

Evaluasi Dan Perbaikan Rancangan *User Interface* Website Lms Menggunakan *System Usability Scale* (Studi Kasus: Website Lms Telkom University)

1st Tetuko Muhammad Hanurogo

Fakultas Informatika

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

argohinori@students.telkomuniversity.ac.id

2nd Yuliant Sibaroni

Fakultas Informatika

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

yuliant@telkomuniversity.ac.id

Abstrak - *E-learning* merupakan inovasi dari berkembangnya teknologi informasi dalam kegiatan belajar mengajar. Website LMS universitas merupakan salah satu fasilitas dari e-learning. Seberapa baik Website LMS universitas dapat diketahui dengan melakukan pengujian usability. Namun, adanya keluhan mengenai *user interface* website LMS Telkom University dari penggunaannya. Maka karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan memperbaiki tingkat kegunaan serta efektivitas pada *user interface*. Metode perancangan desain antarmuka yang digunakan adalah *User-Centered Design* dengan metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kegunaan dan merancang *user interface* yang sesuai kebutuhan pengguna. Kebutuhan pengguna tersebut diambil dengan cara menerima saran perbaikan dari pengguna. Saran perbaikan diambil dari hasil wawancara pengguna dan pengumpulan kuesioner dari responden. Kemudian melakukan perancangan ulang *user interface* sesuai saran perbaikan. Hasil rancangan tersebut nantinya akan diuji dan dibandingkan hasil skor SUS antara keduanya. Hasil dari skor nilai sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan meningkat dari 67 menjadi 88. Hasil tersebut menunjukkan bahwa saran perbaikan dari pengguna dapat meningkatkan tingkat nilai usability pada website LMS Telkom University.

Kata kunci: LMS, System Usability Scale, User-Centered Design, Telkom University, E-learning

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berkembang pesatnya teknologi informasi saat ini memberikan dampak baik untuk kita sehingga dapat mengakses informasi-informasi dengan mudah. Perkembangan teknologi informasi tentu saja membawa dampak pada bidang pendidikan. Munculnya inovasi-inovasi teknologi dalam bidang pendidikan merupakan dampak dari berkembangnya teknologi informasi, salah satu inovasi yang diaplikasikan pada bidang pendidikan adalah metode E-learning sebagai sistem belajar-mengajar semakin populer di seluruh negara[1].

E-learning merupakan salah satu penerapan sistem teknologi yang diyakini dapat memecahkan permasalahan jarak dan waktu dari proses pembelajaran[2]. Kemudahan, kenyamanan dan efektivitasnya membuat E-learning dapat diterima oleh pendidik dan pelajar[1]. Namun adanya perubahan sistem belajar-mengajar secara mendadak memberikan tantangan dalam menggunakan sistem e-

learning, seperti teknologi yang kurang memadai atau fasilitas yang belum siap[3], [4]. Website LMS merupakan salah satu fasilitas dari sistem e-learning, banyak universitas sudah mulai menjadikan website LMS sebagai sarana utama dalam kegiatan belajar mengajar. Website e-learning universitas yang mudah digunakan adalah suatu bentuk kesiapan implementasi e-learning pada pendidikan dan juga menjadi salah satu faktor keberhasilan sistem e-learning[5]. Untuk mengetahui seberapa baik suatu website dapat dilakukan dengan pengujian usability. Usability atau kebergunaan di dalam ruang lingkup software adalah kemampuan seseorang menggunakan sebuah produk secara cepat dan mudah dalam menyelesaikan tugas[6]. Sementara tujuan dilakukannya pengujian usability pada suatu produk untuk meningkatkan kegunaan dari sebuah produk[6]. System usability scale (SUS) merupakan sebuah metode pengujian usability dengan pengguna yang memberikan alat ukur "quick and dirty" secara andal. Metode SUS diciptakan pada tahun 1986 oleh John Brooke, metode ini digunakan oleh para peneliti untuk menguji berbagai produk mulai dari website hingga aplikasi[7].

Peneliti menggunakan website LMS Telkom University sebagai obyek penelitian dikarenakan adanya keluhan dari pengguna dosen dan beberapa teman mahasiswa dari peneliti mengenai masalah *user interface*. Peneliti sebelumnya Ghirfary M.[8] meneliti bahwa perbaikan menu navigasi pada website LMS Telkom University dapat meningkatkan usability website dalam metrik Time Cost. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya evaluasi atau penilaian dan perbaikan terhadap *user interface* pada website LMS. Metode *User-Centered Design* (UCD) digunakan untuk perbaikan rancangan tampilan antarmuka dari website LMS Telkom University dimana dalam setiap tahap dan prinsip metode UCD berfokus kepada tingkah laku dan kebutuhan dari pengguna[9], dengan memanfaatkan saran perbaikan dan pola perilaku pengguna saat menggunakan website tersebut[10]. Untuk menilai *user interface* dari website LMS Telkom University pengujian usability dapat dilakukan dengan memanfaatkan metode *system usability scale* (SUS)[11].

Dalam TA ini diusulkan oleh peneliti menggunakan menggunakan metode SUS untuk mengevaluasi dan memperbaiki tingkat kebergunaan website LMS Telkom University dengan merancang ulang *user interface* website LMS Telkom University sesuai dengan kebutuhan pengguna,. Menurut Jakob Nielsen, kemudahan penggunaan

suatu website merupakan prasyarat penting untuk umur panjang suatu website. Nilai usability yang tinggi pada suatu website dapat meningkatkan peluang website tersebut untuk disukai oleh pengguna.

B. Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diperoleh beberapa rumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana model rancangan *user interface* website LMS Telkom University yang sesuai dengan kebutuhan pengguna?
2. Bagaimana perbandingan tingkat kebergunaan(*usability*) sebelum dan sesudah perancangan ulang *user interface* website LMS?

C. Tujuan

Tujuan ditulisnya TA ini adalah untuk merancang ulang *user interface* website LMS yang sesuai dengan saran perbaikan oleh pengguna dan meningkatkan tingkat kebergunaan yang lebih baik dari sebelum perancangan *user interface* website LMS.

D. Organisasi Tulisan

Pada TA ini terdapat lima bagian. Pada bagian pertama menguraikan tentang latar belakang, topik masalah, batasan masalah, dan tujuan. Bagian kedua menjelaskan tentang refrensi dan studi yang mendukung yang digunakan oleh penulis. Bagian ketiga menjelaskan tentang metode penelitian yang akan dipakai oleh penulis. Bagian keempat menjelaskan tentang hasil dan analisis dari metode penelitian yang sudah dilakukan. Bagian kelima adalah kesimpulan berdasarkan hasil penelitian.

