

SKRIPSI

**REDESIGNING MOCA E-LEARNING USER
INTERFACE BASED ON E-LEARNING READINESS
AND USER EXPERIENCE APPROACHMENT**

(Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Magelang)



**BAYU AGUSTIAN
NPM. 17.0504.0074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2021**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Indonesia mengalami pandemi covid-19 sejak 2 maret 2020, dikategorikan sebagai *SARS-CoV-2* (World Health Organization, 2020). Adanya covid-19 memaksa pemerintah mengeluarkan kebijakan *Work from Home* dan pembatasan jarak sosial-fisik sebagai upaya pembatasan dalam berinteraksi sosial dengan melakukan aktivitas sekolah, bekerja, dan beribadah dari rumah agar tidak menciptakan kerumunan (Sulistyohati, 2020). Melalui surat edaran Mendikbud No. 4 Tahun 2020, mengatur kegiatan pembelajaran dilaksanakan dari rumah secara daring untuk semua jenjang pendidikan (Kemendikbud RI, 2020). Pelaksanaan pendidikan saat ini menggunakan *e-learning*, Zoom, Youtube, Whatsapp, Telegram, d.s.b. Penggunaan *e-learning* semakin pesat akibat kebutuhan mahasiswa dan dosen terhadap sistem pembelajaran yang fleksibel (Yudatama et al., 2016), *e-learning* menjadi solusi pembelajaran saat ini (UNESCO, 2020). Universitas Muhammadiyah Magelang (Unimma) saat ini melangsungkan kegiatan pembelajaran online melalui sistem MOCA *E-Learning*. Kegiatan pembelajaran dilakukan dari rumah, dosen berperan sebagai pemberi materi dan fasilitator agar tetap terjalin interaksi yang baik antara dosen dan mahasiswa meskipun tidak bertatap muka secara langsung (Sulistyohati, 2020). Mahasiswa mengakses materi, melakukan absensi, dan mengirim tugas secara mandiri melalui melalui MOCA *E-Learning*.

Mahasiswa Unimma merasakan dampak kesiapan implementasi sistem MOCA *E-Learning*. Kesiapan *e-learning* didefinisikan sebagai *E-learning Readiness* (ELR). Saekow & Samson (2011) menjelaskan ELR sebagai kesiapan suatu organisasi terhadap implementasi *e-learning*, meliputi kesiapan mental (penerimaan) dan *physical* (sarana). Pelaksanaan pembelajaran *e-learning* mengharuskan adaptasi pola pembelajaran baru yang bisa diterima secara mental. Mahasiswa harus siap dengan kondisi ideal belajar di rumah agar pembelajaran berjalan normal. Mohamed Ali mengatakan, dalam *e-learning* peserta didik harus memiliki akses internet dan komputer. Akses internet yang lambat, minimnya

keterampilan komputer, dan kelambatan pemrosesan komputer menyebabkan kesulitan saat mengakses materi. Ini dapat menyebabkan pengguna menjadi kesal bahkan menyerah (Mohamed Ali, 2016).

Secara *physical*, sistem MOCA *E-Learning* menjadi bagian dari kesiapan sarana *e-learning* dari Unimma dan berpengaruh terhadap kelangsungan pendidikan yang memvirtualisasi pengalaman proses pembelajaran. Fasliah & Santoso (2017) menjelaskan, sarana *e-learning* dinaungi oleh instansi dengan menyiapkan secara baik dari sisi persiapan sistem *e-learning* dan infrastruktur. Kesiapan yang matang dari sarana MOCA *E-Learning* dapat memberikan pengalaman pengguna *e-learning* yang jauh lebih baik. Pengalaman pengguna *e-learning* bisa didapatkan dari kesiapan penguasaan individu terhadap sarana dan teknologi yang tersedia. Pengguna akan dapat mengikuti pembelajaran secara mandiri, lebih bertanggung jawab terhadap pengembangan diri dalam proses belajar (Schreurs et al., 2008). Ini menjadi salah satu indikasi yang secara tidak langsung menunjukkan bahwa ada keterkaitan antara kesiapan *e-learning* terhadap pengalaman pengguna yang didapatkan dari penggunaan sistem pembelajaran *e-learning*.

Pada penelitian terdahulu telah dikembangkan berbagai *framework* pengukuran salah satunya adalah *framework E-learning Readiness*. Dalam (Priyanto, 2009) pengukuran *E-Learning Readiness* berguna untuk mengukur keberhasilan, menentukan uraian kebijakan dan perbaikan lanjutan. Selain itu adapula pengukuran *User Experience* (UX), dapat dilakukan dengan satu metode atau lebih dari satu metode (Ramakrisnan et al., 2012). Salah satu metode pengukuran UX adalah *User Experience Questionnaire* (UEQ), oleh Santoso d.k.k (2016), *framework* UEQ dinilai memiliki keunggulan lebih karena dapat memberikan hasil pengukuran yang komprehensif. Lestari, d.k.k (2016) menjelaskan bahwa *user experience* diperlukan untuk mencapai sebuah kesimpulan baru, membangun fakta, ataupun menemukan suatu masalah untuk membantu memahami kebutuhan dari pengguna .

Pada penelitian ini *preliminary research* diawal telah dilakukan dengan menyebarkan beberapa pertanyaan kepada 3 responden acak untuk menanyakan pengalaman dalam menggunakan system MOCA *E-learning*. Peneliti mendapati

informasi bahwa dari responden mengalami permasalahan dalam menggunakan fungsionalitas dari beberapa fitur dan sajian tampilan informasi yang ada pada sistem MOC *E-learning*. Responden mengharapkan adanya perubahan yang lebih baik dari desain antar muka MOCA seperti pada pengaturan navigasi, penambahan fitur baru, penataan *layout*, desain tampilan warna, sajian informasi menu topik perkuliahan, penyajian pencarian mata kuliah, informasi tugas dan absensi. Adapun responden menginformasikan kurang siap untuk melaksanakan pembelajaran *e-learning* dan juga terkendala minimnya kapasitas pengetahuan keterampilan dalam menggunakan sistem MOCA *E-learning*.

Sejauh ini belum pernah dilakukan evaluasi pengukuran *E-Learning Readiness* mahasiswa dan *User Experience* dari antar muka sistem MOCA *E-Learning* yang digunakan oleh mahasiswa. Maka penting dan perlu dilakukan untuk menjadi suatu evaluasi dalam merencanakan tata kelola dan tindak lanjut dari evaluasi *readiness* mahasiswa Unimma. Sekaligus mengetahui tingkat pengalaman dan *feedback* mahasiswa terhadap *user interface* sistem MOCA *E-Learning*. Pada penelitian ini akan diajukan sebuah pengukuran *E-Learning Readiness* mahasiswa dan *User Experience* dari antar muka MOCA *E-Learning* mahasiswa Unimma. Pengukuran menggunakan *framework Integrated E-learning Readiness*, dan *framework* UEQ. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan strategi tindak lanjut dan *prototype design user interface* MOCA *E-Learning* mahasiswa berdasar hasil evaluasi dari pendekatan pengukuran *E-Learning Readiness* dan *User Experience*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana strategi tindak lanjut dari evaluasi *E-Learning Readiness* mahasiswa Unimma?
2. Bagaimana *redesign user interface* MOCA *E-Learning* ditinjau dari evaluasi *E-Learning Readiness* dan *User Experience*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah:

1. Untuk menghasilkan strategi tindak lanjut dari evaluasi *e-learning readiness* mahasiswa Unimma.
2. Untuk menghasilkan perbaikan perancangan *prototype design user interface* berdasar hasil evaluasi pengukuran *E-Learning Readiness* dan *User Experience MOCA E-Learning*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan diskusi dan kajian terhadap penelitian sejenis yang mengkaji pengukuran *E-Learning Readiness* dan *User Experience*.
2. Manfaat Praktis
 - a) Penelitian ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang.
 - b) Bagi pihak Universitas, penelitian ini dapat membantu memberikan gambaran evaluasi, mengusulkan strategi tindak lanjut lanjut terhadap *E-Learning Readiness* mahasiswa Unimma di periode selanjutnya.
 - c) Hasil rancangan *prototype design user interface* pada penelitian ini dapat membantu menjadi gambaran masukan dan rekomendasi perbaikan terhadap pengembangan antar muka MOCA *E-Learning* mahasiswa agar menjadi lebih baik.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian yang Relevan

Kajian pada penelitian ini bersumber dari pencarian literatur melalui *Google Scholar* dan penyedia jurnal di internet. Hasil pencarian yang relevan kemudian digunakan sebagai bahan kajian pada penelitian ini, sebagai berikut:

Penelitian Setiaji & Dinata (2020) berjudul “Analisis Kesiapan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika menggunakan *E-learning* dalam Situasi COVID-19” di Universitas Negeri Yogyakarta. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesiapan mahasiswa pendidikan fisika dalam menggunakan *e-learning*. Penelitian dilakukan dengan instrumen dan angket yang dikembangkan dari model ELR Aydin & Tasci. Penelitian melibatkan 75 mahasiswa dengan mengisi 25 pertanyaan dari 4 indikator. Hasil penelitian ini menunjukkan mahasiswa siap pada 3 indikator dan tidak siap pada 1 indikator. Kemudian tindak lanjut dari dilakukannya penelitian ini adalah rekomendasi evaluasi bagi para dosen dan pemangku kebijaksanaan pada perguruan tinggi UNY. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sama-sama ingin mengetahui tingkat kesiapan *e-learning* mahasiswa pada institusi pendidikan. Selain itu masih ada kesamaan dimana sama-sama menggunakan alat ukur *framework* ELR. Perbedaan terletak pada penambahan *out put*, dimana penelitian yang akan dilakukan menambahkan sisi pengukuran *user experience e-learning* untuk menghasilkan kelanjutan rekomendasi hasil evaluasi pengukuran.

Penelitian berjudul “*Analysis Of E-learning Implementation Readiness Based On Integrated ELR Model*” oleh (Adiyarta et al., 2018). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesiapan implementasi *e-learning* di institusi X. Metode penelitian dalam penelitian ini adalah survei-quesioner yang dirancang berdasarkan integrasi atau gabungan dari 8 pemodelan *best practice ELR*. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan dari 13 faktor pemodelan *ELR* terintegrasi yang diukur, ada 3 faktor kesiapan yang masuk dalam kategori belum siap. Yaitu faktor sumber daya manusia (2,57), keterampilan teknologi (2,38) dan konten (2,41). Secara umum, implementasi *e-learning* di institusi X termasuk

dalam kategori belum siap dan membutuhkan upaya perbaikan. Kesimpulan penelitian ini adalah lembaga perlu mempertimbangkan hasil evaluasi faktor *ELR* yang dinilai masih belum siap dan perlu perbaikan di masa mendatang. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti menggunakan alat ukur *framework* *ELR* yang sama. Adapun kesamaan lain adalah merujuk pada apa yang akan diukur yaitu implementasi *e-learning*. Perbedaan terletak pada kelanjutan hasil evaluasi kesiapan *e-learning*.

Penelitian relevan dilakukan oleh Santoso dalam (N. A. Santoso et al., 2017). Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengevaluasi aplikasi web *SInTA* di Universitas Duta Wacana Yogyakarta menggunakan *framework* *User Experience Questionnaire*. Ada 6 skala yang dijadikan dasar dalam melakukan pengukuran evaluasi *user experience*. Hasil penelitian ini menghasilkan rekomendasi desain *user interface prototype* yang didapatkan dari saran dan masukan pengguna yang dikelompokkan berdasar rentang *benchmark* skala *user experience questionnaire*. Persamaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah penggunaan alat ukur dengan *framework* *UEQ* untuk mengambil data persepsi dan masukan dari responden. Selain itu tujuan akhir dalam penelitian adalah untuk menghasilkan sebuah *prototype design* dari *user experience*. Perbedaan terletak pada bagaimana cara mengambil data, dimana pada penelitian akan menggunakan kombinasi alat ukur *framework* *ELR*.

Dalam penelitian yang telah dilakukan pada institusi pendidikan XYZ oleh (Wulandari & Farida, 2018) menggunakan *framework* *User Experience Questionnaire* (*UEQ*). Peneliti melakukan pengukuran terhadap *user experience* dari *e-learning* pada lingkungan universitas. Selain itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pengalaman kenyamanan pengguna. Hasil dari penelitian ini menunjukkan *level bellow average*. Namun hasil dari pengukuran pada penelitian ini tidak berlanjut terhadap usulan pembuatan *user interface*, tetapi hasil pengukuran diusulkan untuk digunakan sebagai rekomendasi perancangan *user experience* desain *e-learning* yang terbaru. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah untuk mengukur dan mengevaluasi level *user experience* di institusi pendidikan terhadap penggunaan *e-learning* dengan *framework* *UEQ*. Namun pada penelitian yang akan dilaksanakan

memiliki perbedaan pada bentuk kombinasi dengan multi-metode sehingga akan menambahkan desain *prototype user interface e-learning* sehingga tidak hanya bentuk rekomendasi saja.

