dapat memfasilitasi materi pembelajaran yang akan disampaikan dan memfasilitasi proses pembelajarannya pula. Nakamura (2018) membagi *pedagogical usability* menjadi empat kategori yaitu *Help and Documentation, LMS Learnability, Learning through the LMS* dan *LMS Flexibility*.

Pada hasil kuesioner oleh responden, menyatakan bahwa "Edmodo sangat mudah digunakan". Menurut Avis (2014) dalam artikelnya berjudul "*Schoology or Edmodo? Choosing the Best LMS for your iPad Classroom"* menyatakan bahwa Edmodo sendiri mudah dipelajari bagi Guru dan Siswa yang merasa tidak percaya diri dengan teknologi. Dengan menggunakan Edmodo Guru dapat mengirimkan kuis, tugas, memberikan umpan balik, menerima tugas yang telah selesai, memberi nilai, menyimpan dan membagikan konten dalam bentuk file dan *link*, mengurus jadwal kelas, polling, serta mengirim catatan dan notifikasi pemberitahuan kepada tiap anak ataupun seluruh kelas (Al-Kathiri, 2015).

Keterkaitan *pedagogical usability* dengan permasalahan yang ditemui pada SMKN 5 Malang, Edmodo lebih tepat untuk digunakan pada pembelajaran yang ingin menerapkan *e-learning* sepenuhnya dengan fungsi-fungsi yang mendukung. Khusus pada kegiatan Prakerin yang menyebabkan berkurangnya waktu tatap muka secara offline, maka dibutuhkan *e-learning* yang dapat sepenuhnya menggantikan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Sehingga jika berdasarkan aspek *pedagogical usability*, Edmodo lebih tepat jika digunakan untuk para siswa yang sedang mengikuti kegiatan Prakerin.

5.3 *User Experience*

Pengalaman pengguna pada Edmodo mengindikasikan tiga kode yaitu: (1) mendukung; (2) membingungkan; (3) rumit. Sedangkan untuk Google Classroom terdapat empat kode yaitu: (1) praktis; (2) menyenangkan; (3) tidak memenuhi ekspektasi; (4) membingungkan. Indikasi kode-kode tersebut juga didukung oleh aspek *general usability* dan *pedagogical usability*.

Pada Edmodo untuk aspek *general usability*, Edmodo dianggap membingungkan karena tidak adanya petunjuk dihalaman mana responden berada, serta kurangnya instruksi/ petunjuk yang tidak jelas. Edmodo juga dianggap rumit karena membingungkan saat harus memilih kolom tugas yang harus dikerjakan, serta tidak terlihat tombol untuk menambahkan kelas. Pada aspek *pedagogical usability*, Edmodo dianggap mendukung karena fitur-fiturnya yang cukup baik dan bermanfaat untuk proses pembelajaran. Edmodo juga sangat membantu dalam mengumpulkan tugas dan materi yang disediakan.

Disisi lain, Google Classroom pada aspek *general usability*, tidak memenuhi ekspektasi penggunanya, seperti tidak disediakannya kolom pencarian, petunjuk, pesan kesalahan, dan pilihan untuk *logout*. Google Classroom juga membingungkan dengan icon, tombol, dan label yang fungsinya tidak jelas. Pada

aspek *pedagogical usability*, Google Classroom praktis untuk digunakan karena dapat membantu mengumpulkan tugas dengan cepat.

User Experience merupakan pandangan dan tanggapan seseorang berdasarkan penggunaan dan atau hal yang diantisipasi pengguna dari suatu produk, sistem, atau layanan (ISO 9241-210, 2018). Perangkat lunak tidak hanya sekedar dapat digunakan, tetapi juga memiliki aspek kesenangan dan kepuasan. Suatu sistem akan menjadi lebih menarik jika dapat digunakan dan menarik, yang nantinya akan meningkatkan pengalaman pengguna (Hassenzahl, Platz, Burmester, & Lehner, 2000).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rozak dan Albantani (2018) menerangkan bahwa Aplikasi Google Classroom membuat para mahasiswa dalam pembelajaran menyenangkan sehingga para mahasiswa merasa nyaman dalam mempelajari sesuatu sehingga belajar tidak lagi menjadi sebuah beban dan para mahasiswa berani untuk terus bereksplorasi dan bereksperimen terhadap pengetahuan yang dipelajarinya.