II. STUDI TERKAIT

A. System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) adalah metode evaluasi atau penilaian tingkat kegunaan dari suatu produk dengan hasil yang reliable dengan memanfaatkan sampel, waktu, dan biaya yang kecil. Penilaian yang dihasilkan oleh metode SUS dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk mengevaluasi apakah aplikasi layak atau tidak dalam skala 0-100[12]. Metode SUS sering menjadi subjek penelitian empiris dari bidang akademik maupun bidang industri untuk mendapatkan tingkat usability dari berbagai produk baik berbentuk website ataupun aplikasi.

B. Usability Testing

Usability memiliki definisi standar berdasarkan ISO 9241, yang mengartikan usability sebagai sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna yang spesifik untuk mencapai tujuan yang spesifik[13]. Dalam usability testing terdapat 3 aspek utama yang menjadi keprihatinan dalam melakukan usability testing yaitu, efficiency, satisfaction, dan effectiveness[14].

1. Efficiency: Seberapa cepat pekerjaan dapat dilakukan.
2. Satisfaction: Kepuasan pengguna terhadap produk yang dirancang atau dibuat.
3. Effectiveness: Seberapa lengkap dan akurat tujuan dari pekerjaan yang dapat teratasi.

Terdapat dua penilaian dalam usability, yaitu Benchmark dan Comparative. Tujuan penilaian Benchmark Usability Test adalah untuk mendeskripsikan seberapa mudah digunakan sebuah aplikasi terhadap tujuan tolak ukur yang ditentukan. Comparative Usability Test digunakan untuk membandingkan dengan produk sebelumnya maupun dengan

C. User Interface (UI)

User interface (UI) atau antarmuka adalah bagian dari sistem komputer yang dapat membuat seseorang berinteraksi dengan komputer. Desain antarmuka pengguna merupakan salah satu bagian yang paling penting pada sistem komputer yang dapat dilihat, didengar, dan disentuh. Sebuah kode program pada perangkat lunak yang tak kasat mata berada di balik layar, keyboard, dan mouse. Itu merupakan inti dari sebuah desain antarmuka pengguna yang sederhana, bertujuan untuk membuat pekerjaan menjadi lebih produktif, menyenangkan, dan mudah [15].

Dapat dikatakan, UI adalah portal dimana pengguna dan sistem berinteraksi dengan variasi bidang [15]. Dengan memiliki UI yang menarik, pengguna dapat dengan mudah memahami dalam menggunakan fitur yang terdapat pada produk tersebut.

D. User Experience (UX)

User Experience (UX) berarti kesan dan tanggapan manusia yang dihasilkan dari pengalaman penggunaan atau harapan dari pengguna pada suatu produk. Kesan atau tanggapan pengguna tersebut dapat dikatakan sebagai pengalaman pengguna dalam menggunakan sebuah produk, sistem, ataupun jasa. Kebutuhan untuk desain UX yang sempurna adalah memenuhi kebutuhan pengguna dengan tepat tanpa adanya masalah [16].

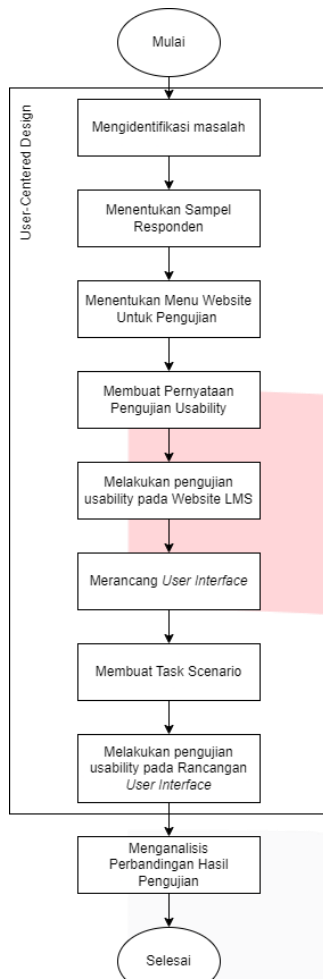
UX adalah totalitas akibat yang dirasakan pada saat sebelum menggunakan, selama menggunakan, dan setelah menggunakan produk atau sistem. Tugas dari seorang desainer UX adalah membuat pengalaman dari pengguna menjadi produktif, memenuhi keinginan pengguna, dan memuaskan pengguna [17].

E. User-Centered Design (UCD)

User-Centered Design (UCD) merupakan sebuah kerangka kerja untuk membangun antarmuka, UCD mencakup beberapa tahapan desain antarmuka dengan fokus pengembangannya kepada pengguna. UCD dapat dimanfaatkan untuk menilai *usability* suatu produk berdasarkan tingkat kepuasan pengguna.[18].

Pada dasarnya UCD tidak memiliki tahapan proses yang khusus untuk setiap fasenya. UCD hanya memiliki beberapa prinsip yang mendasari desain dengan fokus kepada pengguna. Desainnya mengacu kepada pemahaman pengguna, aktivitas yang dilakukan dan lingkungan pengguna. Diikuti oleh ulasan pengguna, dan saran masukan dari pengguna untuk menciptakan kepuasan pengguna terhadap desain antarmuka yang dibangun. Mempertimbangkan peran pengguna yang fokusnya ditekankan pada langkah proses pengembangan sistem, maka nilai kegunaan memiliki pengaruh yang besar terhadap kepuasan pengguna. Hal yang sama berlaku untuk pendekatan UCD dapat meningkatkan nilai kegunaan berdasarkan aspek dari efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna (ISO 9241-210: 2010) [9]

III. SISTEM YANG DIBANGUN



GAMBAR 1.
Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1 diatas merupakan tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Langkah pertama adalah mengidentifikasi permasalahannya, melalui riset yang sudah diteliti oleh peneliti sebelumnya, survei data kepuasan pengguna LMS, dan wawancara terhadap pengguna. Setelah menentukan masalah yang akan dibahas yaitu terkait perbaikan rancangan antarmuka website LMS Telkom University, kemudian peneliti menentukan responden untuk penelitian. Setelah itu, peneliti menentukan menu website yang akan difokuskan dalam perancangan perbaikan antarmuka. Setelah menentukan menu website pengujian, peneliti membuat pertanyaan pengujian yang sudah dimodifikasi dari pertanyaan yang sudah dibuat oleh peneliti sebelumnya untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Kemudian dilakukan pengujian *usability* serta pengumpulan saran perbaikan website LMS Telkom University yang diperoleh dari hasil kuesioner SUS terhadap responden. Tahap selanjutnya peneliti merancang *user interface* berdasarkan saran perbaikan responden dan hasil wawancara pengguna. Kemudian peneliti membuat Task Scenario untuk membantu proses evaluasi antarmuka perbaikan. Kemudian peneliti melakukan pengujian *usability* terhadap rancangan perbaikan antarmuka yang dibangun. Tahap akhir peneliti akan menentukan kesimpulan penelitian dengan menganalisis hasil nilai skor SUS dengan melakukan perbandingan antara antarmuka website LMS Telkom University sebelum dan sesudah perbaikan.

A. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) merupakan suatu metode atau sistem untuk mengukur tingkat kegunaan secara konsisten dan terjangkau yang dapat digunakan sebagai alat ukur untuk menentukan nilai *usability* pada produk secara global[19]. Dengan metode SUS pengujian akan mempersiapkan 10 pertanyaan yang sudah terstandarisasi untuk para responden terkait website LMS Telkom University. Kemudian hasil data dari responden akan diolah dengan rumus perhitungan yang sudah ditetapkan dalam metode SUS. Penilaian yang dihasilkan oleh metode SUS akan digunakan untuk menentukan kelayakan website dalam skala 0-100[12].

TABEL 1.
Pertanyaan Kuesioner *System Usability Scale* [20]

No	Pertanyaan	Skor
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.	1-5
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	1-5
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.	1-5
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	1-5
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	1-5
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).	1-5
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.	1-5
8	Saya merasa sistem ini membingungkan.	1-5
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	1-5
10	Saya perlu banyak belajar sebelum menggunakan aplikasi ini.	1-5

Pertanyaan yang terdapat pada Tabel 1 merupakan pertanyaan metode SUS yang dipakai oleh peneliti sebelumnya. Pernyataan-pernyataan tersebut dirancang untuk mengukur berbagai aspek dari *usability* atau mengukur kegunaan suatu produk, seperti kemudahan penggunaan, efisiensi, dan tingkat kepuasan pengguna.

Validitas kuesioner SUS telah diuji secara ekstensif dalam penelitian dan praktik, dan metode ini dianggap valid untuk mengukur kegunaan sistem. Peneliti *Usman M*[21] telah melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap pertanyaan SUS, dalam penelitian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa pertanyaan SUS tersebut valid dan reliabel.

Untuk memudahkan responden dalam memahami pertanyaan dan menu pengujian yang dibuat oleh peneliti serta mendapatkan hasil yang lebih akurat, peneliti memodifikasi pertanyaan dan menambahkan deskripsi dari setiap pertanyaannya pada kuesioner yang dibuat untuk penelitian ini. Berikut merupakan pertanyaan yang akan dipakai oleh peneliti.

TABEL 2.
Pertanyaan Kuesioner *System Usability Scale* versi peneliti

No	Pertanyaan	Skor
1	Saya berpikir akan menggunakan website LMS lagi	1-5
2	Saya merasa menu (dashboard/course/assignment/forum) pada	1-5

	website LMS cukup sulit untuk saya gunakan.	
3	Saya dapat menggunakan menu (dashboard/course/assignment/forum) website LMS ini dengan mudah.	1-5
4	Saya memerlukan bantuan orang ahli untuk menggunakan website LMS ini.	1-5
5	Saya merasa fitur-fitur pada menu (dashboard/course/assignment/forum) website LMS ini sudah berjalan semestinya.	1-5
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak selaras/konsisten dalam sisi tata letak atau penulisan pada menu (dashboard/course/assignment/forum) website yang menyebabkan kesalahpahaman.	1-5
7	Saya merasa mahasiswa yang awam dapat dengan cepat menggunakan website ini dengan baik.	1-5
8	Saya merasa kebingungan dalam memahami dan menggunakan fitur pada menu (dashboard/course/assignment/forum) pada website.	1-5
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan menu (dashboard/course/assignment/forum) pada website ini.	1-5
10	Saya memerlukan banyak waktu untuk dapat memahami dan menggunakan seluruh fitur dan menu di website ini dengan baik.	1-5

TABEL 3. Skala Penilaian Skor

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu-ragu	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Berdasarkan pernyataan yang terdapat pada Tabel 3, responden akan diberikan pilihan dalam skala 1 sampai dengan 5 berdasarkan tingkat setuju responden. Skala penilaian skor ditunjukkan pada Tabel 4. Hasil perhitungan skor tingkat usability dilakukan mengikuti perhitungan sebagai berikut:

1. Untuk pertanyaan ganjil, yaitu :1, 3, 5, 7 dan 9 nilai skor dari responden dikurangi dengan nilai 1. $\sum (X - 1)$, dimana X adalah nilai skor responden untuk pertanyaan ganjil.
2. Untuk pertanyaan genap yaitu 2, 4, 6, 8 dan 10 nilai skor 5 dikurangi dengan nilai skor dari responden. $\sum (5 - Y)$, dimana Y adalah nilai skor responden untuk pertanyaan genap.
3. Untuk mencari hasil skor dari responden maka, hasil dari nilai ganjil dan genap akan dijumlahkan dan kemudian dikalikan 2,5.

$$(\sum \text{nilai ganjil} + \sum \text{nilai genap}) \times 2,5$$

5. Untuk mencari hasil dari perhitungan SUS, peneliti perlu menghitung nilai rata-rata dari seluruh skor responden, dengan menjumlahkan semua skor dari masing-masing responden setelah itu dibagi dengan banyaknya jumlah responden. Untuk rumus perhitungan sebagai berikut:

$$Z = \frac{\sum \text{hasil skor responden}}{N}$$

Keterangan:

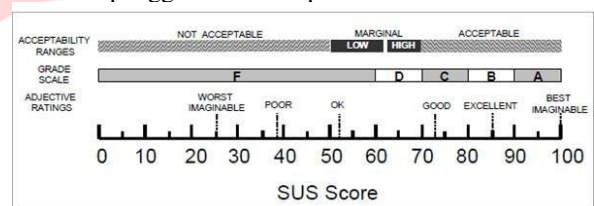
Z = Nilai skor rata-rata

N = Jumlah responden

Tabel 4.
Contoh Perhitungan Data SUS

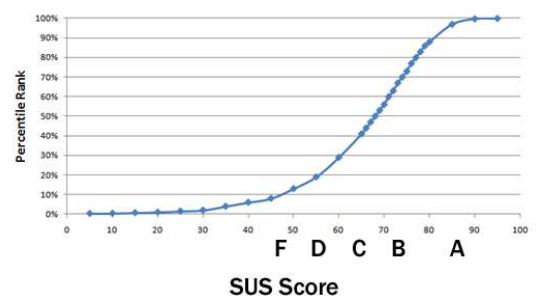
Res pon den	Skor Hasil Hitung (Data Contoh)										$\sum$ (X - 1)	$\sum$ (5 - Y)	Ju ml ah	N il ai
	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10				
R1	5	1	4	1	5	2	4	3	5	2	1 8	1 6	34	8 5

Hasil skor rata-rata tersebut bisa digunakan untuk menentukan tingkat usability website. Untuk tingkat usability sendiri memiliki dua penilaian, yaitu untuk sisi tingkat penerimaan pengguna dan sisi percentile rank.