Penelitian relevan dengan pembahasan pengalaman pengguna dan *e-learning readiness* salah satunya terdapat pada pada jurnal Mohamed Ali (2016) dengan judul “*Nursing Students’ Readiness for e-Learning Experience*”. Tujuan dari penelitian ini untuk menilai kesiapan mahasiswa keperawatan terhadap pengalamannya dalam menggunakan pembelajaran *e-learning* di lingkungan Departemen Keperawatan di Fakultas El Ilmu Kedokteran Terapan Dawadme, Universitas Shaqraa, Arab Saudi. Terdapat 113 mahasiswi keperawatn yang menjadi sample penelitian. Data dikumpulkan dengan dua *tools*, (1) adalah *tools* yang berkaitan dengan karakteristik dari sample, (2) *tools* sebagai alat penilaian diri berupa pengembangan kuesioner *e-learning readiness* dari Watkins yang dikembangkan secara mandiri. Terdapat 27 pertanyaan dari kuesioner yang dihasilkan dalam menentukan tingkat keberhasilan *e-learning*, dikelompokkan menjadi 6 sub-skala. Diantaranya adalah (1) *technology access* (3 items), (2) *online skill and relationships* (9 items), (3) *motivation* (3 items), (4) *online audio / video* (3 items), (5) *internet discussions* (4 items), dan (6) *importance to your success* (5 items). Kesimpulan dan temuan yang dihasilkan berupa mahasiswi keperawatan ternyata telah siap untuk melaksanakan *e-learning*. Selain itu, ditegaskan dalam penelitian ini bahwa implementasi teknologi *e-learning* harus ditindak lanjuti dengan instruksi atau panduan yang jelas. Instansi perlu mengembangkan *e-learning* sebagai sarana dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mahasiswa agar mereka lebih siap secara mandiri untuk belajar tanpa memandang perbedaan usia dan tahun masuk di Universitas, sehingga tidak ada kendala lain dalam implementasi *e-learning*. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah untuk menilai kesiapa *e-learning* dan pengalaman mahasiswa selama belajar dengan sistem *e-learning* dengan objek mahasiswa semester pertama/awal. Adapun perbedaan terletak pada metode dan alat ukur yang dikembangkan dalam pengambilan data kuesioner.

2.2 *E-learning Readiness*

Ada banyak definisi dari kesiapan *e-learning* / *E-learning Readiness*. Pendapat Borotis & Poulymenakou (2011), *e-learning readiness* (ELR) merupakan kesiapan mental atau fisik suatu organisasi untuk melaksanakan, melakukan tindakan dan membuat pengalaman *e-learning*. Peneliti lain, Seakow dan Samson mendefinisikan *e-learning readiness* sebagai kesiapan suatu organisasi terhadap implementasi *e-learning* meliputi kesiapan mental serta kesiapan *physical*, yaitu kesiapan dari sisi penerimaan maupun dari sisi ketersediaan infrastruktur (Saekow & Samson, 2011). Terdapat banyak pemodelan pengukuran kesiapan *e-learning*, salah satunya bertujuan untuk lebih menyederhanakan kompleksitas menjadi variabel indikator yang ringkas pada saat mengumpulkan data informasi yang dibutuhkan oleh peneliti secara lebih mudah. Alat pengukuran ELR berkembang seiring pertimbangan kebutuhan tertentu, diantaranya adalah model pengukuran ELR Chapnick (2000), Saekow dan Samson (2011), Aydin & Tasci (2005), dan Yilmaz (2017).

Ada pemodelan dan pengukuran kesiapan ELR lain dari penelitian penelitian ELR yang dikembangkan oleh Adiyarta (2018). Desain kuisisioner ELR yang dijadikan sebagai variabel dan indikator alat ukur dalam kuisisioner berasal dari gabungan 8 model praktik pengukuran ELR terbaik dari gabungan variabel dan indikator penelitian Chapnick, Engholm, Haney, Kaur & Abas, Swatman & Jadi, Psycharis, Akaslan & Effie, Seakow & Simson sehingga dapat saling melengkapi untuk kondisi extreme tertentu. Ada 13 faktor yang dihasilkan dari pemodel ELR Adiyarta. Diantaranya adalah sebagai berikut tertera pada Tabel 2.1 Deskripsi 13 faktor ELR.

Tabel 2. 1 Deskripsi Faktor 13 ELR (Nur Hadi Waryanto, 2013; Selvarajah, Krishnan, & Hussin, 2017)

| No | Faktor | Deskripsi |
|----|-----------------------------------|---|
| 1. | <i>Psychological</i> (Psikologi): | Faktor ini mempertimbangkan cara pandang dan keadaan pikiran individu terhadap pengaruh inisiatif <i>e-learning</i> |
| 2. | <i>Sociological</i> (Sosiologi) | Faktor ini mempertimbangkan aspek interpersonal lingkungan dimana program <i>e-learning</i> dilaksanakan. |

| No | Faktor | Deskripsi |
|-----|--|---|
| 3. | <i>Environmental</i> (Lingkungan) | Faktor ini mempertimbangkan operasi kekuatan besar pada <i>stakeholders</i> , baik di dalam maupun di luar organisasi |
| 4. | <i>Human resource</i> (Sumber Daya Manusia) | Faktor ini mempertimbangkan ketersediaan dan rancangan sistem dukungan SDM. |
| 5. | <i>Financial</i> (Keuangan) | Faktor ini mempertimbangkan besarnya anggaran dan proses alokasi |
| 6. | <i>Technological skills</i> (Keterampilan Teknologi) | Faktor ini mempertimbangkan kompetensi teknis yang dapat diamati dan diukur. |
| 7. | <i>Equipment</i> (Kepemilikan Perlengkapan) | Faktor ini mempertimbangkan kepemilikan peralatan yang sesuai. |
| 8. | <i>Content</i> (Konten) | Faktor ini mempertimbangkan konten pembelajaran dan sasaran pembelajaran. |
| 9. | <i>Innovation</i> (Inovasi) | Inovasi merupakan sebuah tindakan pendekatan kreatif terhadap pengembangan ide, produk, layanan baru. Dipengaruhi oleh pihak pemangku kepentingan dalam memperhitungkan relevansi terhadap strategi dan ukuran inovasi, yang menggambarkan bagaimana inovasi menjadi daya dorong dalam berkomunikasi untuk mengembangkan kemampuan dan daya saing khususnya dalam pengembangan dan penerimaan implementasi sistem <i>e-learning</i> . |
| 10. | <i>Institution</i> (Institusi) | Institusi adalah lingkungan yang dapat disebut sebagai universitas dengan fakultas dan departemennya. Yang mendukung <i>e-learning</i> dengan menawarkan infrastruktur yang baik, budaya, insentif, model, dan sumber daya yang mendukung kesesuaian mereka untuk implementasi <i>e-learning</i> . |
| 11. | <i>Leadership</i> (Kepemimpinan) | Adanya dukungan dari dalam self-management, ataupun sebagai dukungan dari pimpinan dan lingkungan secara keseluruhan terkait adopsi <i>e-learning</i> . |
| 12. | <i>Culture</i> (Kebudayaan) | Enkulturasasi <i>e-learning</i> dalam hal penggunaan internet dan teknologi jaringan untuk menyebarkan komunikasi informasi, interaksi dan pengajaran. Pada dasarnya adalah bagaimana organisasi institusi siap untuk mengenkulturasasi <i>e-learning</i> sebagai mode untuk belajar mengajar seperti yang dipersepsikan oleh pembuat kebijakan dan peserta didik. |
| 13. | <i>Policy</i> (Kebijakan) | <i>Policy</i> atau kebijakan yaitu berupa regulasi dan peraturan yang selaras dengan tujuan perguruan tinggi. |

2.3 *User Experience*

Keberadaan *e-learning* erat kaitannya dengan layanan *e-learning* yang dirancang. Kualitas layanan menjadi standar yang harus diterapkan dalam pelayanan *e-learning* agar dapat memenuhi keinginan pengguna (Wulandari & Farida, 2018). Perasaan familiar dan berpengalaman saat menggunakan sistem, aplikasi, dan layanan menjadi salah satu bentuk aspek pengaruh terhadap pengguna. Saat mendesain antarmuka, pengalaman pengguna dapat digunakan sebagai referensi. Ketidaknyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi, produk, atau layanan dapat menunjukkan kegagalan aplikasi, produk, atau layanan (Ridwan et al., 2008). *User experience* (pengalaman pengguna/UX) tidak hanya terkait dengan cara kerja produk/layanan, tetapi cara pengguna berinteraksi dengan produk/layanan. Sehingga, *user experience* dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan apakah produk yang digunakan ramah pengguna, sederhana, mudah dipahami saat menggunakan produk, dan interaksi saat menggunakan produk efektif dan efisien (Garrett, 2011). Metode pengukuran UX mencakup kuantitatif, kualitatif atau campuran. Penggunaan metode-metode tertentu bergantung pada persyaratan / kebutuhan terhadap pengukuran yang ditentukan (H. B. Santoso et al., 2016).

2.4 Landasan Teori

2.4.1 *E-learning*

E-learning adalah penyederhanaan istilah *Electronic Learning*, disingkat menjadi *e-learning*. *E-learning* terdiri dari dua istilah, pada huruf 'e' merupakan singkatan dari 'electronic' dan 'Learning' yang berarti 'pembelajaran'. Sehingga, *e-learning* merupakan proses pembelajaran menggunakan bantuan sebuah perangkat elektronik yaitu berupa jasa audio, video, perangkat komputer, ataupun kombinasi dari ketiganya (Hamonangan, 2010). Manfaat e-learning bagi dunia pendidikan oleh Rohmah (2011) secara umum bisa diungkapkan sebagai berikut (1) Fleksibilitas tempat dan waktu, *e-learning* memberikan fleksibilitas dalam memilih waktu dan tempat untuk mengakses pelajaran. *E-learning* memberikan peluang untuk pembelajar dalam memegang kendali atas

kesuksesan belajar masing-masing. (2) Kecepatan distribusi, *e-learning* dapat dengan cepat menjangkau ke seluruh penjuru, hanya perlu mempersiapkan bahan pelajaran secepatnya dan mengirimnya di server pusat *e-learning* sehingga dapat diakses sewaktu-waktu.

E-learning memiliki komponen-komponen utama didalamnya, terbagi menjadi 3 bagian komponen yang saling terkait (Hartanto, 2016; Wahono, 2008). **Pertama**, adalah komponen Infrastruktur yang membentuk *e-learning* meliputi infrastruktur *e-learning* Sistem, aplikasi *e-learning* dan konten *e-learning*. Selain itu infrastruktur *e-learning* merupakan peralatan yang digunakan dalam *e-learning* yang dapat berupa seperangkat *Personal Computer* yang siap digunakan (PC), jaringan internet, dan lainnya yang bisa digunakan sebagai peralatan belajar melalui teleconference. Komponen **ke dua** adalah sering disebut dengan *Learning Management System* (LMS), yang merupakan sistem perangkat lunak yang memvirtualisasi proses belajar mengajar konvensional untuk administrasi, dokumentasi, laporan suatu program pelatihan, ruangan kelas dan peristiwa online, program *e-learning*, dan konten pelatihan lainnya. **Komponen ke tiga** adalah konten *e-learning*. Konten *e-learning* merupakan bahan ajar yang ada pada LMS. Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk misalnya Multimedia-based Content dan Text-based.

Model penyelenggaraan *e-learning* dijelaskan oleh (Subiyantoro et al., 2013), bahwa elearning dapat diselenggarakan dengan 3 model. Model *Adjunct* yaitu memanfaatkan *e-learning* untuk menunjang proses pembelajaran tatap muka di kelas atau hanya bersifat sebagai suplemen/tambahan. Model *Mixed/Blended*, merupakan gabungan dari model adjunct dan mixed yaitu mengkolaborasikan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran pada *e-learning*. Model ketiga adalah Daring Penuh/*Fully Online*, *e-learning* digunakan untuk seluruh proses pembelajaran mulai dari penyampaian bahan belajar, interaksi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

2.4.2 *User Interface*

User Interface (UI) yang biasa disebut sebagai antar muka pengguna adalah salah satu konsep yang menjembatani pemahaman antara manusia dengan komputer. Selaras dengan pandangan manusia dalam berinteraksi dengan komputer, dimana pengguna membutuhkan berbagai konsep yang menjadikan suatu interaksi lebih mudah, cepat, dan efisien (Heryono, 2017). Konsep yang dimaksud adalah suatu perpaduan *input & output* yang disusun secara benar dan baik untuk memenuhi kebutuhan, kemampuan, dan batasan pengguna seefektif mungkin. UI yang baik adalah yang mampu membuat pengguna lebih berfokus terhadap informasi dan tugas yang akan dilakukan oleh pengguna pada suatu sistem. UI diasumsikan sebagai interaksi dari manusia dengan komputer dengan menampilkan informasi, infografis ataupun keluaran berupa tampilan namun juga dapat mengeluarkan hasil lain berupa tambahan audio / suara dari informasi / tampilan yang disajikan (Galitz, 2007).

