

Evaluasi *Learning Management System Timedoor Academy Pro* dengan Metode *Usability Testing*

Naudy Taj Athazaina^{1*}, A.A. Istri Ita Paramitha², I Nyoman Purnama³

^{1,2} Sistem Informasi, Universitas Primakara, Denpasar, Indonesia

³Teknik Informatika, Universitas Primakara, Denpasar, Indonesia

*e-mail *Corresponding Autho*: naudytaj@gmail.com

Abstract

The internet development has advanced the education sector in Indonesia, encouraging the use of Learning Management Systems (LMS) for distance learning. Timedoor Academy Pro is one of the EduTech companies that uses LMS, but the LMS has never been tested on users and often confuses users. Therefore, a usability evaluation was conducted using Performance Measurement, Retrospective Think Aloud, and System Usability Scale (SUS) techniques to identify usability problems and evaluate system quality. Respondents were categorized into mentor users and students into advanced and beginner respondents. The evaluation results showed that the Timedoor Academy Pro LMS was not effective as seen from errors when respondents worked on task scenarios, and was not efficient as seen from differences in task completion time from the Mann-Whitney statistical test, and users were dissatisfied with the SUS score of 52 for mentors and 46 for students. Recommendations for improvement include changing the page layout, navigation menu, minimizing task steps, and adding features according to HCI guidelines and respondent suggestions.

Kata kunci: *Usability Testing; Learning Management System; Performance Measurement; Retrospective Think Aloud; System Usability Scale*

Abstrak

Perkembangan internet memajukan sektor pendidikan di Indonesia, mendorong penggunaan *Learning Management System (LMS)* untuk pembelajaran jarak jauh. *Timedoor Academy Pro* menjadi salah satu perusahaan *EduTech* yang menggunakan *LMS*, namun *LMS* tersebut belum pernah diuji kepada pengguna dan sering membuat bingung pengguna. Sehingga, dilakukan evaluasi *usability* menggunakan teknik *Performance Measurement*, *Retrospective Think Aloud*, dan *System Usability Scale (SUS)* untuk mengidentifikasi masalah *usability* dan mengevaluasi kualitas sistem. Responden dikategorikan menjadi pengguna mentor dan siswa yang dikelompokkan menjadi responden mahir dan pemula. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *LMS Timedoor Academy Pro* belum efektif dilihat dari terdapat kesalahan saat responden mengerjakan task scenario, dan belum efisien dilihat dari terdapat perbedaan waktu pengerjaan task scenario dari pengujian statistik *mann-whitney*, serta pengguna merasa kurang puas dengan skor *SUS* 52 untuk mentor dan 46 untuk siswa. Rekomendasi perbaikan meliputi perubahan tata letak halaman, menu navigasi, meminimalisir langkah tugas, dan penambahan fitur sesuai panduan *HCI* dan saran responden.

Kata kunci: *Usability Testing; Learning Management System; Performance Measurement; Retrospective Think Aloud; System Usability Scale*

1. Pendahuluan

LMS atau *Learning Management System* merupakan sebuah sistem dengan kegunaan untuk keperluan pemberian materi, dokumentasi, administrasi, untuk mendukung kegiatan belajar mengajar secara *online*. Penggunaan *LMS* ini dapat meningkatkan produktifitas dan menambah efektifitas kegiatan pengguna [1][2][3][4]. Perusahaan *EduTech* seperti *Timedoor Academy Pro* telah menggunakan *LMS* yang dapat digunakan oleh mentor dan siswa untuk mendukung kegiatan belajar mengajar khususnya *coding* sejak Februari 2022. Namun pengguna *LMS* kerap mengalami kesulitan dan kurang nyaman menggunakan *LMS* dari menu dan tampilan yang dibutuhkan beberapa langkah untuk mencapai ke halaman tujuan seperti saat ingin berpindah dari materi program satu ke materi program lainnya. Pada halaman daftar

materi, *user* harus terus *scroll* ke bawah untuk mendapat materi yang diinginkan. Pada halaman daftar notifikasi juga kurang memuat informasi mengenai siswa mana yang sudah mengumpulkan tugas untuk dicek oleh mentor dan langsung diarahkan ke daftar submission sehingga *user* kerap mempertanyakan fungsi dari daftar notifikasi ini. Selain kendala yang dialami oleh pengguna, LMS belum pernah dilakukan *user testing* atau evaluasi terhadap aspek *usability* sehingga belum diketahui apakah LMS sudah efektif, efisien, dan memberikan kepuasan bagi pengguna. Kualitas sistem saat ini harus diperhatikan agar mentor dan siswa dapat menggunakan LMS dengan nyaman dan mudah dimengerti untuk mendukung kegiatan belajar dan mengajar.