GAMBAR 2.

SUS Adjective ratings dan acceptability range[22]



GAMBAR 3.

SUS Percentile Rank dan Letter Grades[22]

B. Mengidentifikasi Masalah

Jika dilihat dari tingkat kepuasan pengguna pada semester ganjil 2022/2023 mengenai tampilan website LMS, skor menunjukkan adanya penurunan sebesar 8.5% dari semester sebelumnya. Kemudian berdasarkan hasil survei untuk pendapat pengguna mengenai perlunya peningkatan tampilan website LMS skor menunjukkan angka 76,94% mahasiswa berpendapat setuju perlu adanya peningkatan dari tampilan website LMS Telkom University.

Berdasarkan data tersebut peneliti menemukan bahwa adanya penurunan tingkat kepuasan pengguna dan tingginya pendapat pengguna bahwa perlu adanya peningkatan tampilan website LMS. Untuk mencari permasalahan lebih dalam peneliti melakukan wawancara kepada 2 orang mahasiswa untuk mengetahui permasalahan secara detail terhadap antarmuka website LMS Telkom University saat ini menurut sudut pandang pengguna.

C. Menentukan Sampel Responden

1. Populasi Penelitian

Pada penelitian ini memiliki populasi yang terdiri dari

seluruh mahasiswa aktif dan menggunakan website LMS Telkom University. Berdasarkan data hasil survei LMS terkait penggunaan LMS tercatat total populasi dari mahasiswa aktif yang menggunakan LMS kurang lebih 24.000 orang.

2. Besar Sampel

Terdapat tujuh fakultas di Telkom University, peneliti memilih fakultas informatika sebagai klaster sampel. Kemudian peneliti melakukan pemilihan sampel secara acak dari tiga jurusan di fakultas informatika yaitu S1 Informatika, S1 Rekayasa Perangkat Lunak, dan S1 Teknologi Informasi dengan total responden sebanyak 20 orang.

D. Menentukan Menu Website Untuk Pengujian

Peneliti memilih beberapa menu pada website LMS Telkom University, sebagai objek penelitian. Menu website LMS Telkom University yang difokuskan dalam penelitian ini adalah menu Dashboard, Course, Assignment, dan Forum. Menu website tersebut dipilih karena menu tersebut merupakan menu yang terdapat pada kedua sisi responden, dan merupakan menu website yang digunakan untuk berinteraksi antara dosen dan mahasiswa.

TABEL 5.
Menu website untuk pengujian

Menu	Deskripsi
Dashboard	Dashboard merupakan menu halaman pertama ketika pengguna berhasil melakukan login, dimana terdapat <i>announcement</i> pemeliharaan website dan course review (mata kuliah yang terdaftar)
Course	Course merupakan menu halaman dari masing-masing mata kuliah yang berisikan seluruh hal yang berkaitan dengan mata kuliah tersebut.
Assignment	Assignment merupakan menu halaman yang terdapat pada menu halaman course dari masing-masing mata kuliah untuk membuat suatu tugas bagi dosen, sedangkan mengumpulkan tugas bagi mahasiswa.
Forum	Forum merupakan menu halaman yang terdapat pada menu halaman course dari masing-masing mata kuliah untuk berdiskusi, berkomunikasi, berbagi, atau menyampaikan kesulitan oleh semua member forum yaitu dosen dan mahasiswa mata kuliah tersebut.

E. Membuat Pertanyaan Pengujian Usability

Peneliti melakukan persiapan untuk mengumpulkan data dengan membuat pertanyaan yang sudah dimodifikasi untuk pengujian usability. Pertanyaan yang sudah dimodifikasi pada Tabel 3 tersebut dibuat oleh peneliti dengan melakukan penyesuaian dari pertanyaan yang sudah dibuat oleh peneliti sebelumnya pada Tabel 2 dan peneliti menambahkan deskripsi singkat untuk meminimalisir kesalahpahaman pada setiap pertanyaannya. Tujuan dilakukan penyesuaian ini untuk memudahkan responden dalam menanggapi pertanyaan pengujian dan mendapatkan hasil yang lebih akurat untuk tingkat kebergunaan website LMS Telkom University.

F. Melakukan Pengujian Usability pada Website LMS

Teknik pengumpulan data kuesioner dipilih untuk mengumpulkan data pengujian usability dengan membuat pertanyaan yang sudah dimodifikasi pada Tabel 3 untuk memudahkan responden dalam menanggapi pertanyaan pengujian. Responden diminta untuk mengisi kuesioner berdasarkan pengalaman pengguna dalam memakai website LMS. Kemudian peneliti menganalisis data secara kuantitatif dengan rumus perhitungan metode SUS. Kemudian setelah data diolah, data tersebut akan menjadi skor tingkat kebergunaan(usability) dari website LMS Telkom University. Peneliti juga melakukan analisis terkait saran perbaikan yang diberikan oleh responden untuk selanjutnya diterapkan ke rancangan ulang *user interface* website LMS.

G. Merancang User Interface

Peneliti merancang ulang *user interface* (prototype) website LMS untuk memperbaiki permasalahan tampilan berdasarkan saran perbaikan dari responden dan peneliti sebelumnya. Fitur prototyping tools pada Figma digunakan sebagai alat bantu dalam perancangan prototype pada penelitian ini.

H. Membuat Task Scenario

Peneliti mengintruksikan pengguna untuk melakukan aktivitas yang diberikan kepada pengguna dalam uji penggunaan atau evaluasi antarmuka. Dengan tujuan untuk menilai kinerja antarmuka dengan melihat bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dalam konteks tugas tertentu.

I. Melakukan Pengujian Usability pada Rancangan User Interface

Pada langkah ini, hasil rancangan *user interface* yang telah dibuat pada tahapan perancangan *user interface* dinilai dengan responden yang sama. Kuesioner SUS digunakan kembali pada tahap ini sebagai alat ukur untuk mencari tingkat kegunaan dari hasil rancangan perbaikan *user interface* yang telah dibuat.

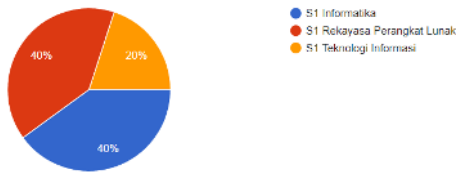
J. Menganalisis Perbandingan Hasil Pengujian

Peneliti menganalisis hasil pengujian dengan membandingkan skor SUS dari antarmuka antara sebelum dan sesudah dilakukannya perbaikan pada website LMS. Tujuannya untuk menegaskan hasil akhir dari penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil pengujian usability website LMS

Pengujian *usability* dilakukan oleh peneliti dengan metode System Usability Scale (SUS) dengan teknik pengumpulan data berbentuk kuesioner menggunakan Google Form yang bertujuan untuk mendapatkan tingkat kepuasan pengguna terhadap desain antarmuka dari website LMS. Kuesioner yang dibuat oleh peneliti dibagikan kepada 20 responden yang dipilih secara acak menggunakan teknik *simple random sampling*. Responden yang dipilih berasal dari tiga jurusan di fakultas informatika yaitu S1 Informatika, S1 Rekayasa Perangkat Lunak, dan S1 Teknologi Informasi yang telah menggunakan website LMS Telkom University lebih dari 1 tahun. Penyebaran responden bisa dilihat pada Gambar 4.