2.4.3 *User Experience Questionnaire*

Pengukuran *User Experience Questionnaire* dikembangkan oleh Dr. Martin Schrepp. UEQ dimanifestasikan sebagai respon, kesan keseluruhan pengguna saat berinteraksi dengan produk/layanan yang mencakup aspek pragmatis dan hedonis (Rauschenberger et al., 2013). Tujuan UEQ adalah untuk mengukur *user experience* suatu sistem secara cepat dan langsung. Questioner pada UEQ dibuat untuk dapat digunakan dalam kondisi normal / digunakan dalam keadaan tidak normal (penjajakan kuesioner secara online). Ada 6 aspek yang diturunkan menjadi beberapa item dalam mengukur UEQ, secara terperinci pengelompokan aspek tersebut telah dijelaskan dalam penelitian (Schrepp et al., 2017) pada Tabel 2.2 Aspek UEQ

Tabel 2. 2 Aspek UEQ (Schrepp et al., 2017)

| No. | Aspek | Uraian |
|-----|-------------------------|--|
| 1. | Aspek <i>Attractive</i> | adalah keseluruhan terhadap kesan dari produk. Mengacu pada bagaimana <i>user</i> merasa suka atau tidak suka, apakah menarik, menyenangkan atau sama sekali tidak. Aspek ini diturunkan kedalam |

| No. | Aspek | Uraian |
|-----|----------------------------|---|
| | | 6 item, yaitu: <i>annoying / enjoyable, good / bad, unlikable / pleasing, unpleasant / pleasant, attractive / unattractive, friendly / unfriendly.</i> |
| 2. | Aspek <i>Perspicuity</i> | adalah mengarah kepada suatu kemudahan dan rasa familiar pengguna dengan suatu produk, apakah sangat jelas dan mudah digunakan. Aspek ini diturunkan kedalam 4 item, yaitu: <i>not understandable / understandable, easy to learn / difficult to learn, complicated / easy, clear / confusing.</i> |
| 3. | Aspek <i>Efficiency</i> | adalah aspek yang menanyakan bisakah pengguna menyelesaikan tugas tanpa membutuhkan banyak usaha. Dan, apakah pengguna dapat berinteraksi secara efisien dan cepat. Dan, apakah produk memberikan reaksi cepat terhadap perintah pengguna. Aspek ini diturunkan kedalam 4 item, yaitu: <i>fast / slow, inefficient / efficient, impractical / practical, organized / cluttered.</i> |
| 4. | Aspek <i>Dependability</i> | adalah aspek apakah pengguna merasa dalam kontrol ketika berinteraksi dengan produk, bisakah pengguna memprediksi kebiasaan dari produk/sistem, dan apakah pengguna merasa nyaman saat bekerja dengan produk. Aspek ini diturunkan kedalam 4 item, yaitu: <i>unpredictable / predictable, obstructive / supportive, secure / not secure, meets expectations / does not meet expectations.</i> |
| 5. | Aspek <i>Stimulation</i> | adalah aspek dimana pengguna apakah merasa asyik dan bisa memberikan dampak motivasi ketika menggunakan produk, dan apakah produk menyenangkan ketika digunakan. Aspek ini diturunkan kedalam 4 item, yaitu: <i>valuable / inferior, boring / exciting, not interesting / interesting, motivating / demotivating.</i> |
| 6. | Aspek <i>Novelty</i> | adalah aspek dimana produk yang digunakan apakah sudah berinovatif dan kreatif dan bisa meraih perhatian pengguna. Aspek ini diturunkan kedalam 4 item, yaitu: <i>creative / dull, inventive / conventional, usual / leadingedge, conservative / innovative.</i> |

2.4.4 Prinsip Komposisi dan Tata letak *User Interface*

Desain *layout* / tata letak desain merupakan bagaimana dan dimana sebuah fitur, control, dan konten ditempatkan untuk memberikan kerapian dalam setiap elemen desain agar tersusun secara rapi (Sidik et al., 2017). Dalam buku yang ditulis oleh Saffer (2010) terdapat 5 elemen desain *layout* yang berperan untuk membangun *design user interface* suatu website, diantaranya: **(1) Image**, meliputi konten yang diwakili oleh sebuah ilustrasi, foto dan gambar. Kesesuaian dan ketepatan dari *image* memberikan kepercayaan kepada pengguna. **(2) Typography**

adalah pemilihan terhadap sebuah jenis, ukuran dari sebuah *font* dan memastikan kemudahan dan keterbacaan dari teks. (3) **Color**, membangun suatu tema yang menyatu pada *website* dan menjadi penanda penting dari suatu konten yang penting. (4) **Advertisement**, adalah sebuah iklan yang ditampilkan dalam *website*. (5) **Navigation**, Merupakan pengatur penempatannya dari setiap elemen desain, dan **grid** merupakan garis bantu yang tidak nampak untuk mengorganisasikan sebuah informasi menjadi suatu pola yang jelas.

Pedoman terhadap prinsip dan kaidah *web design* lebih lanjut dijelaskan oleh Heri Kuswanto (2017) yang mengacu pada naskah Jason Beaird (2010) dalam buku “*The Principle of Beautiful Website Design*”. Prinsip tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. **Wev Page Anatomy**, dalam perancangan website memiliki batasan dan kaidah yang secara terstruktur dapat memunculkan *header, navigation, content area, slider, footer, logo, dan white space*.
2. **Grid Theory**, merupakan kerangka grafis yang mengorganisasikan informasi teks, gambar menjadi lebih konsisten dan jelas sebagai solusi penataan pada permasalahan penataan ruang agar menjadi lebih terstruktur dan memiliki *hierarki* visual yang lebih jelas dan informatif.
3. **Balance**, merupakan suatu keadaan yang sama yang dapat menimbulkan adanya kesan seimbang secara visual.
4. **Unity**, merupakan penggambaran dari unsur dan komposisi yang berbeda dari suatu *layout* saling berinteraksi secara konsisten
5. **Emphasis**, merupakan tentang bagaimana membuat suatu fitur yang dapat menarik perhatian pengguna. *Emphasis* juga disebut sebagai penekanan yang mempertimbangkan penetapan *border, font, ontras, colour* dalam membangun website agar menarik.
6. **Fresh Trend**, dalam membangun keserasian *layout-composition* maka perlu juga untuk memperhatikan style yang menjadi tren saat ini.

7. **Resizing**, merupakan dasar bagi *website designer* dalam menyesuaikan ukuran-ukuran isi konten terhadap berbagai perangkat yang digunakan *user*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

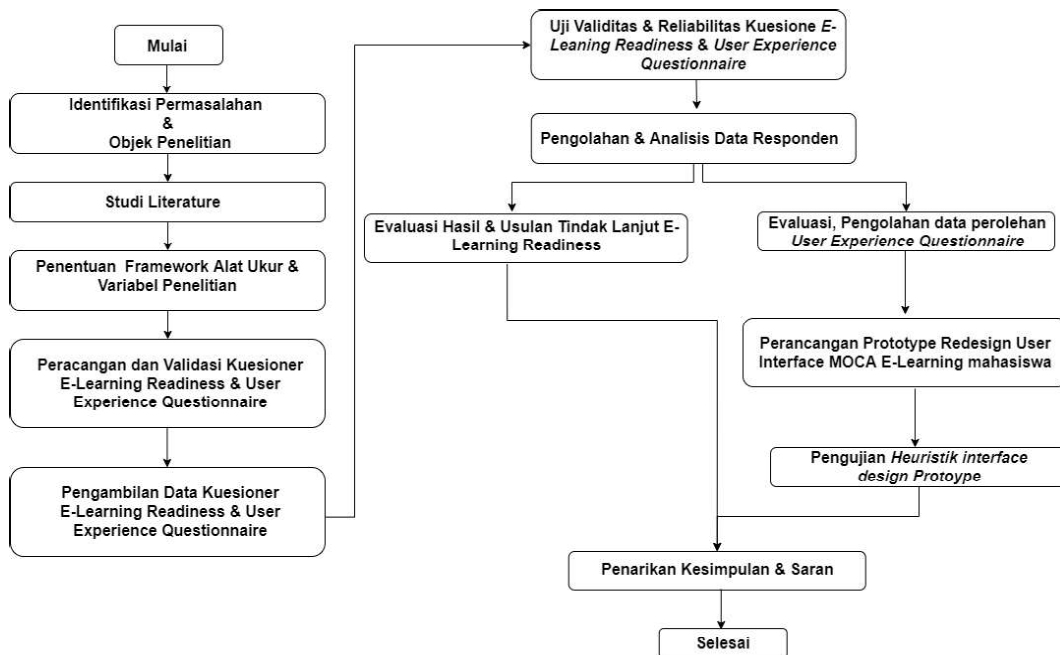
3.1 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian campuran atau *mixed method* yang meliputi penelitian kuantitatif dan kualitatif yang diadopsi dari penelitian milik Tashakkori & Creswell (2007). Sedangkan dalam (Sugiyono, 2017), *mixed method* merupakan metode penelitian yang sekaligus mengkombinasikan antara penelitian kuantitatif dan kualitatif sehingga akan memperoleh data yang lebih komprehensif, valid, realibel, dan objektif.

Pada pelaksanaan penelitian, metode penelitian yang digunakan secara kuantitatif untuk mendapatkan hasil pengumpulan data pengukuran *E-Learning Readiness* dan *User Experience Questionnaire*. Hal ini dikarenakan dalam pengambilan data penelitian berupa rangkuman angka-angka. Berdasarkan definisi oleh (Sugiyono, 2017), metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang didasarkan pada filosofi positif, digunakan untuk mempelajari populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel biasanya dilakukan secara acak, pengumpulan data menggunakan alat penelitian, dan analisis data bersifat kuantitatif atau statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Hasil pengukuran *E-Learning Readiness* dan *User Experience Questionnaire* selanjutnya diolah dengan pendekatan secara deskriptif.

Untuk mengetahui lebih dalam terkait pengalaman pengguna dalam menggunakan *E-learning*, dalam penelitian ini juga menggunakan data kualitatif berupa *open question* yang diajukan kepada responden. *Open question* yaitu daftar pertanyaan yang diturunkan berdasarkan 6 skala pada *framework User Experience Questionnaire*. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendapatkan jawaban secara kualitatif yang lebih mendalam, terperinci dan sebagai upaya untuk mendapatkan gambaran masukan pengalaman pengguna terhadap sistem MOCA *E-Learning* mahasiswa Unimma. Perpaduan kuantitatif dan kualitatif dapat menjawab berbagai persoalan yang kompleks

Proses penelitian merupakan tahapan dari setiap tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian. Adapun prosedur atau langkah penelitian merupakan pedoman bagi peneliti untuk melaksanakan penelitiannya. Gambaran umum proses penelitian dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Tahapan-tahapan pada pelaksanaan penelitian yaitu:

1. Melakukan proses pendalaman dan identifikasi terhadap permasalahan yang ada di lingkungan dan memunculkan objek penelitian. *Preliminary research* dilakukan oleh peneliti untuk lebih memperdalam permasalahan apa yang ada. Permasalahan yang dimunculkan adalah terkait *e-learning readiness* mahasiswa dan *user experience* terhadap fungsionalitas, sajian informasi, dan tampilan pada system MOCA *E-learning* mahasiswa.
2. Studi literatur, untuk menggali berbagai macam teori dari jurnal, bacaan, sumber informasi yang berkaitan dengan lingkup penelitian yang dilakukan. Peneliti merujuk jurnal dan sumber informasi melalui

penyedia jurnal online dan *GoogleScholar*. Jurnal referensi berkaitan dengan informasi kesiapan *e-learning*, *framework ELR*, *User Experience*, d.s.b.

3. Penentuan *framework* alat pengukuran untuk menetapkan dengan jenis / model kerangka kerja yang akan digunakan pada penelitian. Pemilihan *framework* juga mempertimbangkan kecocokan terhadap variabel penelitian untuk meningkatkan keberhasilan penelitian. Penelitian ini menggunakan *framework Integrated E-learning Readiness & User Experience Questionnaire (UEQ)*. Variabel penelitian yang telah ditentukan berupa *E-Learning Readiness* mahasiswa dan *User Experience* terhadap antar muka sistem MOCA *E-Learning* mahasiswa.
4. Perancangan kuesioner yang disusun berdasarkan *framework ELR* terlebih dahulu di ajukan dan di uji validitas kepada dosen ahli / *expert judgement* untuk memaksimalkan kesesuaian kuesioner. Uji validitas ditetapkan bersama dosen ahli / *expert judgement* / dosen pembimbing agar memberikan masukan dari kuesioner yang dibuat oleh peneliti dalam aspek kesesuaian tata bahasa, konstruksi, kesesuaian faktor, variabel dan indikator.
5. Selanjutnya kuesioner yang sudah dinilai valid akan disebarkan kepada responden sebagai tahapan dalam pengumpulan data. Kuesioner *E-Learning Readiness & User Experience Questionnaire* disebarkan secara bersamaan dalam satu waktu yang sama.
6. Hasil survei kuesioner *E-Learning Readiness & User Experience Questionnaire* dilanjutkan ke tahap uji validitas dan reliabilitas menggunakan *software tools SPSS*. Hasil olahan data yang di ekstraksi dari SPSS selanjutnya akan dievaluasi.
7. Data yang sudah di ekstraksi kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data. Bertujuan untuk mendapatkan gambaran hasil dengan melakukan pendekatan statistic deskriptif untuk mengetahui pemetaan *E-Learning Readiness*. Data hasil *User Experience Questionnaire*

dinilai dan diukur dengan *tools Data Analysis* yang telah disediakan. Penjabaran data kualitatif juga dilangsungkan untuk mendapatkan gambaran dari hasil pendekatan kualitatif *User Experience Questionnaire*.