Dalam menggunakan LMS, kualitas sistem harus setara dengan kemampuan sistemnya karena tidak semua *user* dapat merasa nyaman dan mengerti saat menggunakannya. Tingkat kualitas tersebut dapat dilihat langsung dari *user experience* terhadap *user interface* suatu sistem [5]. Teknik yang digunakan dalam melakukan pengujian *usability* meliputi *Performance Measurement*; *Retrospective Think Aloud*; *System Usability Scale* [6][7][8][9][10].

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan dapat membantu perusahaan untuk mendapatkan permasalahan *usability* dan mengevaluasi tingkat *usability* sehingga dapat menjadi masukan kepada perusahaan agar dapat meningkatkan kualitas sistem sesuai dengan prinsip *usability* dan memberikan rekomendasi perbaikan dari hasil permasalahan *usability* yang didapatkan.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian terkait pengujian tingkat *usability* telah banyak dilakukan dengan menggunakan metode *usability testing*. Penelitian yang dilakukan oleh Ita Paramitha pada tahun 2020 dengan judul Evaluasi *Start-Up* Teampal.id Berbasis Website Dengan Metode *Retrospective Think Aloud* (RTA) Dan *Post Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ) [11]. Evaluasi antarmuka Teampal.id menggunakan metode RTA menunjukkan bahwa sebanyak 80% responden masih kebingungan tentang fungsi dan tujuan website Teampal.id.

Penelitian Evaluasi *Usability* Pada E-Learning Universitas Pendidikan Ganesha Dengan Metode *Usability Testing* oleh Widya [5]. Penelitian ini mendapatkan hasil dengan teknik *performance measurement* adalah responden dosen dan mahasiswa untuk kelompok pemula dan kelompok mahir hampir sama walaupun kelompok mahir sedikit lebih cepat. Untuk SUS didapatkan hasil bahwa responden dosen merasa kurang puas menggunakan *E-Learning* Undiksha.

Penelitian *User Experience Evaluation of Academic Progress Information Systems Using Retrospective Think Aloud and User Experience Questionnaire* oleh Gunawan [12]. Hasil yang didapat dari RTA adalah daftar masalah yang ada dan masukan dari *user* yang memberikan rekomendasi perbaikan pada sistem dan memberikan hasil analisis kepuasan *user* melalui UEQ.

Terdapat kesamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu untuk menguji Tingkat *usability* menggunakan lebih dari satu teknik. Pada penelitian ini menggunakan tiga teknik untuk mengukur dengan jelas Tingkat *usability* di segi efektifitas dan efisiensinya.

3. Metodologi

Penelitian ini dilakukan di Timedoor Academy Pro dengan populasi penelitian adalah mentor dan siswa yang aktif menggunakan LMS dan kursus offline di kantor Timedoor Academy Renon. Selain Responden dikategorikan menjadi mentor dan siswa, kedua kategori responden tersebut juga terbagi lagi menjadi kelompok mahir dan pemula.

Sebelum melakukan pengujian, peneliti menyiapkan task scenario, form permasalahan dan saran, serta kuesioner SUS. Selanjutnya, peneliti memberikan task scenario yang akan dikerjakan sambil merekam layar hingga selesai dan kemudian peneliti memberikan pertanyaan mengenai kendala yang dialami selama pengerjaan task dan mengisi kuesioner SUS. Data yang dianalisa adalah data kuantitatif yang didapat dari PM dan SUS, serta data kualitatif yang didapat dari RTA. Untuk mendapatkan hasil efektifitas maka dilakukan perhitungan kegagalan responden dalam pengerjaan task, sedangkan hasil efisiensi didapatkan dengan melakukan perhitungan waktu pengerjaan task dan dilakukan uji statistik *mann-whitney* untuk membandingkan waktu pengerjaan antara kelompok responden mahir dan pemula. Kepuasan pengguna diukur dengan menghitung rata-rata yang didapatkan dari kuesioner SUS. Data

kualitatif berupa kendala dan saran selama pengerjaan task dibuatkan kesimpulan untuk mendukung hasil efektifitas dan efisiensi, serta akan dijadikan sebagai dasar rekomendasi perbaikan berupa mockup dengan pedoman literatur HCI (*Human Computer Interaction*).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil *Usability Testing*

LMS Timedoor Academy Pro memperoleh hasil efektifitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna setelah dilakukan pengujian *usability*. Efektifitas diukur dengan kegagalan responden dalam mengerjakan task, efisiensi diukur dengan membandingkan waktu pengerjaan responden mahir dan pemula dengan uji *statistic mann-whitney*. Kepuasan pengguna diukur dengan menganalisis perhitungan SUS.

4.1.1. Hasil Performance Measurement

Responden yang telah dipilih melakukan pengujian ini secara *offline* dengan mengerjakan *task scenario* yang menghasilkan data berupa satuan waktu dalam detik. Responden tersebut berjumlah 12 orang yang terbagi menjadi 2 kategori yaitu mentor dan siswa.