GAMBAR 4.
Penyebaran Responden

Bisa dilihat pada Gambar 4 diatas persentase bagian berwarna biru merupakan responden dari jurusan S1 Informatika dengan jumlah 40%, bagian berwarna merah merupakan responden dari jurusan S1 Rekayasa Perangkat Lunak dengan jumlah 40%, dan bagian berwarna kuning merupakan responden dari jurusan S1 Teknologi Informasi dengan jumlah 20%. Hasil perhitungan dari metode SUS ini dapat dilihat pada Tabel 6.

TABEL 6.
Hasil Pengujian SUS Sebelum Perbaikan

Responden	Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R1	4	4	3	1	4	2	2	4	3	4	11	53
R2	4	3	3	1	3	3	1	3	3	5	9	48
R3	4	3	4	1	3	3	2	4	3	2	11	23
R4	5	2	4	3	4	2	4	2	4	1	16	31
R5	4	2	4	2	3	3	4	3	3	2	13	26
R6	4	2	4	2	3	3	4	4	4	2	14	26
R7	3	4	3	1	4	5	1	3	2	3	8	9
R8	4	2	4	1	4	3	4	2	4	2	15	30
R9	3	4	2	3	2	3	3	2	2	4	7	9
R10	4	3	4	1	3	3	4	2	3	2	13	14
R11	4	3	4	2	4	4	4	3	3	2	14	11
R12	5	2	5	1	5	1	5	1	5	1	20	19
R13	5	3	4	2	3	4	4	3	2	2	13	11
R14	4	2	5	2	4	3	3	4	3	15	12	27
R15	5	1	5	2	3	3	3	2	4	3	15	14
R16	3	3	3	1	2	4	3	3	3	9	11	20
R17	5	2	4	1	4	3	4	2	3	2	15	30
R18	4	2	5	1	4	3	5	1	5	1	18	17
R19	4	3	4	2	4	2	3	1	4	2	14	15
R20	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1	19	20
Jumlah											1333	
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											67	

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode SUS, diperoleh jumlah nilai sebesar 1333, kemudian jumlah nilai tersebut dibagi oleh jumlah responden sebanyak 20 sehingga diperoleh hasil dari nilai akhir sebesar 67.

B. Analisis Saran Perbaikan

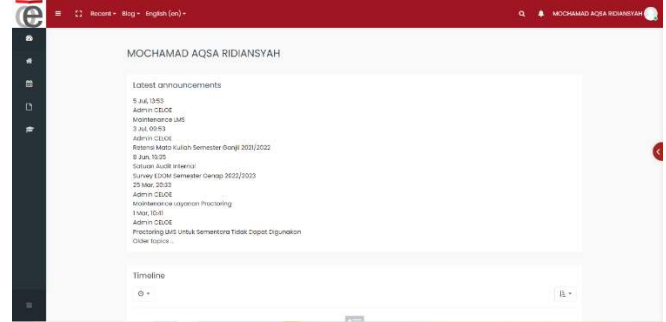
Berdasarkan kuesioner yang telah dikumpulkan dan wawancara terhadap responden sebelumnya, terdapat beberapa saran perbaikan antarmuka website LMS Telkom University. Hasil perbaikan ini digunakan peneliti sebagai acuan dalam perancangan perbaikan antarmuka website LMS Telkom University. Daftar saran perbaikan dari responden dapat dilihat pada Tabel 7 dibawah ini.

TABEL 7.
Hasil Saran Perbaikan

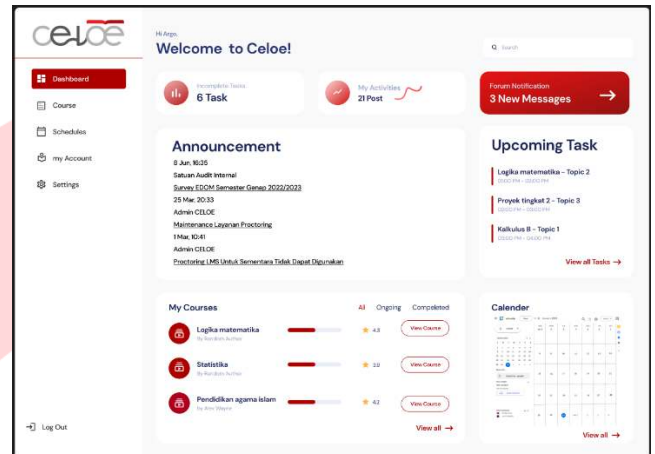
ID	Saran Perbaikan
SM1	Buat antarmuka secara keseluruhan agar lebih menarik dan modern
SM2	Ringkas tampilan pada halaman course untuk mengurangi kegiatan <i>scrolling</i> halaman
SM3	Tambahkan Google calendar
SM4	Perbaiki tampilan pengumpulan tugas pada halaman assignment agar dapat melakukan upload file dan online text secara bersamaan
SM5	Menu navigasi dibuat agar lebih terlihat dan sederhana
SM6	Perbaiki tampilan Fitur Notifikasi Tugas agar lebih jelas dan terlihat
SM7	Tambahkan notifikasi untuk forum diskusi
SM8	Tambahkan tampilan untuk melihat informasi kemajuan pembelajaran
SM9	Perbaiki tampilan halaman forum agar lebih mudah dimengerti dan digunakan

C. Rancangan Perbaikan User Interface

Tahapan yang dilakukan pada langkah ini adalah merancang desain antarmuka sesuai dengan hasil saran perbaikan pada Tabel 7. Hasil dari tahap ini berupa prototype yang nantinya akan diuji kepada responden pada tahapan selanjutnya. Berikut adalah tampilan dari beberapa menu atau halaman website LMS University sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan



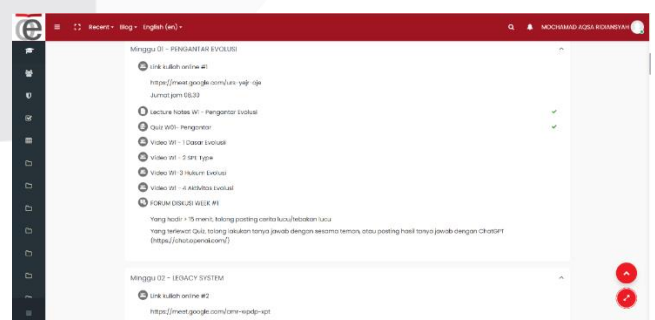
GAMBAR 5.a.
Halaman Dashboard Sebelum Perbaikan