8. Peneliti melakukan evaluasi dan mengusulkan suatu rekomendasi tindak lanjut dan tata kelola perbaikan berdasar hasil analisa dan evaluasi *E-Learning Readiness* yang telah diukur.
9. Peneliti melakukan evaluasi hasil pengukuran data *User Experience Questionnaire* dan menganalisa usulan dari *open question*. Hasil evaluasi dilanjutkan dengan membuat perancangan *Prototype design user interface MOCA E-Learning* mahasiswa sesuai dengan masukan dari pengklasifikasian jawaban *open question* mahasiswa. Pengujian *Heuristic* dilakukan untuk menilai hasil *Prototype design user interface* yang baru berdasarkan aspek-aspek *user interface* yang efektif.
10. Peneliti memberikan penarikan kesimpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan. Peneliti membuka ruang timbal balik dalam bentuk saran atau masukan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi dan untuk mendukung fakta di lapangan untuk kepentingan penelitian. Teknik pengumpulan data sangat bergantung pada metode penelitian yang diadopsi atau dipilih oleh peneliti. Terdapat 2 tipe data yang ada pada penelitian ini, yaitu tipe data primer dan tipe data sekunder.

1. Data Primer

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner, responden memberikan penilaian terhadap pertanyaan yang diberikan peneliti melalui skala penilaian yang disediakan. Serangkaian pertanyaan kuesioner diujikan untuk mendapatkan tanggapan ataupun informasi dari responden. Hal ini sesuai

dengan definisi angket. Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada subjek penelitian untuk dijawab (Sugiyono, 2017:199). Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi dari responden tentang hal-hal yang secara pribadi yang ia ketahui. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup, dimana pertanyaan atau pernyataan telah memiliki alternatif jawaban (*option*) yang tinggal dipilih oleh subjek penelitian. Skala yang digunakan dalam angket ini adalah skala Likert. Peneliti juga menambahkan pertanyaan terbuka (*open question*) untuk mendapatkan masukan terhadap sisi antar muka sistem MOCA *E-Learning*.

Penelitian ini menggunakan skala likert untuk mendapatkan data dalam bentuk rentang angka terhadap survei kuesioner yang diujikan. Adapun skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2017:134). Dengan menggunakan skala *likert* dalam kuesioner maka akan memudahkan menghasilkan nilai dari variabel yang akan diukur dan telah dijabarkan sebagai indikator variabel dan kemudian dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen dalam kuesioner. Pernyataan dalam kuesioner yang dijawab oleh subjek penelitian mendapat nilai sesuai dengan alternatif jawaban yang bersangkutan. Kriteria penilaian memiliki 5 alternatif jawaban atau 5 pilihan skala tingkat persetujuan dimana 1 = "Sangat Tidak Setuju", 2 = "Tidak Setuju", 3 = "Netral", 4 = "Setuju" and 5 = "Sangat Setuju".

2. Data Sekunder

Peneliti dalam memperoleh data sekunder dalam penelitian ini berupa studi literatur dari penelitian terdahulu. Studi literatur utama yang menjadi bahan kajian pustaka peneliti hanya membatasi dan berfokus pada pembahasan bidang *user experience*, *e-learning readiness*, *user experience questionnaire*, d.s.b. Kajian penelitian yang berjudul "*Analysis of e-learning implementation readiness based on integrated elr model*" oleh

Adiyarta (2018) dijadikan dasar model dalam membentuk dan mengembangkan alat ukur kuesioner yang disebarkan secara *simple random sampling*. Selain itu peneliti mengkaji tentang *User Experience* dan secara spesifik menjadikan *framework User Experience Kuesioner* (UEQ) sebagai salah satu alat untuk mendapatkan data dari responden.

3. Instrumen Survei *Framework E-learning Readiness*

Kuesioner dikembangkan oleh peneliti berdasar pada pemodelan *Integrated E-learning Readiness* yang pernah dilakukan oleh Adiyarta. Rancangan kuesioner mempertimbangkan banyak kelebihan dan kekurangan. Namun, alasan peneliti menggunakan model *Integrated E-learning Readiness* adalah karena pemodelan *framework* tersebut merupakan suatu bentuk gabungan dari berbagai pemodelan *framework* yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti terkemuka. Sehingga dapat diasumsikan bahwa *framework* tersebut dapat saling melengkapi kelebihan dan kekurangan masing-masing alat ukur jika diimplementasikan kedalam keadaan tertentu. Selain itu pemodelan yang digunakan dapat diimplementasikan terhadap negara berkembang seperti Indonesia. Dalam penelitian yang akan berjalan sangat memungkinkan terjadinya modifikasi, penambahan, ataupun pengurangan terhadap *framework* ELR. Kuesioner yang dikembangkan kemudian melewati proses uji validasi terlebih oleh dosen ahli (*expert judgement*) dengan menimbang dari sisi pengalaman pendidikan ataupun sisi pengalaman tertentu dari *expert judgement*.

Instrumen penelitian dikembangkan dengan modifikasi, pengembangan, penyesuaian terhadap kondisi dari objek penelitian yaitu mahasiswa Unimma pada situasi saat ini. Dengan demikian, instrumen asli yang telah diintegrasikan oleh peneliti Adiyarta dapat dilihat pada Gambar 3.2 dibawah ini.

Gambar 3. 2 Pengembangan Model Integrasi Adiyarta

| No | E-learning Readiness Factors | Chapnick (2000) | Engholm (2001) | Haney (2002) | Kaur & Abas (2004) | Swatman & So (2005) | Psycharis (2005) | Akaslan & Effie (2011) | Seakow & Samson (2011) |
|-----|------------------------------|-----------------|----------------|--------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------------|------------------------|
| 1. | Psychological | √ | √ | √ | | √ | | | |
| 2. | Sociological | √ | | | | √ | | | |
| 3. | Environmental | √ | | | √ | √ | | | |
| 4. | Human Resource | √ | | √ | √ | | √ | √ | √ |
| 5. | Financial | √ | | √ | √ | | √ | | √ |
| 6. | Technological Skill | √ | √ | | | √ | √ | | √ |
| 7. | Equipment | √ | | | | | | √ | √ |
| 8. | Content | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | |
| 9. | Innovation | | | | | | √ | | |
| 10. | Institution | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 11. | Leadership | | | | | | √ | | |
| 12. | Culture | | √ | √ | | | √ | | |
| 13. | Policy | | | √ | | √ | | | √ |

Peneliti sebelum melakukan perancangan dan penyusunan instrumen terlebih dahulu melakukan pendalaman literatur yang sesuai dengan pembahasan *E-learning Readiness*. Setelah mendapatkan wawasan tambahan, kemudian peneliti melangsungkan proses pembuatan instrumen dengan cara menyeleksi dari setiap masing-masing faktor *E-learning Readiness* yang memiliki tingkat kecocokan dan kesesuaian dengan kondisi dan objek yang diteliti. Terdapat beberapa item faktor yang tereliminasi yang diakibatkan oleh ketidaksesuaian dengan objek penelitian, sehingga peneliti memutuskan hanya memakai 10 item faktor, diantaranya adalah seperti pada yang tertera pada Tabel 3.1 Final item *E-learning Readiness*, sibawah ini.

Tabel 3. 1 Final Item Faktor E-learning Readines

| No | Faktor | Deskripsi |
|----|-----------------------------------|---|
| 1. | <i>Psychological</i> (Psikologi): | Faktor ini mempertimbangkan cara pandang dan keadaan pikiran individu terhadap pengaruh inisiatif <i>e-learning</i> |
| 2. | <i>Sociological</i> (Sosiologi) | Faktor ini mempertimbangkan aspek interpersonal |

| No | Faktor | Deskripsi |
|-----|--|---|
| | | lingkungan dimana program <i>e-learning</i> dilaksanakan. |
| 3. | <i>Environmental</i> (Lingkungan) | Faktor ini mempertimbangkan operasi kekuatan besar pada <i>stakeholders</i> , baik di dalam maupun di luar organisasi |
| 4. | <i>Human resource</i> (Sumber Daya Manusia) | Faktor ini mempertimbangkan ketersediaan dan rancangan sistem dukungan SDM. |
| 5. | <i>Financial</i> (Keuangan) | Faktor ini mempertimbangkan besarnya anggaran dan proses alokasi |
| 6. | <i>Technological skills</i> (Keterampilan Teknologi) | Faktor ini mempertimbangkan kompetensi teknis yang dapat diamati dan diukur. |
| 7. | <i>Equipment</i> (Kepemilikan Perlengkapan) | Faktor ini mempertimbangkan kepemilikan peralatan yang sesuai. |
| 8. | <i>Content</i> (Konten) | Faktor ini mempertimbangkan konten pembelajaran dan sasaran pembelajaran. |
| 9. | Innovation (Inovasi) | Inovasi merupakan sebuah tindakan pendekatan kreatif terhadap pengembangan ide, produk, layanan baru. Dipengaruhi oleh pihak pemangku kepentingan dalam memperhitungkan relevansi terhadap strategi dan ukuran inovasi, yang menggambarkan bagaimana inovasi menjadi daya dorong dalam berkomunikasi untuk mengembangkan kemampuan dan daya saing khususnya dalam pengembangan dan penerimaan implementasi sistem <i>e-learning</i> . |
| 10. | <i>Culture</i> (Kebudayaan) | Enkulturas <i>e-learning</i> dalam hal penggunaan internet dan teknologi jaringan untuk menyebarkan komunikasi informasi, interaksi dan pengajaran. Pada dasarnya adalah bagaimana organisasi institusi siap untuk mengenkulturas <i>e-learning</i> sebagai mode untuk belajar mengajar seperti yang dipersepsikan oleh pembuat kebijakan dan peserta didik. |

Dari total item faktor yang ada, beberapa item faktor diantaranya telah dilakukan eliminasi yang mengacu pada kajian kontekstual (penyesuaian dengan konteks lingkup penelitian), kajian deskripsi dari literature dan berdasarkan pertimbangan dan konfirmasi dari *expert judgment*. Adapun item faktor yang telah tereliminasi oleh peneliti diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Factor Institution.*

Deskripsi: “Institusi adalah lingkungan yang dapat disebut sebagai universitas dengan fakultas dan departemennya. Yang mendukung *e-learning* dengan menawarkan infrastruktur yang baik, budaya, insentif, model, dan sumber daya yang mendukung kesesuaian mereka untuk implementasi *e-learning*.”

Berdasarkan paparan deskripsi tersebut, sudah sangat jelas bahwa item faktor tersebut tidak sesuai dengan kondisi dan status kedudukan pada objek yang tengah diteliti, yaitu mahasiswa. Dalam deskripsi tersebut jika diposisikan kepada mahasiswa, maka yang seharusnya dibenarkan adalah mahasiswa sebagai agen penerima pelayanan instruktur dan menerima kebijakan yang telah ditentukan oleh instansi Pendidikan/universitas. Mahasiswa menjadi agen populasi yang menerima dukungan implementasi *e-learning* sehingga berdampak pada pembaruan budaya dan menjadi sumber daya yang seperti diharapkan pimpinan instansi/universitas. Faktor inovasi lebih cenderung cocok dipilih apabila objek yang diteliti adalah Dosen dan Pemangku Kepentingan Universitas.

2. *Factor Leadership*

Dari deskripsi item *Factor Leadership* adalah “Adanya dukungan dari dalam self-management, ataupun sebagai dukungan dari pimpinan dan lingkungan secara keseluruhan terkait adopsi *e-learning*.” Maka dalam hal ini sudah sangat ditentukan bahwa *Factor Leadership* merupakan bagian dari pengukuran *E-learning Readiness* yang ditunjukkan secara khusus untuk mengukur instansi Pendidikan yang bersangkutan, yaitu kesiapan dari pimpinan institusi/universitas. Dalam faktor ini condong deskripsi dari item tidak merujuk kepada mahasiswa. Item tersebut selanjutnya tereliminasi dan tidak digunakan oleh peneliti.

3. *Factor Policy*

Secara deskripsi *Factor Policy* adalah “*Policy* atau kebijakan yaitu berupa regulasi dan peraturan yang selaras dengan tujuan perguruan tinggi”. Mahasiswa tidak terlibat dalam pembentukan suatu kebijakan, yang benar adalah pemangku kepentingan dan para pimpinan elemen instansi Pendidikan ataupun universitas. Mahasiswa menjadi populasi yang menerima dampak dari pemberlakuan kebijakan yang sudah disahkan oleh perguruan tinggi. Maka sudah sangat pasti bahwa item faktor tersebut tereliminasi.