Keterkaitan *user experience* dengan permasalahan yang ditemui pada SMKN 5 Malang, Google Classroom lebih tepat untuk digunakan pada pembelajaran yang ingin menerapkan *e-learning* sebagai pelengkap pembelajaran saja. Seperti halnya mata pelajaran yang memiliki jumlah waktu tatap muka normal, tetapi ingin memudahkan siswa untuk memperoleh materi dari guru, atau pengumpulan tugas yang belum sempat dilakukan pada kelas *offline*. Hal tersebut didasarkan karena Google Classroom lebih menyenangkan dan praktis digunakan, tetapi tidak dapat memenuhi ekspektasi pengguna terhadap kelengkapan fitur dan fungsinya.

BAB 6 PENUTUP

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari ketiga tahap TUXEL 2.0 yang telah dilakuan untuk mengevaluasi *user experience* terhadap Edmodo dan Google Classroom, didapati simpulan yaitu:

1. Pengalaman pengguna pada Edmodo mendukung proses pembelajaran dengan fitur-fitur yang lengkap. Disisi lain, dengan segala kelangkapan fitur yang disediakan, membuat siswa merasa membingungkan dan rumit dalam menggunakan Edmodo. Untuk aspek *usability* ditemui 9 permasalahan, aspek *usability* pedagogis 13 permasalahan.
2. Pengalaman pengguna pada Google Classroom menyenangkan dan praktis untuk digunakan bagi siswa. Disamping itu, Google Classroom tidak dapat memenuhi ekspektasi karena kurangnya fitur-fitur yang disediakan serta membingungkan penggunaannya. Untuk aspek *usability* ditemui 12 permasalahan, aspek *usability* pedagogis 15 permasalahan.
3. Perbandingan *user experience* Edmodo dan Google Classroom pada aspek *usability*, Edmodo lebih baik dari pada Google Classroom, dengan permasalahan yang ditemui pada Edmodo lebih sedikit dibandingkan dengan Google Classroom. Pada aspek *pedagogical usability*, Edmodo juga lebih baik baik dari pada Google Classroom, berdasarkan perbedaan jumlah permasalahan yang ditemui. Pada aspek *User Experience*, Edmodo mendukung tapi lebih rumit. Sedangkan, fitur dan fungsi pada Google Classroom tidak dapat memenuhi ekspektasi pengguna, tetapi lebih praktis dan menyenangkan.
4. Edmodo lebih cocok digunakan untuk proses pembelajaran yang menggunakan *e-learning* sepenuhnya, didukung dengan *usability* dan *usability* pedagogis yang lebih baik. Sedangkan Google Classroom lebih cocok digunakan sebagai penunjang/ pelengkap pembelajaran, didukung dengan *user experience* yang lebih praktis. Sehingga, rekomendasi yang diberikan peneliti terhadap pihak SMKN 5 Malang dapat disesuaikan dengan kondisi pembelajaran di kelas.