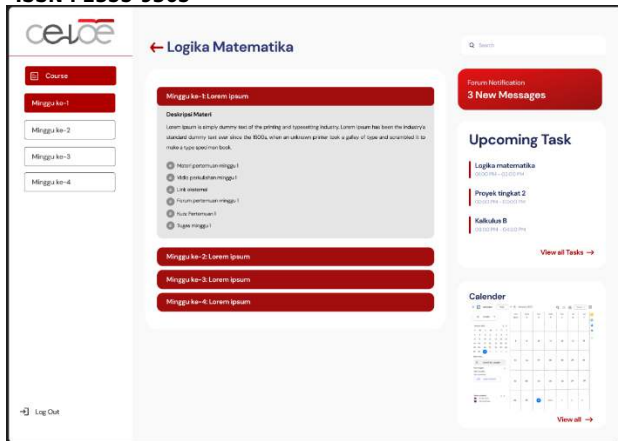
GAMBAR 5.b.
Halaman Dashboard Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Pada Gambar 5 peneliti melakukan beberapa perbaikan berdasarkan saran perbaikan dari Tabel 7. Perbaikan SM1, memperbaiki tampilan secara keseluruhan agar terlihat lebih menarik dan modern. Perbaikan SM3 dengan menambahkan google calendar yang terintegrasi dengan tugas. Perbaikan SM5 dengan membuat menu navigasi lebih terlihat dan sederhana pada bagian kiri halaman. Perbaikan SM6 dengan menambahkan fitur notifikasi tugas pada bagian kanan halaman. Perbaikan SM7 dengan menambahkan fitur notifikasi forum diskusi pada bagian kanan halaman. Perbaikan SM8 dengan menambahkan informasi mengenai kemajuan pembelajaran seperti:

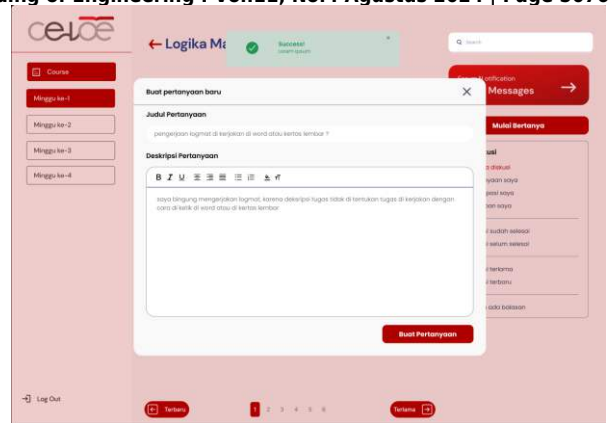
1. Menambahkan informasi mengenai *Incomplete Task* pada bagian atas halaman.
2. Menambahkan informasi mengenai *My activities* pada bagian atas halaman.
3. Menambahkan *progress bar* untuk setiap course.



GAMBAR 6.a.
Halaman Course Sebelum Perbaikan



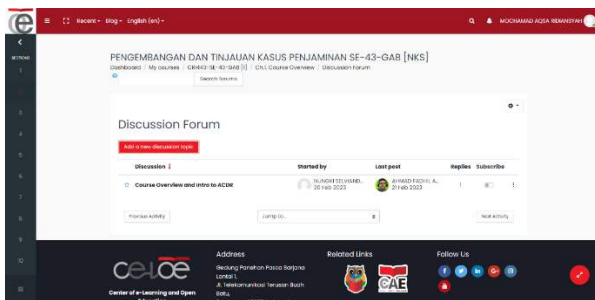
GAMBAR 6.b.
Halaman Course Sesudah Perbaikan



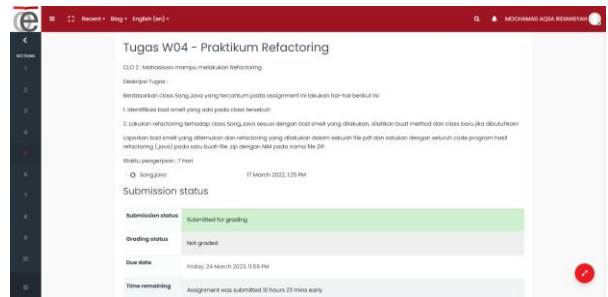
GAMBAR 8.b
Halaman Forum (Membuat Diskusi) Sesudah Perbaikan

Pada Gambar 6 peneliti melakukan beberapa perbaikan berdasarkan saran perbaikan dari Tabel 7. Perbaikan SM1, memperbaiki tampilan secara keseluruhan agar terlihat lebih menarik dan modern. Perbaikan SM2 dengan meringkas tampilan pada halaman course. Perbaikan SM5 dengan membuat menu navigasi lebih terlihat dan sederhana pada bagian kiri halaman.

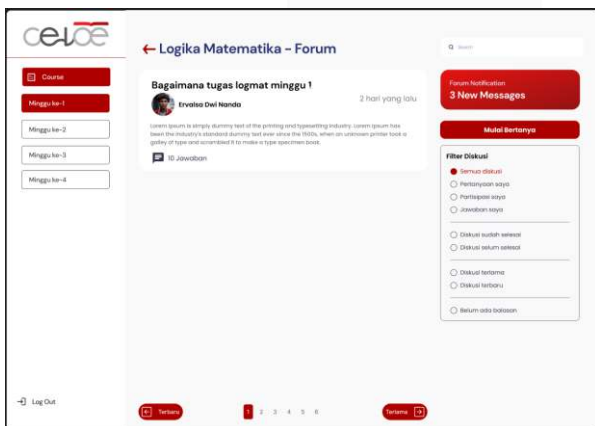
Pada Gambar 7 dan Gambar 8 peneliti melakukan beberapa perbaikan berdasarkan saran perbaikan dari Tabel 7. Perbaikan SM1, memperbaiki tampilan secara keseluruhan agar terlihat lebih menarik dan modern. Perbaikan SM9 dengan memperbaiki tampilan fitur dan tata letak konten dalam pembuatan diskusi pada halaman forum lebih disesuaikan. Perbaikan SM5 dengan membuat menu navigasi lebih terlihat dan sederhana pada bagian kiri halaman.