Berdasarkan hasil seleksi, eliminasi, dan modifikasi terhadap faktor yang dipakai sebagai item pokok instrumen survei maka ditetapkan 10 faktor. Namun untuk lebih mempermudah dan meringkas penyusunan pernyataan kuesioner, maka berdasarkan pertimbangan dan konfirmasi *expert* terdapat 2 faktor yang dimodifikasi menjadi 1 item faktor. Diantaranya adalah faktor *Environmental* dan *Sociological*, sehingga pada akhir modifikasi kuesioner menghasilkan 9 faktor yang digunakan. Selanjutnya pertanyaan-pertanyaan instrumen disusun. Proses penyusunan melalui tahap pendeskripsian, selanjutnya dilakukan pembuatan pertanyaan dengan melakukan modifikasi dan pengembangan terhadap berbagai sumber jurnal *E-learning Readiness* yang mencantumkan contoh-contoh faktor dan pertanyaan yang digunakan dalam penelitian. Proses penyusunan pertanyaan *E-learning Readiness* dapat dilihat pada Tabel 3.2 Pengembangan Modifikasi Instrumen *E-learning Readiness*, berikut dibawah ini.

Tabel 3. 2 Pengembangan Modifikasi Instrumen *E-learning Readiness*

| No | Faktor | Sumber Modifikasi Data |
|----|---|-----------------------------|
| 1. | <i>Phsyiological</i> (Psikologi) | (Chapnick, 2000) |
| 2. | <i>Environmental</i> (Lingkungan) & <i>Sociological</i> (Sosiologi) | Pengembangan secara mandiri |
| 3. | <i>Human resource</i> (Sumber Daya Manusia) | (Mercado, 2008) |
| 4. | <i>Financial</i> (Keuangan) | (Mercado, 2008) |

| No | Faktor | Sumber Modifikasi Data |
|----|--|---|
| 5. | <i>Technological skills</i> (Keterampilan Teknologi) | (Riyanto & Mumtahana, 2018) (Setiaji & Dinata, 2020) |
| 6. | <i>Equipment</i> (Kepemilikan Perlengkapan) | (Mercado, 2008) |
| 7. | <i>Content</i> (Konten) | (Sulistio, 2013) |
| 8. | Innovation (Inovasi) | (Sulistio, 2013) (Setiaji & Dinata, 2020) |
| 9. | <i>Culture</i> (Kebudayaan) | Pengembangan secara mandiri |

Hasil keseluruhan dari proses perancangan instrumen survei yang selanjutnya telah diujikan secara validitas kepada *expert judgement* secara terperinci ditampilkan pada Tabel 3.3 Instrumen Survei Kuesioner *E-learning Readiness*, dibawah ini.

Tabel 3. 3 Instrumen Survei Kuesioner E-learning Readiness

| No | Indikator | Question | Pernyataan |
|----|-----------------------------|-----------------|--|
| 1. | <i>Technological skills</i> | Question 1 (Q1) | Saya memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer / laptop dan internet. |
| 2. | <i>Technological skills</i> | Question 2 (Q2) | Saya mengetahui bagaimana cara menyelesaikan masalah pada komputer baik dari sisi <i>hardware</i> maupun <i>software</i> . |
| 3. | <i>Phsycological</i> | Question 3 (Q3) | Saya merasa mampu dan siap mengikuti materi pembelajaran kuliah yang diberikan dosen melalui MOCA <i>E-learning</i> . |
| 4. | <i>Financial</i> | Question 4 (Q4) | Saya siap secara <i>financial</i> untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan <i>e-learning</i> . |
| 5. | <i>Equipment</i> | Question 5 (Q5) | Saya memiliki infrastruktur pendukung (komputer, laptop, akses internet yang baik, dll) yang dapat digunakan dan diandalkan selama proses pembelajaran <i>e-learning</i> . |
| 6. | <i>Phsycological</i> | Question 6 (Q6) | Saya merasa nyaman dengan model pembelajaran <i>E-learning</i> yang ada saat ini. |
| 7. | <i>Human resource</i> | Question 7 (Q7) | Saya merasa sistem pembelajarana <i>e-learning</i> efektif dan efisien dalam meningkatkan proses pembelajaran saat ini. |

| No | Indikator | Question | Pernyataan |
|-----|---|--------------------------|--|
| 8. | <i>Technological skills</i> | <i>Question 8 (Q8)</i> | Saya dapat mengikuti instruksi/perintah didalam <i>e-learning</i> untuk menyelesaikan suatu tugas. |
| 9. | <i>Content</i> | <i>Question 9 (Q9)</i> | Saya merasa platform pembelajaran <i>e-learning</i> yang saat ini digunakan telah menyediakan materi dengan berbagai format (text, gambar, animasi, video, d.s.b). |
| 10. | <i>Content</i> | <i>Question 10 (Q10)</i> | Saya dapat dengan mudah memperoleh materi, dan mengumpulkan tugas harian, pada sistem <i>e-learning</i> . |
| 11. | <i>Content</i> | <i>Question 11 (Q11)</i> | Saya mengetahui tata cara pelaksanaan ujian yang disediakan pada sistem <i>e-learning</i> . |
| 12. | <i>Environmental & Sociological</i> | <i>Question 12 (Q12)</i> | Saya memiliki lingkup pertemanan yang dapat mendukung saya dalam menerima dan melaksanakan pembelajaran <i>e-learning</i> . |
| 13. | <i>Innovation</i> | <i>Question 13 (Q13)</i> | Saya termasuk orang yang suka dengan adanya perubahan dalam cara belajar menggunakan <i>e-learning</i> . |
| 14. | <i>Human resource</i> | <i>Question 14 (Q14)</i> | Saya kurang memiliki kesadaran untuk belajar sendiri tanpa tuntutan dari pihak lain. |
| 15. | <i>Culture</i> | <i>Question 15 (Q15)</i> | Selama pelaksanaan sistrem pembelajaran <i>e-learning</i> saya menjadi terbiasa menggunakan komputer untuk mengerjakan tugas dan memperoleh materi / informasi tambahan dari internet. |
| 16. | <i>Culture</i> | <i>Question 16 (Q16)</i> | Sistem pembelajaran <i>e-learning</i> menjadikan saya terbiasa mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas sesuai jadwal yang sudah ditentukan |
| 17. | <i>Innovation</i> | <i>Question 17 (Q17)</i> | Sistem pembelajaran <i>e-learning</i> meningkatkan cara saya dalam berkomunikasi dan berpartisipasi aktif dalam diskusi online. |

Berdasarkan tabel data, setiap item pertanyaan memiliki tata urutan yang berbeda. Adapun urutan dari item pertanyaan disusun oleh peneliti berdasarkan logika dari pertanyaan umum menuju pertanyaan khusus yang saling berkaitan meskipun tidak berada pada satu lingkup faktor dan sudah dilakukan konfirmasi dengan *expert*. Pengurutan ini dilakukan untuk mempermudah responden dalam menjawab sesuai dengan perkiraan waktu

yang dibutuhkan agar responden dapat berpikir secara terpadu dalam mengikuti dan lebih menjawab pertanyaan. Hal ini dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan total 17 pertanyaan *E-learning Readiness*, 26 pertanyaan *User Experience Questionnaire*, dan 6 pertanyaan terbuka.

4. Sampel dan Populasi

Pada penelitian ini data primer berbentuk data kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh dari kuesioner ditunjukkan kepada mahasiswa Unimma yang dijadikan sebagai *sample* dan *populasi* dari penelitian. Untuk menentukan besaran sampel populasi, pada penelitian ini menggunakan rumus perhitungan sampel menurut perhitungan *Isaac* dan *Michaels*. Rumus yang digunakan dalam (Sugiyono, 2016) menentukan ukuran sampel adalah sebagai berikut berdasarkan teori *Isaac* dan *Michaels* :

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \dots\dots\dots(\text{Rumus Isaac \& Michaels})$$

- S = Jumlah sample
- N = Jumlah populasi
- λ^2 (dibaca: Chi Kuadrat) memiliki ketergantungan nilai dengan derajat kebebasan (dk) dan tingkat kesalahan. $dk = 1$, taraf kesalahan 1% sehingga chi kuadrat (λ^2) = 6,634, taraf kesalahan 5% maka chi kuadrat (λ^2) = 3,841, dan taraf kesalahan 10% maka chi kuadrat (λ^2) = 2,706.
- d = derajat akurasi yang diekspresikan sebagai proporsi (0,05).
- P (peluang benar) = Q (peluang salah) = Proporsi populasi = 0,5

Saat ini mahasiswa aktif Universitas Muhammadiyah Magelang mencapai ribuan mahasiswa. Berdasarkan data yang diperoleh dari sumber pengelola akademik dan admisi, yaitu Biro Akademik dan Admisi (BAA) Universitas Muhammadiyah Magelang jumlah mahasiswa aktif adalah 3922 mahasiswa *regular*. Selain itu masih ada sebanyak 719 mahasiswa aktif Universitas Magelang untuk kelas *parallel*. Data tersebut dapat

dilihat pada Tabel 3.4 Jumlah Mahasiswa Reguler dan Tabel 3.5 Jumlah Mahasiswa Paralel, dibawah ini.

Tabel 3. 4 Jumlah Mahasiswa Reguler

| Data Mahasiswa Aktif Universitas Muhammadiyah Magelang TA 2020/2021 Kelas Reguler | | | |
|--|--|--|------------------|
| No | Fakultas | Prodi | Jumlah Mahasiswa |
| 1. | Fakultas Ekonomi dan Bisnis | Ekonomi Akuntansi S1 | 286 |
| | | Ekonomi Manajemen S1 | 619 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis | | 905 |
| 2. | Fakultas Hukum | Ilmu Hukum (S-1) | 299 |
| | | Total Mahasiswa Fakultas Hukum | |
| 3 | Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan | Bimbingan Konseling (S-1) | 193 |
| | | Pendidikan Guru PAUD (S-1) | 27 |
| | | Pendidikan Guru SD (S-1) | 574 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan | | 794 |
| 4 | Fakultas Agama Islam | Pendidikan Agama Islam (S-1) | 239 |
| | | Hukum Ekonomi Syariah (S-1) | 85 |
| | | Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (S1) | 35 |
| | | Manajemen Pendidikan Islam (S-2) | 102 |
| Total Mahasiswa Fakultas Agama Islam | | 461 | |
| 5 | Fakultas Teknik | Teknik Industri (S-1) | 168 |
| | | Teknik Informatika (S-1) | 426 |
| | | Mesin Otomotif (D-3) | 78 |
| | | Teknik Informatika (D-3) | 48 |
| Total Mahasiswa Fakultas Teknik | | 720 | |
| 6 | Fakultas Ilmu Kesehatan | Ilmu Keperawatan (S-1) | 193 |
| | | Keperawatan (D-3) | 145 |
| | | Farmasi (D-3) | 89 |
| | | Farmasi (S-1) | 135 |
| | | Profesi Ners | 23 |
| Total Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan | | 585 | |
| 7 | Fakultas Psikologi dan Humaniora | Psikologi (S-1) | 97 |
| | | Ilmu Komunikasi (S-1) | 61 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Psikologi dan Humaniora | | 158 |
| TOTAL MAHASISWA UNIMMA | | | 3922 |

Tabel 3. 5 Jumlah Mahasiswa Paralel

| Data Mahasiswa Aktif Universitas Muhammadiyah Magelang TA 2020/2021 Kelas Paralel | | | |
|--|--|--|-------------------------|
| No | Fakultas | Prodi | Jumlah Mahasiswa |
| 1. | Fakultas Ekonomi dan Bisnis | Ekonomi Akuntansi (S1) | 91 |
| | | Ekonomi Manajemen (S1) | 149 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis | | 240 |
| 2. | Fakultas Hukum | Ilmu Hukum (S-1) | 102 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Hukum | | 102 |
| 3. | Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan | Bimbingan Konseling (S-1) | 26 |
| | | Pendidikan Guru PAUD (S-1) | 70 |
| | | Pendidikan Guru SD (S-1) | 63 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan | | 159 |
| 4. | Fakultas Agama Islam | Pendidikan Agama Islam (S-1) | 45 |
| | | Hukum Ekonomi Syariah (S-1) | 1 |
| | | Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (S1) | 26 |
| | | Manajemen Pendidikan Islam (S-2) | 0 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Agama Islam | | 72 |
| 5. | Fakultas Teknik | Teknik Industri (S-1) | 4 |
| | | Teknik Informatika (S-1) | 58 |
| | | Mesin Otomotif (D-3) | 0 |
| | | Teknik Informatika (D-3) | 0 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Teknik | | 62 |
| 6. | Fakultas Ilmu Kesehatan | Ilmu Keperawatan (S-1) | 84 |
| | | Keperawatan (D-3) | 0 |
| | | Farmasi (D-3) | 0 |
| | | Farmasi (S-1) | 0 |
| | | Profesi Ners | 0 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan | | 84 |
| 7. | Fakultas Psikologi dan Humaniora | Psikologi (S-1) | 0 |
| | | Ilmu Komunikasi (S-1) | 0 |
| | Total Mahasiswa Fakultas Psikologi dan Humaniora | | 0 |
| TOTAL MAHASISWA UNIMMA | | | 719 |