6.2 Saran

Penelititan ini dapat dikembangkan dan diperbaiki untuk penelititan selanjutnya dengan saran sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini menggunakan kuesioner TUXEL yang menggunakan bahasa inggris. Untuk penerapan penggunaan oleh responden yang menggunakan bahasa asli Bahasa Indonesia, peneliti harus menyesuaikan dengan bahasa yang digunakan oleh responden. Bahasa yang digunakan juga harus mudah dipahami oleh siswa. Oleh

karena itu, peneliti memberikan saran untuk memperbaiki tata bahasa pada kuesioner agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

2. Inspektor yang dipilih harusnya memiliki pengalaman yang mendalam mengenai Edmodo maupun Google Classroom. Sebaiknya ditambahkan pula responden yang lebih representatif, seperti *expert* yang lebih berpengalaman menggunakan Edmodo dan Google Classroom.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR REFERENSI

Al-Kathiri, F., 2015. Beyond the Classroom Walls: Edmodo in Saudi Secondary School EFL Instruction, Attitudes and Challenges. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(2), pp. 167–180.

Ardito, C., Costabile, M. F., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Levialdi, S., Roselli, T., & Rossano, V., 2006. An approach to usability evaluation of e-learning applications. *Universal Access in the Information Society*, 4(3), pp. 270-283.

Avis, R., 2014. *Schoology or Edmodo? Choosing the Best LMS for your iPad Classroom.* [online]. Tersedia di: <https://www.fractuslearning.com/schoology-edmodo-lms-ipad/> [Diakses 15 September 2018]

Betterbuys, 2017. *Google Classroom vs. Edmodo: Key Features and Services Comparison*. [online]. Tersedia di: <https://www.betterbuys.com/lms/google-classroom-vs-edmodo/> [Diakses 15 September 2018]

Bevan, N., 1995. Measuring usability as quality of use. *Software Quality Journal*, 4(2), pp. 115-130.

Bevan, N. and Petrie, H., 2009. The evaluation of accessibility, usability and *User Experience*. *The Universal Access Handbook*, pp. 299–315.

Bunte, P. M., 2017. *Google Classroom vs. Edmodo: Key Features and Services Comparison*. [online]. Tersedia di: <https://www.betterbuys.com/lms/google-classroom-vs-edmodo/> [Diakses 15 September 2018]

Dubost, A., Klein, M. R., & Dang, J. (2004). Building interoperability between LMS and brokerage platforms. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 1(5), pp. 1341-1347.

Fry, K., 2001. E-learning markets and providers: some issues and prospects. *Education + Training*, 43(4/5), pp. 233-239.

Garrett, J.J., 2011. The Elements of *User Experience*: User-Centered Design for the Web and Beyond, Second Edition Notice of Rights Notice of Liability. [online]. Tersedia melalui: <www.newriders.com>.

Ghirardini, B., 2011. E-learning methodologies: A guide for designing and developing e-learning courses. [online]. *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO). Tersedia melalui: <http://www.fao.org/docrep/015/i2516e/i2516e.pdf>.

Harrati, N., Bouchrika, I., Tari, A. and Ladjailia, A., 2016. Exploring user satisfaction for e-learning systems via usage-based metrics and system usability scale analysis. *Computers in Human Behavior*, [online] 61, pp.463–471. Tersedia melalui: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.051>.

Hasan, M. I., 2002. *Pokok-pokok Materi Statistika 1 (Statistik Deskriptif)*. Edisi Kedua. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Hasibuan, Z., A., 2007. *Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi*. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.

Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M. and Lehner, K., 2000. Hedonic and Ergonomic Quality Aspects Determine a Software's Appeal. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems - CHI '00*, [online] (April), pp. 201–208. Tersedia melalui: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=332040.332432>.

Hassenzahl, M., 2008. *User Experience* (UX). *Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine on - IHM '08,* [online] (June), p.11. Tersedia melalui: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1512714.1512717>.

Hildebrand, E., Bekki, J.M., Bernstein, B.L. and Harrison, C.J., 2013. Online learning environment design: A heuristic evaluation. *Computers in Education Journal*, 4(4), pp. 27–37.

International Standards Office, 2010. ISO 9241 – 210 Ergonomics of human-system interaction: Human-centerd design for interactive systems. Switzerland: ISO.

International Standards Office, 2018. ISO 9241 – 11 Ergonomics of human-system interaction. Brussels: ISO.