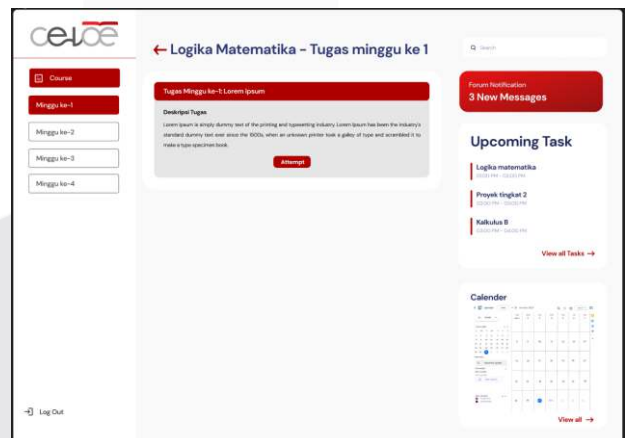
GAMBAR 7.a
Halaman Forum Sebelum Perbaikan



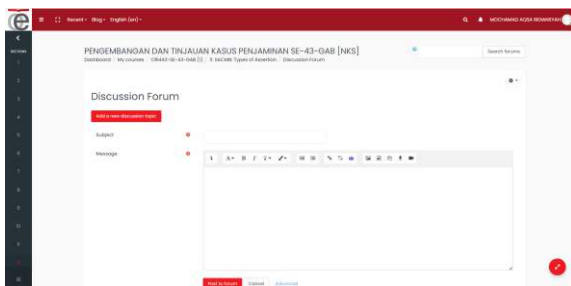
GAMBAR 9.a
Halaman Assignment Sebelum Perbaikan



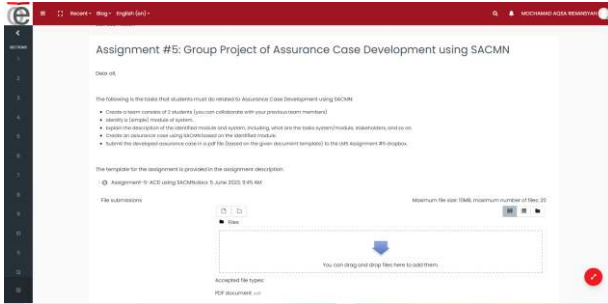
GAMBAR 7.b
Halaman Forum Sesudah Perbaikan



GAMBAR 9.b
Halaman Assignment Sesudah Perbaikan

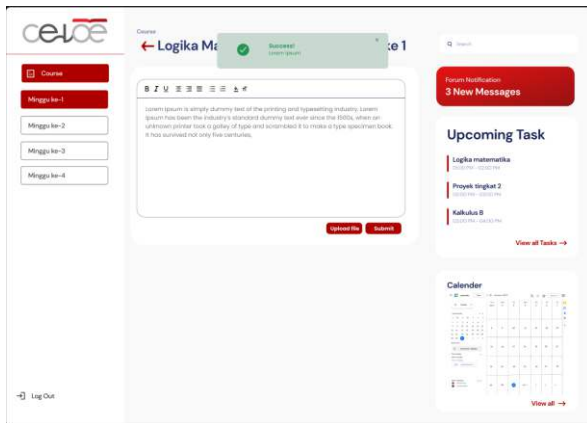


GAMBAR 8.a
Halaman Forum (Membuat Diskusi) Sebelum Perbaikan



GAMBAR 10.a

Halaman Assignment (Submit Tugas) Sebelum Perbaikan



GAMBAR 10.b

Halaman Assignment (Submit Tugas) Sesudah Perbaikan

Pada Gambar 9 dan Gambar 10 peneliti melakukan beberapa perbaikan berdasarkan saran perbaikan dari Tabel 7. Perbaikan SM1, memperbaiki tampilan secara keseluruhan agar terlihat lebih menarik dan modern. Perbaikan SM4 dengan memperbaiki tampilan dan tata letak konten pengumpulan tugas pada halaman assignment sehingga pengguna dapat melakukan upload file dan online text secara bersamaan. Perbaikan SM5 dengan membuat menu navigasi lebih terlihat dan sederhana pada bagian kiri halaman.

D. Hasil Pengujian Usability Rancangan Perbaikan *User Interface*

Peneliti mengevaluasi hasil rancangan perbaikan antarmuka dengan melakukan pengujian dengan metode SUS kepada 20 responden yang sama seperti pengujian usability pada website LMS. Responden sebelumnya diminta untuk melakukan uji coba terlebih dahulu dan melakukan aktivitas sesuai dengan skenario tugas tertentu dalam bentuk prototype. Hasil dari pengujian usability dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

TABEL 8.
Hasil Pengujian SUS Sesudah Perbaikan

Responden	Skor Hasil Hitung (Data Contoh)										$\Sigma(X-1)$	$\Sigma(5-Y)$	Jumlah	Nilai
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10				
R1	5	2	4	1	4	2	4	2	3	2	15	16	31	78
R2	5	2	4	1	4	3	3	2	3	2	14	15	29	73
R3	5	1	5	2	4	1	5	1	5	1	19	19	38	95
R4	5	1	5	2	4	2	5	1	4	1	18	18	36	90
R5	5	1	5	1	5	2	4	1	5	1	19	19	38	95
R6	5	1	5	1	3	2	4	2	5	2	17	17	34	85
R7	4	2	4	1	5	3	3	3	4	2	15	14	29	73
R8	5	1	5	1	4	2	5	1	4	1	18	19	37	93
R9	4	2	4	3	4	3	3	1	4	2	14	14	28	70
R10	5	1	5	1	4	2	5	1	5	1	19	19	38	95
R11	5	2	4	1	4	2	5	1	4	1	17	18	35	88
R12	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	20	20	40	100
R13	5	2	4	2	3	1	4	2	4	1	15	17	32	80
R14	5	1	5	1	4	2	5	1	5	2	19	18	37	93
R15	5	1	5	1	4	2	3	1	4	2	16	18	34	85
R16	4	2	5	1	3	3	5	2	5	2	17	15	32	80
R17	5	1	5	1	4	1	5	1	5	1	19	20	39	98
R18	5	1	5	1	5	2	5	1	5	1	20	19	39	98
R19	5	2	4	1	4	1	4	1	5	1	17	19	36	90
R20	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	20	20	40	100
Jumlah													1755	
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)													88	

E. Analisis Perbandingan Hasil Pengujian

Peneliti melakukan analisis terhadap hasil pengujian skor SUS antara sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan. Perbandingan hasil pengujian usability website LMS Telkom University, sebelum dan sesudah diberikan rekomendasi perbaikan dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9.
Perbandingan Hasil Pengujian

	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
Skor SUS	67	88
Percentile Ranks	50%	96%
Grade Letter	C	A
Adjective Ratings	OK	EXCELLENT
Acceptable Range	MARGINAL	ACCEPTABLE
NPS	Passive	Promoter

Pada pengujian sebelum dilakukan perbaikan website LMS Telkom University mendapat skor 64. Sedangkan setelah dilakukan perbaikan rancangan antarmuka website LMS Telkom University mendapat skor 86. Hasil Skor pada pengujian sesudah perbaikan mengalami kenaikan yang cukup signifikan sebesar 22, ini menunjukkan bahwa melakukan rancangan perbaikan berdasarkan saran dari pengguna dapat meningkatkan nilai usability website LMS Telkom University.

V. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan dapat diperoleh dalam penelitian ini, sebagai berikut:

- Hasil penilaian dari pengujian usability dengan metode SUS pada website LMS Telkom University sebelum dilakukan perbaikan mendapatkan skor 67. Skor tersebut berada pada percentile ranks 50%, pada tingkat nilai C untuk *Grade Letter*, dengan kriteria OK untuk *adjective ratings*, dan berada pada batas *marginal* pada *acceptability range*.
- Hasil evaluasi pengujian usability dengan metode SUS pada website LMS Telkom University sesudah dilakukan perbaikan mendapatkan skor 88, hasil ini berarti mengalami kenaikan yang cukup signifikan sebesar 21. Skor tersebut berada pada percentile ranks 96%, pada tingkat nilai A untuk *Grade Letter*, dengan kriteria *excellent* untuk *adjective ratings*, dan *acceptable* pada *acceptability range*.

3. Beberapa saran perbaikan yang didapatkan dari wawancara pengguna dan pengumpulan kuesioner dari responden dapat meningkatkan tingkat usability website LMS Telkom University yaitu perbaiki antarmuka secara keseluruhan agar lebih menarik dan modern, ringkas tampilan halaman, Tambahkan fitur Google calendar, Perbaiki halaman assignment dan forum, tambahkan informasi untuk notifikasi tugas, tambahkan tampilan untuk melihat informasi kemajuan pembelajaran.

Untuk meningkatkan tingkat kegunaan website LMS Telkom University agar lebih baik lagi, penelitian selanjutnya dapat mengimplementasikan saran-saran perbaikan yang belum dapat diimplementasikan pada penelitian ini dan menambah menu atau halaman secara keseluruhan dari website LMS. Untuk UI/UX designer atau developer diharapkan untuk dapat lebih memperhatikan visibilitas isi konten, navigasi dan kesederhanaan tampilan Dalam mendesain atau membangun antarmuka

REFERENSI

- [1] R. Radha, K. Mahalakshmi, V. S. Kumar, and A. R. Saravanakumar, "E-Learning during lockdown of Covid-19 pandemic: A global perspective," *International journal of control and automation*, vol. 13, no. 4, pp. 1088–1099, 2020.
- [2] Y. G. Pramesti, W. Murtini, and S. Susantiningrum, "Pelaksanaan Pembelajaran E-Learning Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Kelas Xi Smk Negeri 5 Sukoharjo," *Jurnal Kewirausahaan Dan Bisnis*, vol. 26, no. 1, pp. 25–36, 2021.
- [3] M. A. Almaiah, A. Al-Khasawneh, and A. Althunibat, "Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 25, no. 6, pp. 5261–5280, 2020.
- [4] W. A. Cidral, T. Oliveira, M. Di Felice, and M. Aparicio, "E-learning success determinants: Brazilian empirical study," *Comput Educ*, vol. 122, pp. 273–290, 2018.
- [5] A. Y. Alqahtani and A. A. Rajkhan, "E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives," *Educ Sci (Basel)*, vol. 10, no. 9, p. 216, 2020.
- [6] J. S. Dumas, J. S. Dumas, and J. Redish, *A practical guide to usability testing*. Intellect books, 1999.
- [7] J. Brooke, "System usability scale (SUS): a quick-and-dirty method of system evaluation user information," *Reading, UK: Digital equipment co ltd*, vol. 43, pp. 1–7, 1986.
- [8] M. I. Ghifary, D. S. Kusumo, and I. R. Sardi, "Analisis dan Evaluasi Sistem Navigasi Website menggunakan Metode NST (Navigation Stress Test) (Studi Kasus: LMS Telkom University)," 2023.
- [9] J. D. Fadhilah, H. Fabroyir, and R. J. Akbar, "Desain dan Evaluasi Antarmuka Pengguna Responsif myITS Connect Modul Komunitas Menggunakan Metodologi User-Centered Design," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 10, no. 2, pp. A125–A132, 2021.
- [10] D. L. Kaligis and R. R. Fatri, "Pengembangan Tampilan Antarmuka Aplikasi Survei Berbasis Web Dengan Metode User Centered Design," *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 106–114, 2020.
- [11] U. Ependi, F. Panjaitan, and H. Hutrianto, "System usability scale antarmuka palembang guide sebagai media pendukung asian games XVIII," *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, vol. 3, no. 2, pp. 80–86, 2017.
- [12] B. Pudjoatmodjo and R. Wijaya, "Tes Kegunaan (Usability Testing) Pada Aplikasi Kepegawaian Dengan Menggunakan System Usability Scale (Studi Kasus: Dinas Pertanian Kabupaten Bandung)," *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, vol. 4, no. 1, pp. 2–9, 2016.
- [13] J. Sauro and J. R. Lewis, *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*. Morgan Kaufmann, 2016.
- [14] C. M. Barnum, *Usability testing essentials: Ready, set... test!* Morgan Kaufmann, 2020.
- [15] R. I. P. Ganggi, "Evaluasi Desain User Interface Berdasarkan User Experience Pada iJateng," *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, vol. 8, no. 4, pp. 11–21, 2019.
- [16] K. V Vlasenko et al., "UI/UX design of educational on-line courses," in *CTE Workshop Proceedings*, 2022, pp. 184–199.
- [17] R. Hartson and P. S. Pyla, *The UX book: Agile UX design for a quality user experience*. Morgan Kaufmann, 2018.
- [18] A. R. Novianto and S. Rani, "Pengembangan Desain UI/UX Aplikasi Learning Management System dengan Pendekatan User Centered Design," *Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, 2022.
- [19] D. W. Ramadhan, "Pengujian Usability Website Time Excelindo Menggunakan System Usability Scale (SUS)(Studi Kasus: Website Time Excelindo)," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 4, no. 2, pp. 139–147, 2019.
- [20] V. Y. P. Ardhana, "Evaluasi Usability E-Learning Universitas Qamarul Huda Menggunakan System Usability Scale (SUS)," *Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering*, vol. 2, no. 1, pp. 5–11, 2022.
- [21] M. L. L. Usman and M. A. Gustalika, "Pengujian Validitas dan Reliabilitas System Usability Scale (SUS) Untuk Perangkat Smartphone," *Jurnal Ecotipe (Electronic, Control, Telecommunication, Information, and Power Engineering)*, vol. 9, no. 1, pp. 19–24, 2022.
- [22] J. Brooke, "SUS: a retrospective," *J Usability Stud*, vol. 8, pp. 29–40, Jan. 2013.