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari tabel, total keseluruhan mahasiswa aktif sejumlah 4.641. Penelitian ini hanya berfokus terhadap

responden mahasiswa S1 dan Vokasi dalam pengambilan *sample* responden. Maka dalam perhitungan yang diperoleh peneliti berdasarkan data sampel adalah sebesar 4.539 mahasiswa S1 dan Vokasi. Untuk mempermudah peneliti dalam menentukan sampel penelitian, maka diperlukan metode pembulatan angka. Hal ini untuk membantu peneliti menyamakan besaran sampel yang harus diambil, didasarkan pada tabel *Isaac* dan *Michaels* yang sudah diperhitungkan secara terinci oleh (Sugiyono, 2016). Penelitian ini telah ditentukan besaran pembulatan populasi sebanyak 4.500 mahasiswa dengan sampel sebesar 323 responden, seperti pada Gambar 3.2 Perhitungan Sampel *Isaac-Michaels*.

| N | S | | | N | S | | | N | S | | |
|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| | 1% | 5% | 10% | | 1% | 5% | 10% | | 1% | 5% | 10% |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 280 | 197 | 115 | 138 | 2800 | 537 | 310 | 247 |
| 15 | 15 | 14 | 14 | 290 | 202 | 158 | 140 | 3000 | 543 | 312 | 248 |
| 20 | 19 | 19 | 19 | 300 | 207 | 161 | 143 | 3500 | 558 | 317 | 251 |
| 25 | 24 | 23 | 23 | 320 | 216 | 167 | 147 | 4000 | 569 | 320 | 254 |
| 30 | 29 | 28 | 27 | 340 | 225 | 172 | 151 | 4500 | 578 | 323 | 255 |
| 35 | 33 | 32 | 31 | 360 | 234 | 177 | 155 | 5000 | 586 | 326 | 257 |
| 40 | 38 | 36 | 35 | 380 | 242 | 182 | 158 | 6000 | 598 | 329 | 259 |
| 45 | 42 | 40 | 39 | 400 | 250 | 186 | 162 | 7000 | 606 | 332 | 261 |
| 50 | 47 | 44 | 42 | 420 | 257 | 191 | 165 | 8000 | 613 | 334 | 263 |
| 55 | 51 | 48 | 46 | 440 | 265 | 195 | 168 | 9000 | 618 | 335 | 263 |
| 60 | 55 | 51 | 49 | 460 | 272 | 198 | 171 | 10000 | 622 | 336 | 263 |
| 65 | 59 | 55 | 53 | 480 | 279 | 202 | 173 | 15000 | 635 | 340 | 266 |
| 70 | 63 | 58 | 56 | 500 | 285 | 205 | 176 | 20000 | 642 | 342 | 267 |
| 80 | 71 | 65 | 62 | 600 | 315 | 221 | 187 | 40000 | 563 | 345 | 269 |
| 95 | 75 | 68 | 65 | 650 | 329 | 227 | 191 | 50000 | 655 | 346 | 269 |
| 90 | 79 | 72 | 68 | 700 | 341 | 233 | 195 | 75000 | 658 | 346 | 270 |
| 95 | 83 | 75 | 71 | 750 | 352 | 238 | 199 | 100000 | 659 | 347 | 270 |
| 100 | 87 | 78 | 73 | 800 | 363 | 243 | 202 | 150000 | 661 | 347 | 270 |
| 110 | 94 | 84 | 78 | 850 | 373 | 247 | 205 | 200000 | 661 | 347 | 270 |
| 120 | 102 | 89 | 83 | 900 | 382 | 251 | 208 | 250000 | 662 | 348 | 270 |
| 130 | 109 | 95 | 88 | 950 | 391 | 255 | 211 | 300000 | 662 | 348 | 270 |
| 140 | 116 | 100 | 92 | 1000 | 399 | 258 | 213 | 350000 | 662 | 348 | 270 |
| 150 | 122 | 105 | 97 | 1050 | 414 | 265 | 217 | 400000 | 662 | 348 | 270 |
| 160 | 129 | 110 | 101 | 1100 | 427 | 270 | 221 | 450000 | 663 | 348 | 270 |
| 170 | 135 | 114 | 105 | 1200 | 440 | 275 | 224 | 500000 | 663 | 348 | 270 |
| 180 | 142 | 119 | 108 | 1300 | 450 | 279 | 227 | 550000 | 663 | 348 | 270 |
| 190 | 148 | 123 | 112 | 1400 | 460 | 283 | 229 | 600000 | 663 | 348 | 270 |
| 200 | 154 | 127 | 115 | 1500 | 469 | 286 | 232 | 650000 | 663 | 348 | 270 |
| 210 | 160 | 131 | 118 | 1600 | 477 | 289 | 234 | 700000 | 663 | 348 | 270 |
| 220 | 165 | 135 | 122 | 1700 | 485 | 292 | 235 | 750000 | 663 | 348 | 271 |
| 230 | 171 | 139 | 125 | 1800 | 492 | 294 | 237 | 800000 | 663 | 348 | 271 |
| 240 | 176 | 142 | 127 | 1900 | 498 | 297 | 238 | 850000 | 663 | 348 | 271 |
| 250 | 182 | 146 | 130 | 2000 | 510 | 301 | 241 | 900000 | 663 | 348 | 271 |
| 260 | 187 | 149 | 133 | 2200 | 520 | 304 | 243 | 950000 | 663 | 348 | 271 |
| 270 | 192 | 152 | 135 | 2600 | 529 | 307 | 245 | 1000000 | 664 | 349 | 272 |

Gambar 3. 3 Tabel Perhitungan Sampel *Isaac-Michaels* (Sugiyono, 2016)

3.3 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data diproses kedalam tahap uji validitas, uji reabilitas, dan juga menggunakan *tools Software* SPSS dalam proses penghitungan koefisien *Cronbach Alpha* ataupun untuk rumus tertentu.

a) Pengujian Validitas Kuesioner (ELR & UEQ)

Validitas alat ukur menjadi penentu dari keandalan dan ketepatan terhadap apa yang hendak diukur dan dinilai. Sebagai penentu keandalan pada penelitian ini, validitas akan di uji secara konstruks dan secara isi. Pengujian validitas pada penelitian ini dengan di uji kepada ahli (*expert judgment*) sehingga setiap dari butir pertanyaan sudah melalui diskusi sesuai dengan kisi-kisi, variabel, dan indikator yang telah ditentukan terhadap substansi yang akan diukur. Kuisisioner akan dianggap valid apabila ahli sudah tidak memberikan saran/masukan terhadap pengembangan dan penyempurnaan kuisisioner, sehingga sudah layak dan dianggap telah merepresentasikan terhadap tolak ukur.

Penelitian ini juga menggunakan validasi konstruk dengan mengkorelasikan skor dari setiap pertanyaan dengan total skor dari setiap variabel yang bersangkutan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Data bisa dikatakan memiliki validitas apabila data telah memenuhi kriteria, yaitu memiliki kesejajaran antara hasil data penelitian dan kriteria (Suharsimi Arikunto, 2019). Rumus korelasi *product moment* yang digunakan dikutip dari (Yusup, 2018) adalah seperti pada persamaan 3.1 dibawah ini.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}} \dots\dots\dots(3.1 \text{ Product Moment})$$

r_{xy} = Koefisien korelasi *product moment*.

x_i = Skor setiap item pada percobaan pertama

n = Jumlah responden

y_i = *Varian total*

Pada rumus, r_{xy} adalah koefisien korelasi variabel x dan y . Kemudian nilai dari r_{hitung} dibandingkan dengan nilai dari r_{tabel} , item akan bernilai valid apabila hasil nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan sebaliknya.

b) Pengujian Reliabilitas Kuesioner (ELR & UEQ)

Selain itu, terdapat uji reabilitas untuk menentukan sejauh mana alat ukur dapat dipercaya karena ketetapannya (Yusup, 2018). Sejalan dengan pengukuran dengan SPSS dengan rumus koefisien *Cronbach Alpha* dengan patokan hasil yang digunakan berada diambang $>0,5$ agar memberikan hasil keakuratan yang lebih baik terhadap kuesioner alat ukur. Menurut (Suharsimi Arikunto, 2019), rumus *Cronbach Alpha* yang digunakan untuk mencari reabilitas instrumen dengan skor bukan 1 dan 0. Rumus *Cronbach Alpha* seperti pada persamaan 3.2 dibawah ini.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2} \right\} \dots \dots \dots (3.2 \text{ Persamaan Cronbach Alpha})$$

r_i = Koefisien reabilitas *Cronbach Alpha*.

$\sum s_i^2$ = Mean kuadrat kesalahan.

k = Mean kuadrat antara subyek.

S_t^2 = Varian total.

Setelah melakukan perhitungan dengan rumus persamaan *Cronbach Alpha*, maka untuk mengetahui suatu instrumen dikatakan realibel jika memenuhi syarat nilai koefisien *Cronbach Alpha* $\geq r_{tabel}$ dengan tingkat signifikansi 5%. Pedoman untuk menentukan intepretasi koefisien korelasi apat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 3. 6 Deskripsi Korelasi(Sugiyono, 2017)

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,00 – 0,199 | Sangat Rendah |
| 0,20 – 0,399 | Rendah |

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 0,60 – 0,799 | Kuat |
| 0,80 – 1,000 | Sangat Kuat |

c) Pendekatan Statistik deskriptif

Statistik deskriptif akan digunakan dalam proses penguraian deskripsi dari nilai rata-rata untuk setiap nilai dari kelompok variabel penelitian. Nilai rata-rata dapat diketahui melalui rumus persamaan dibawah ini.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots \dots \dots (3.3 \text{ Persamaan Nilai Rata-Rata})$$

\bar{x} adalah rata-rata akhir.

$\sum x$ adalah jumlah skor total.

n adalah total responden

Setelah nilai rata-rata per-variabel pertanyaan diketahui maka proses berikutnya adalah melakukan pemetaan dan konversi kedalam derajat kesiapan *e-learning* dengan menggunakan indeks ELR dari Aydin dan Tascii (Aydin & Tasci, 2005) seperti pada Gambar 3.4 Derajat Kesiapan, bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan dari setiap variabel dan indikator instrumen penelitian. Tahapan dilanjutkan dengan menentukan posisi derajat ELR sekaligus melakukan analisa dari setiap masing-masing variabel penelitian sehingga dapat dilakukan suatu analisis penyajian data dan menyimpulkan hasil pengolahan data.



Gambar 3. 4 Derajat Kesiapan (Faslah & Santoso, 2017)

Maka berdasar dari gambar diatas, dapat lebih dijelaskan penggambarannya sebagai berikut:

- 1 **Belum siap dan membutuhkan banyak peningkatan (<2,59).**
Merupakan tingkat kesiapan paling rendah, sehingga dibutuhkan usaha yang lebih untuk meningkatkan tingkat kesiapan tersebut.
- 2 **Belum siap dan membutuhkan sedikit peningkatan (2,6 – 3,39).**
Merupakan tingkat kesiapan yang berada satu level dibawah siap. Pada level ini suatu perguruan tinggi butuh usaha sedikit lagi untuk berada pada level siap.
- 3 **Siap dan membutuhkan sedikit peningkatan (3,40 – 4,19).**
Merupakan tingkat kesiapan yang sudah tergolong siap, akan tetapi masih membutuhkan sedikit peningkatan
- 4 **Siap dan penerapan *e-learning* bisa dilanjutkan (4,2 – 5).**
Merupakan tingkat kesiapan yang sudah tergolong siap dan sebaiknya menyegerakan untuk mengembangkan sistem e-learning

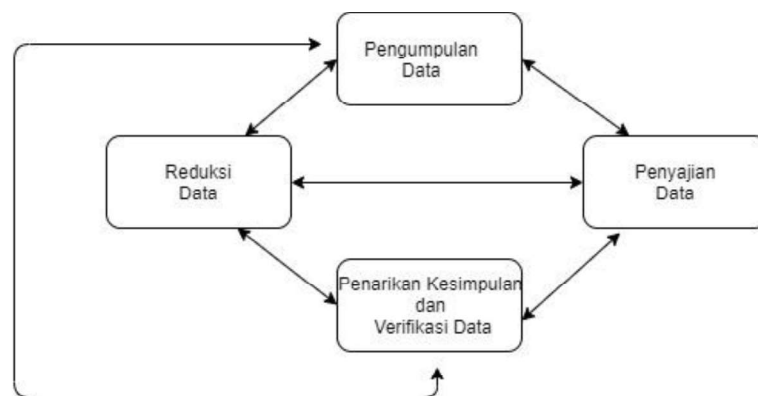
d) Pengolahan Data UEQ

Pengolahan data pada hasil pengukuran UEQ menggunakan bantuan *Data Analysis Tools* yang sudah disediakan pada situs resminya di <https://www.ueq-online.org>. Kumpulan data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner selanjutnya diolah dengan cara memasukan data kedalam *tools* UEQ dalam bentuk *worksheet Microsoft Excel*. Secara otomatis *tools* akan melakukan perhitungan dari setiap nilai variabel dan membuat diagram grafik visualisasi dan mengkalkulasikan secara statistik.