Kakasevski, G., Mihajlov, M., Arsenovski, S., & Chungurski, S., 2008. Evaluating Usability in Learning Management System Moodle. *Proceedings of the International Conference on Information Technology Interfaces, ITI*, (July), pp. 613–618.

Kaye, J., Boehner, K., Laaksolahti, J., & Ståhl, A., 2007. Evaluating experience-focused HCI. *CHI '07 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems - CHI '07.* [online] pp. 1661 . Available at: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1240866.1240877>.

Laskaris, J., 2016. *The Social Learning Revolution in eLearning*. [online] Tersedia di: <https://www.talentlms.com/blog/social-learning-in-elearning/> [Diakses 17 September 2018]

Law, E., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A., Kort, J., 2009. Understanding, Scoping and Defining *User Experience*: A Survey Approach. *In Proceedings of Human Factors in Computing Systems conference, CHI'09*. 4–9 April 2009, Boston, MA, USA.

Marimuthu, R., Lim, T. H., Liaw, S. C., & Hoe, F. Terng., 2015. Creating a Community of Inquiry (CoI) through Edmodo.

Morrison, D., 2003. *E-learning Strategies: How to Get Implementation and Delivery Right First Time*. [online] Tersedia di: <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=7qkvOsRSk94C&pgis=1>.

Morville, Peter, 2004. *User Experience Design*. [online] Tersedia di: http://semanticstudios.com/user_experience_design/ [Diakses 11 Oktober 2018]

Nakamura, W. T., 2018. *TUXEL: A Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning*. S2. Universidade Federal do Amazonas.

Nielsen, J., 2003. *Usability 101: Introduction to Usability*. [online]. Tersedia di: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> [Diakses 6 Desember 2018]

Nielsen, J., & Landauer, T.,K., 1993. A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems. -, 1993. *INTERCHI*. Amsterdam, The Netherlands, 24 – 29 April, 1993. New York: -.

Nokelainen, P., 2006. An Empirical Assessment of Pedagogical Usability Criteria for Digital Learning Material with Elementary School Students. *Educational Technology & Society*, 9 (2), pp. 178-197.

Roto, V., Vermeeren, A.P., Väänänen, K., & Law, E.L., 2011. *User Experience* Evaluation - Which Method to Choose?. Dalam: International Federation for Information Processing, 2011. *13th IFIP TC13 Conference on Human-Computer Interaction*. Lisbon, Portugal, 5 – 9 September, 2011. Laxenburg: IFIP.

Rozak, A., dan Albantani, A. M., 2018. Desain Perkuliahan Bahasa Arab melaluio Google Classroom. *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab dan Kebahasaaraban*, 5(1), pp. 83–102.

Santoso, H. B., Isal, Y. K., Schrepp, M., & Priyogi, B., 2016. Measuring *User Experience* of the Student-Centered e-Learning Environment, [online] Tersedia melalui: <https://www.researchgate.net/publication/292463044> [Diakses 3 Oktober 2018]

Ssekakubo, G., Suleman, H., & Marsden, G. (2014). A streamlined mobile user-interface for improved access to LMS services. *In The Sixth International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning*. [online], pp. 92–101. Tersedia melalui: <http://www.thinkmind.org/index.php?view=article&articleid=elml_2014_4_40_50031>.

Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., & Minocha, S., 2005. *User Interface Design and Evaluation*. New York: Morgan Kaufmann.

UX matters, 2016. *How to Determine the Right Number of Participants for Usability Studies*. [online]. Tersedia di: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2016/01/how-to-determine-the-right-number-of-participants-for-*usability*-studies.php> [Diakses 20 September 2018]

Vermeeren, A. P. O. S., Law, E. L.-C., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J., & Väänänen-Vainio-Mattila, K., 2010. *User Experience* evaluation methods: current state and development needs. *In Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 521–530).