Dengan demikian maka akan diperoleh representasi data seperti dalam bentuk rata-rata atau *mean* terhadap masing-masing indikator dan variabel.

e) Analisa Data Pertanyaan Terbuka (*Open Question*)

Pada penelitian yang dilaksanakan, data kualitatif didapatkan melalui pertanyaan terbuka (*Open Question*). Terdapat 6 *Open Question* yang disusun berdasarkan cakupan dan turunan dari setiap item skala UEQ. *Open Question* dilakukan untuk mendapatkan gambaran *User Interface* berdasarkan masukan dari mahasiswa Unimma. Untuk melakukan pengolahan data kualitatif, teknis yang digunakan menggunakan pemodelan *Miles & Huberman*. Meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.



Gambar 3. 5 Bagan Miles & Huberman

a. Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan bagian dari proses penelitian. Pada penelitian kualitatif pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan *form questionnaire* kepada mahasiswa unimma.

b. Reduksi data

Reduksi data memiliki arti yaitu merangkum, memilih hal-hal yang utama dan pokok dari data yang telah diperoleh dari lapangan. Hal ini bertujuan untuk memfokuskan kepada bagian-bagian yang penting, serta membuang bagian-bagian yang tidak dibutuhkan. Reduksi data

bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan lebih mudah untuk peneliti melakukan Langkah penelitian berikutnya. Pada proses reduksi data peneliti melakukan beberapa kegiatan diantaranya membuat ringkasan, mengkode, menelusur tema, menulis catatan dengan tujuan untuk menyisihkan data ataupun informasi yang tidak sesuai.

c. Penyajian Data

Penyajian data atau mendisplay data dilakukan secara teks yang tersusun secara naratif. Bertujuan agar data yang disajikan lebih mudah dipahami dan lebih terorganisir. Pada tahapan ini, peneliti mengelompokkan data berdasarkan klasifikasi yang telah ditetapkan. Penyajian data pada umumnya dalam bentuk tabel, diagram ataupun gambar.

d. Penarikan kesimpulan dan Verifikasi Data

Penarikan kesimpulan dan verifikasi data merupakan bagian terakhir dari proses Analisa data kualitatif. Melalui tahapan ini diharapkan dapat membantu memberikan jawaban terhadap rumusan permasalahan yang telah ditetapkan sehingga mampu memberikan hal-hal baru dari hasil penelitian yang sebelumnya belum ada. Kesimpulan dilanjutkan dengan verifikasi data untuk mendapatkan deskripsi yang baik dari hasil penelitian.

f) Perancangan *prototyping design*

Perancangan desain *prototype* dilakukan untuk mengupayakan *interface* yang baru dapat mensimulasikan bagaimana *user* dapat melakukan interaksi dengan *user interface* yang akan diimplementasikan dalam sistem yang baru. *Prototyping* merupakan proses untuk menemukan dan menciptakan suatu *user experience* yang baru melalui pengembangan ide terbaru yang divisualisasikan.

g) Pengujian *Heuristic Evaluation*

Heuristic evaluation merupakan suatu proses evaluasi terhadap suatu sistem berbasis pengguna untuk memberikan masukan yang dikategorikan kedalam prinsip-prinsip *heuristic evaluation*. Evaluasi ini didasarkan pada pedoman Nielsen yang dicetuskan pada tahun 1990 dan cukup terpercaya hingga sekarang untuk melakukan proses evaluasi (Sulistiyono, 2017). Nielsen dalam penelitiannya menyebutkan ada 10 *Usability Heuristic* untuk menilai sebuah *user interface* pada sebuah website. Berikut 10 *Usability Heuristic* yang dikutip dalam (Nielsen, 1994):

1. *Visibility of system status*: sebuah sistem akan selalu memberikan informasi kepada pengguna mengenai apa yang terjadi pada sistem.
2. *Match between system and the real world*: sistem harus “berbicara” sesuai dengan yang biasanya digunakan oleh pengguna.
3. *User Control and Freedom*: sistem harus memberikan kemudahan bagi pengguna dalam membatalkan suatu tindakan sehingga sistem perlu menyediakan emergency exit
4. *Consistency and standards*: pengguna tidak harus mengawatirkan apakah kata, situasi, atau aksi yang berbeda ternyata memiliki arti yang sama.
5. *Error prevention*: merancang sebuah sistem yang mencegah terjadinya kesalahan lebih baik daripada merancang pesan kesalahan.
6. *Recognition rather than recall*: memperkecil beban pengguna dalam memanfaatkan obyek, aksi, dan pilihan lainnya. Pengguna tidak perlu mengingat-ingat informasi dari setiap halaman. Instruksi yang ada pada halaman harus jelas dan mudah untuk digunakan.
7. *Flexibility and efficiency of use*: sistem yang dibuat sebaiknya dapat mengakomodir pengguna ahli maupun pemula. Tersedianya alternatif untuk pengguna yang “berbeda” dari pengguna biasa (secara fisik, budaya, bahasa, dll).

8. *Aesthetic and minimalist design*: sistem memberikan informasi yang relevan. Sebuah informasi yang tidak relevan akan mengurangi visibilitas dan usability sebuah sistem.
9. *Help users recognize, diagnose, and recover from errors*: sistem mampu menginformasikan kesalahan yang dijelaskan dengan bahasa yang jelas, dapat menjelaskan permasalahan, dan dapat memberikan solusi.
10. *Help and documentation*: sistem menyediakan bantuan dan dokumentasi yang berisi informasi tentang penggunaan sistem.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Implementasi sistem pembelajaran berbasis *e-learning* pada situasi *Covid-19* menjadi opsi dan kebutuhan utama bagi institusi pendidikan untuk dapat melangsungkan dan mengatur kegiatan pembelajaran. Adopsi dan implementasi sistem pembelajaran *e-learning* yang berjalan saat ini membutuhkan proses evaluasi secara khusus. Pengukuran tingkat *E-learning Readiness* terhadap mahasiswa menjadi hal penting yang harus dilakukan untuk menjadi bagian evaluasi yang dapat mengungkap tingkat keberhasilan pelaksanaan *e-learning* dan menentukan tindak lanjut untuk meningkatkan kualitas serta efektifitas kegiatan pembelajaran. Memaksimalkan penggunaan sistem *e-learning* menjadi urgensi yang perlu diperhatikan pihak institusi pendidikan untuk dapat menarik dan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Optimalisasi *e-learning readiness* mahasiswa dan peningkatan peran guna sistem *e-learning* menjadi dua hal yang saling berkorelasi dalam meningkatkan hasil prestasi belajar mahasiswa. Kesimpulan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 bagian. Bagian 1 merupakan kesimpulan dan rekomendasi terhadap hasil pengukuran dan evaluasi *E-learning Readiness* mahasiswa Unimma. Bagian 2 merupakan kesimpulan hasil evaluasi pengukuran dan *prototype design user interface MOCA E-learning*.

A. Kesimpulan dan Strategi tindak lanjut evaluasi *E-learning Readiness*

Studi penelitian evaluasi *E-learning Readiness* telah dilakukan terhadap 323 mahasiswa Universitas Muhammadiyah Magelang (Unimma). Peneliti mengujikan 9 item faktor yang diturunkan kedalam 17 sub-item pernyataan *e-learning readiness* yang disusun melalui tinjauan kontekstual, kajian literatur-deskripsi, dan uji-konfirmasi oleh *expert*

judgement. Hasil uji perolehan rata-rata skor item faktor *e-learning readiness* secara berturut-turut adalah: *Technological Skill* **3,68**; *Financial* **3,72**; *Equipment* **3,73**; *Pshycological* **3,77**; *Human Resource* **3,27**; *Content* **3,91**; *Environmental & Sociological* **3,91**; *Innovation* **3,59**; *Culture* **3,99**. Secara keseluruhan Universitas Muhammadiyah Magelang berada dalam skor **3.73** berdasarkan rerata penilaian. Yang berarti menunjukkan kondisi **“Siap, membutuhkan sedikit peningkatan”** berdasarkan konversi derajat kesiapan Aydin dan Tascii. Namun demikian, perlu adanya peningkatan dan perhatian khusus pada item faktor *Human Resource* (Sumber Daya Manusia) agar dapat menunjang optimalisasi keberhasilan implementasi *elearning* karena berada dalam konversi derajat kesiapan **“Tidak Siap, membutuhkann sedikit peningkatan”**.

Berdasarkan pembahasan dan analisis faktor *e-learning readiness*, peneliti menyimpulkan 9 poin rekomendasi utama untuk dapat dijadikan strategi tindak lanjut bagi pihak universitas dalam mengoptimalkan kualitas *e-learning readiness* mahasiswa Unimma. Diataranya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan evaluasi hasil pembelajaran secara berkala dan meningkatkan variasi metode pembelajaran. Mengoptimalkan dan memperbarui sistem *e-learning* secara tampilan dan fitur untuk meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar mahasiswa.
2. Menumbuhkan kerjasama yang dapat saling bersinergi diantara pihak Universitas, dosen/pengajar, orang tua/wali murid dan mahasiswa untuk dapat menciptakan semangat belajar serta memberikan dukungan suasana belajar mahasiswa yang kondusif dan menyenangkan.
3. Adanya sosialisasi yang kreatif kepada dosen-mahasiswa terhadap penggunaan, pemanfaatan, dan maksimalisasi ketersediaan fasilitas *e-learning* untuk dapat meningkatkan efisiensi yang dapat menjangkau berbagai kebutuhan pembelajaran bagi dosen dan mahasiswa.

4. Pihak universitas dapat menjalin kerjasama dengan donatur pendanaan, vendor perusahaan, dan instansi lain untuk membantu mahasiswa dalam menyediakan kebutuhan fasilitas utama pembelajaran ataupun kebutuhan yang lain selama pembelajaran secara *e-learning*.
5. Memberikan peningkatan *skill computer* terhadap para mahasiswa, terlebih bagi mahasiswa baru. Serta dapat membantu menyediakan pelayanan bantuan secara *online* dan *on site* untuk membantu mahasiswa mengatasi permasalahan berkaitan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer selama pembelajaran *e-learning*.
6. Pihak universitas dapat meningkatkan program pemberian bantuan serta memberikan kemudahan dan keringanan bagi para mahasiswa yang membutuhkan dan tidak mampu secara *financial*.
7. Pihak universitas dan dosen pengajar perlu meningkatkan kualitas konten pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh mahasiswa.
8. Pihak universitas melalui dosen pengajar meningkatkan dan menciptakan suasana kondisi belajar secara tatap muka untuk dapat mempertahankan hubungan dan komunikasi dengan para mahasiswa. Dengan kata lain, untuk mempertahankan kondisi pembelajaran yang interaktif dan mahasiswa tidak pasif, sehingga mampu untuk bertukar aspirasi dan berdiskusi.
9. Pihak Universitas dan Fakultas dapat memposisikan *e-learning* sebagai pusat pembelajaran dan informasi, sehingga mahasiswa dapat membiasakan diri dan semakin terbiasa dalam mengadopsi sistem *e-learning*.

Sistem *e-learning* tidak akan dapat berjalan secara optimal tanpa diimbangi oleh sumber daya manusia (*Human Resource factor*) dengan kualitas yang baik dan siap menerima adopsi-implementasi dari *e-learning*. Dengan kata lain rendahnya keinginan sumber daya yang merujuk pada mahasiswa dalam proses belajar dengan *e-learning* secara mandiri. Serta kurang meyakini penggunaan *e-learning* dapat memberikan

efisiensi dan efektifitas merupakan indikasi bahwa mahasiswa belum terbiasa ataupun merasa kurang puas terhadap sistem *e-learning* yang digunakan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa mahasiswa selaku pengguna merasa sulit dalam menggunakan *e-learning* atau dapat disebabkan oleh desain antar muka, tata letak, navigasi, dan sajian informasi yang kurang tepat dan kurang sesuai bagi mahasiswa selaku pengguna.

B. Kesimpulan hasil evaluasi pengukuran dan *prototype design user interface* MOCA *E-learning*

Dalam meneliti dan mengukur *e-learning readiness*, peneliti juga mengukur sisi *user experience* mahasiswa Unimma terhadap penggunaan sistem MOCA *e-learning* yang digunakan sebagai sistem pembelajaran yang ada saat ini. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *framework User Experience Questionnaire* (UEQ) dengan menambahkan *Open Question* yang diturunkan dari aspek penilaian UEQ untuk mendapatkan *feedback* mahasiswa terhadap permasalahan dan usulan perbaikan sistem MOCA *e-learning*. Hasil pengujian UEQ menunjukkan bahwa rata-rata dari aspek penilaian **Daya Tarik, kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi, Kebaruan** berada pada skor **“Bellow Average (dibawah rata-rata)”** setelah dilakukan uji komparasi *benchmark* pada *tools Data Analysis UEQ*. Hasil dari uji *benchmark* tersebut dapat dijadikan sebagai tolak ukur area perbaikan terhadap sistem MOCA *e-learning*. Untuk dapat menghasilkan *feedback* area perbaikan, peneliti melakukan pengolahan data dan melakukan klasifikasi terhadap masukan *user experience* berdasarkan data *open question* yang didapatkan. Telah dirangkum 6 topik utama yang menjadi permasalahan dan usulan dari mahasiswa. Peneliti juga mengajukan usulan *redesign user interface* dalam bentuk *protoype* yang telah diujikan secara *heuristic* terhadap 7 mahasiswa. Aspek pembaruan *redesign user interface* MOCA *e-learning* meliputi pembaruan dan perubahan sajian informasi halaman awal login, pembaruan dan

perubahan bentuk sajian informasi, pembaruan dan perubahan tata warna, pembaruan dan perubahan tata letak *layout*, pembaruan dan perubahan pada *status navigation*, pembaruan dan perubahan beberapa sajian informasi sub-menu, dan menambahkan beberapa fitur yang dibutuhkan oleh mahasiswa. Hasil *heuristic evaluation* menunjukkan bahwa evaluator merasa “**Puas**” dengan usulan *prototype design user interface*. Harapan dari peneliti terhadap usulan *redesign user interface MOCA e-learning* agar dapat meningkatkan kesan, kenyamanan, ketertarikan, kemudahan, dan menumbuhkan semangat motivasi belajar melalui *e-learning* untuk para mahasiswa Unimma.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Penelitian yang akan dilaksanakan untuk masa mendatang agar dapat memberikan analisis yang lebih kritis dan mendalam sekaligus menambahkan item faktor yang lain agar dapat menjangkau secara keseluruhan dari aspek *e-learning readiness* mahasiswa ataupun *e-learning readiness* secara institusi dari Unimma.
2. Penelitian yang akan dilaksanakan untuk masa mendatang agar dapat menggunakan model *framework* yang lain untuk melakukan pengukuran kepuasan pengguna terhadap sisi *usability* dan *user experience* dari MOCA *e-learning*.
3. Penelitian yang akan dilaksanakan untuk masa mendatang agar dapat meningkatkan jumlah responden sekaligus meningkatkan pemerataan responden dari setiap masing-masing Fakultas yang ada di Unimma.
4. Penelitian yang akan mendatang agar dapat memberikan gambaran *user interface design* yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyarta, K., Napitupulu, D., Rahim, R., Abdullah, D., & Setiawan, M. I. (2018). Analysis of e-learning implementation readiness based on integrated elr model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1007(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1007/1/012041>
- Aydin, C. H., & Tasci, D. (2005). Measuring readiness for e-learning: Reflections from an emerging country. *Educational Technology and Society*.
- Beaird, J. (2010). The Principles Of Beautiful Web Design 2nd Edition. In *SitePoint Pty Ltd*.
- Berge, Z. L. (2005). Student barriers to online learning : A factor analytic study
 Student Barriers to Online Learning : A. *Distance Education, Vol.26, No.*, 29–48. <https://doi.org/10.1080/01587910500081269>
- Borotis, S., Zaharias, P., & Poulymenakou, A. (2011). Critical Success Factors for E-Learning Adoption. In *Handbook of Research on Instructional Systems and Technology*. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-865-9.ch035>
- Chapnick, S. (2000). Are You Ready for E-learning? *Learning Circuits: ASTD's Online Magazine All about E-Learning*.
- Coopasami, M., Knight, S., & Pete, M. (2017). e-Learning readiness amongst nursing students at the Durban University of Technology. *Health SA Gesondheid*. <https://doi.org/10.1016/j.hsag.2017.04.003>
- Faslah, R., & Santoso, H. B. (2017a). Analisis Kesiapan Implementasi E-Learning Menggunakan E-Learning Readiness Model. *POSITIF : Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*. <https://doi.org/10.31961/positif.v3i2.431>
- Faslah, R., & Santoso, H. B. (2017b). Analisis Kesiapan Implementasi E-Learning Menggunakan E-Learning Readiness Model. *POSITIF : Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 3(2), 113. <https://doi.org/10.31961/positif.v3i2.431>

- Galitz, W. O. (2007). An Introduction to GUI Design Principles and Techniques. In *The Essential Guide to User Interface Design*.
- Garrett, J. J. (2011). The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond (2nd Edition) (Voices That Matter). In *Elements*.
- Hamonangan, T. (2010). Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Suatu Tawaran Pembelajaran Masa Kini dan Masa Yang Akan Datang. *Pengantar Teknologi Informasi, Vol 3, No., 3*.
- Hartanto, W. (2016). Penggunaan E-Learning sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, 10(1)*, 1–18.
- Hasani, L. M., Adnan, H. R., Sensuse, D. I., Kautsarina, & Suryono, R. R. (2020). Factors Affecting Student’s Perceived Readiness on Abrupt Distance Learning Adoption: Indonesian Higher-Education Perspectives. *2020 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering, IC2IE 2020, June*, 286–292. <https://doi.org/10.1109/IC2IE50715.2020.9274640>
- Heryono, H. (2017). Interaksi Manusia Dan Komputer Pada Alterasi Fungsi Grafis Dalam Natural User Interface Di Era Konseptual. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2017*, 2–7.
- Hidayat, H. (2020). Simbolisasi Warna dalam Al-Qur’an. *MAGHZA: Jurnal Ilmu Al-Qur’an Dan Tafsir, 5(1)*, 36–50. <https://doi.org/10.24090/maghza.v5i1.3638>
- Kemendikbud RI. (2020). *Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19*. <http://pgdikmen.kemdikbud.go.id/read-news/surat-edaran-mendikbud-nomor-4-tahun-2020>
- Kuswanto, H. (2017). Analisis Prinsip Layout and Composition pada Web Design Perusahaan PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk dan PT. FIF Group berdasarkan Buku “The Principle of Beautiful Website Design (2nd Edition) By Jason Beard.” *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i1.14488>

- Lestari, P. N., Santosa, P. I., & Ferdiana, R. (2016). Pengukuran Pengalaman Pengguna Dalam Menggunakan Sistem Informasi Akademik. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*.
- Mercado, C. A. (2008). Readiness Assessment Tool for An eLearning Environment Implementation. *Fifth International Conference on ELearning for Knowledge-Based Society*.
- Mohamed Ali, W. G. (2016). Nursing Students' Readiness for e-Learning Experience. *Gynecology & Obstetrics*. <https://doi.org/10.4172/2161-0932.1000388>
- Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings, 1994-April*, 413–414. <https://doi.org/10.1145/259963.260531>
- Novianti, N. R. (2011). Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan MIPA, 1*(1), 158–166.
- Nur Hadi Waryanto, N. I. (2013). *Tingkat Kesiapan (Readiness) Implementasi E-Learning Di Sekolah Menengah Atas Kota Yogyakarta the Readiness Level of Implementing E-Learning in Yogyakarta High*. 117–124.
- Priyanto. (2009). Model E-Learning Readiness Sebagai Strategi Pengembangan E-Learning. *International Seminar Proceedings, Information And Communication Technology (ICT) In Education*.
- Ramakrisnan, P., Jaafar, A., & Yatim, N. F. B. M. (2012). Emotional user experiences in discussion board design: Kansei methodological triangulation approach. *2012 International Conference on Computer and Information Science, ICCIS 2012 - A Conference of World Engineering, Science and Technology Congress, ESTCON 2012 - Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/ICCISci.2012.6297185>
- Rasouli, A., Rahbania, Z., & Attaran, M. (2016). Students' Readiness for E-

learning Application in Higher Education. (2016). *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 51–64. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*.

Rauschenberger, M., Schrepp, M., Perez-Cota, M., Olschner, S., & Thomaschewski, J. (2013). Efficient Measurement of the User Experience of Interactive Products. How to use the User Experience Questionnaire (UEQ). Example: Spanish Language Version. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*.

<https://doi.org/10.9781/ijimai.2013.215>

Ridwan, F. Z., Hardianto, D., & Sucahyo, Y. G. (2008). Analisa Usability Untuk Mengetahui User Experience Pada Aplikasi Berbasis Web. *Konferensi Nasional Sistem Dan Informatika*.

Rimbarizki, Ri., & Susilo, H. (2017). Penerapan Pembelajaran Daring Kombinasi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Paket C Vokasi di Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Pioneer Karanganyar. *E-Journal UNESA*, 6, 2.

Riyanto, S., & Mumtahana, H. A. (2018). Analisis Kesiapan Blended Learning Di Lingkungan Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 2(2), 191.

<https://doi.org/10.30645/j-sakti.v2i2.82>

Rohmah, L. (2011). Konsep E-Learning dan Aplikasinya pada Lembaga Pendidikan Islam. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 99.

<https://doi.org/10.24042/atjpi.v8i1.2099>

Saekow, A., & Samson, D. (2011). A study of e-learning readiness of Thailand's higher education comparing to the United States of America (USA)'s case.

ICCRD2011 - 2011 3rd International Conference on Computer Research and Development. <https://doi.org/10.1109/ICCRD.2011.5764134>

Saffer, D. (2010). *Designing for interaction. creating innovative applications and devices*. <http://www.gbv.de/dms/ilmenau/toc/602565936.PDF>

- Santoso, H. B., Schrepp, M., Yugo Kartono Isal, R., Utomo, A. Y., & Priyogi, B. (2016). Measuring user experience of the student-centered E-learning environment. *Journal of Educators Online*.
- Santoso, N. A., Virginia, G., & Susanto, B. (2017). Evaluation Interface Design to Build User Experience on SInTA Service Christian Duta Wacana University Yogyakarta. *TRANSFORMATIKA*.
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Construction of a Benchmark for the User Experience Questionnaire (UEQ). *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*.
<https://doi.org/10.9781/ijimai.2017.445>
- Schreurs, J., Moreau, R., & Ehler, U. (2008). Measuring e-learning readiness. *International Conference ICL Ntyeractive Computer Aided Learning*.
- Selvarajah, K., Krishnan, T., & Hussin, H. (2017). E-learning Readiness on Bumiputera SME's Intention for Adoption of Online Entrepreneurship Training in Malaysia. *Management*.
- Setiaji, B., & Dinata, P. A. C. (2020). Analisis kesiapan mahasiswa jurusan pendidikan fisika menggunakan e-learning dalam situasi pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 59–70.
<https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.31562>
- Sidik, A., Ahmad, H. A., & Sriwarno, A. B. (2017). Studi Faktor Usability Pada Desain Layout. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2017*, 5(1), 31–36.
- Subiyantoro, E., Nugraha, H. C., Ratih, C. K., & Nosyrafil, R. R. (2013). *Simulasi Digital Jilid 1* (Bagiono DjokosumbogoKaryana (ed.)). Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (25th ed.). Alfabeta.

- Suharsimi Arikunto. (2019). *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan* (3rd ed.). Bumi Aksara.
- Suhartanto, H. (2010). Strategi Implementasi Sistem E-Learning untuk Peningkatan Mutu Pendidikan Sekolah Indonesia. *Artikel Ilmiah. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia*, 1–12.
- Sulistio, W. (2013). *PENGUKURAN KESIAPAN IMPLEMENTASI E-LEARNING: STUDI KASUS PUSDIKLAT XYZ*. Universitas Indonesia.
- Sulistiyono, M. (2017). Evaluasi Heuristic Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Laboratorium Universitas AMIKOM YOGYAKARTA. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi*.
- Sulistyohati, A. (2020). Pengukuran E-learning Readiness Pada Mahasiswa Sebagai Upaya Penerapan Pembelajaran Jarak Jauh Masa Pandemi COVID-19. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 136–145.
<https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2674>
- Susilo, E., Wijaya, F. D., & Hartanto, R. (2018). Perancangan dan Evaluasi User Interface Aplikasi Smart Grid Berbasis Mobile Application. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*.
<https://doi.org/10.22146/jnteti.v7i2.416>
- Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). Editorial: The New Era of Mixed Methods. In *Journal of Mixed Methods Research*.
<https://doi.org/10.1177/2345678906293042>
- Ulita, N. (2019). TINJAUAN WARNA PADA VISUAL BRANDING WARUNG KOPI LOKAL. *Jurnal Dimensi DKV Seni Rupa Dan Desain*.
<https://doi.org/10.25105/jdd.v4i2.5895>
- UNESCO. (2020). 290 million students out of school due to COVID-19: UNESCO releases first global numbers and mobilizes response. In *Unesco* (p. 1). <https://en.unesco.org/news/290-million-students-out-school-due-covid-19-unesco-releases-first-global-numbers-and-mobilizes>

- Wahono, R. S. (2008). Meluruskan salah kaprah tentang e-learning. In *Retrieved November*. <https://romisatriawahono.net/2008/01/23/meluruskan-salah-kaprah-tentang-e-learning/>
- Wiryawan, M. B. (2011). User Experience (Ux) sebagai Bagian dari Pemikiran Desain dalam Pendidikan Tinggi Desain Komunikasi Visual. *Humaniora*, 2(2), 1158. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v2i2.3166>
- World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease (COVID-19)*. Who.Int. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
- Wulandari, I. R., & Farida, L. D. (2018). Pengukuran User Experience Pada E-Learning Di Lingkungan Universitas Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ). *Jurnal Mantik Penusa*.
- Yang, C., & Bai, L. (2019). The use of metacognitive strategies by Chinese PhD students of social sciences in Australian universities. *International Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.06.007>
- Yilmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.085>
- Yudatama, U., Primadewi, A., & Nugroho, S. (2016). Model Penilaian dan Evaluasi Aplikasi Perangkat Lunak. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>