Responden mentor mengalami error saat mengerjakan task MT5 dan MT11 yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 1. Data Penyebab *Error* Mentor

Kode Task	Kode Responden	Penyebab Error
MT5	MP2	Responden tidak mengetahui cara melihat list semua siswa, dan tidak dapat menemukan button progress detail siswa
	MM3	Tidak mengetahui dan tidak pernah melihat list semua siswa
MT11	MP2	Responden mengira sudah selesai sehingga task terlewat

Dengan diketahui masih terdapat kesalahan saat mentor mengerjakan task scenario, maka dapat disimpulkan terdapat masalah *usability* pada halaman mentor LMS Timedoor Academy Pro, sehingga LMS Timedoor Academy Pro dapat dikatakan tidak efektif dari sisi mentor.

Responden siswa mengalami *error* saat mengerjakan task ST4, ST5, ST6, ST7, ST9, dan ST10 yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 2. Data Penyebab *Error* Siswa

Kode Task	Kode Responden	Penyebab Error
ST4	SM1	Responden salah membuka materi, mengira quiz berada di materi trial karena penamaan judul materi yang mirip
	SM2	Responden salah membuka materi, mengira quiz berada di materi trial karena penamaan judul materi yang mirip
ST5	SP2	Responden salah membaca materi karena tampilan dan judul materinya membingungkan
ST6	SP1	Tidak mengetahui dan tidak pernah menggunakan search bar
	SP2	Tidak mengetahui dan tidak pernah menggunakan search bar
	SP3	Tidak mengetahui dan tidak pernah menggunakan notifikasi
ST7	SM1	Responden hanya mengklik ikon notif dan tidak mengklik see more karena terlalu kecil sehingga kurang terlihat
	SM2	Responden hanya mengklik ikon notif dan tidak mengklik see more karena tidak melihat dan menyadari letaknya
ST9	SP1	Tidak mengetahui dan tidak pernah mengubah password
	SP2	Tidak mengetahui dan tidak pernah mengubah password
ST10	SM1	Responden tidak menemukan fitur logout di halaman course
	SM2	Responden tidak menemukan fitur logout di halaman course

Dengan diketahui masih terdapat kesalahan saat siswa mengerjakan task scenario, maka dapat disimpulkan terdapat masalah *usability* pada halaman siswa LMS Timedoor Academy Pro. Sehingga LMS Timedoor Academy Pro dapat dikatakan tidak efektif dari sisi siswa.

Pengukuran aspek efisiensi dilakukan dengan membandingkan waktu pengerjaan task scenario kelompok responden pemula dan kelompok responden mahir yang didapatkan dari hasil pengukuran dengan uji statistik *Mann Whitney* pada SPSS. Hipotesis yang digunakan untuk tiap kelompok responden dan tiap task scenario yaitu:

- H0: Tidak ada perbedaan waktu pengerjaan tiap task scenario pada kelompok pemula dan kelompok mahir
- H1: Terdapat perbedaan waktu pengerjaan tiap task scenario pada kelompok pemula dan kelompok mahir

Data yang telah diolah akan dibuatkan kesimpulan dengan cara membandingkan *p-value* dari masing-masing task dengan nilai 0,05 sebagai α . Jika *p-value* suatu task lebih besar dari 0,05 maka kesimpulannya adalah tidak menolak H0 [13]. Tabel di bawah ini menunjukkan nilai *p* dari task scenario mentor yang telah dikerjakan.

Table 3. P-Value Mentor

Kode Task	p-value
MT1	0.658
MT2	1.000
MT3	0.513
MT4	0.513
MT5	1.000
MT6	0.050
MT7	0.513
MT8	0.077
MT9	0.827
MT10	0.507
MT11	0.050

Secara statistik dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan waktu pengerjaan pada kelompok mentor pemula dan kelompok mentor mahir di MT6 dan MT11, namun selain task tersebut mentor mahir mengerjakan task lebih cepat dari mentor pemula, sehingga LMS Timedoor Academy Pro dapat dikatakan tidak efisien dari sisi mentor.

Tabel 4 di bawah ini menunjukkan nilai *p* dari *task scenario* siswa yang telah dikerjakan.

Table 4. P-Value Siswa

Kode Task	p-value
ST1	0.268
ST2	0.121
ST3	0.827
ST4	0.121
ST5	0.827
ST6	0.121
ST7	0.796
ST8	0.050
ST9	0.121
ST10	0.121

Secara statistik dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan waktu pengerjaan pada kelompok siswa pemula dan kelompok siswa mahir di ST8, namun selain task tersebut siswa mahir mengerjakan task lebih cepat dari siswa pemula. Sehingga LMS Timedoor Academy Pro dapat dikatakan tidak efisien dari sisi siswa.

4.1.2. Hasil *Retrospective Think Aloud*

Responden yang telah dipilih memberikan penjelasan mengenai kendala saat mereka menggunakan LMS Timedoor Academy Pro dan saran yang dapat digunakan untuk

memudahkan user kedepannya. Responden tersebut berjumlah 12 orang yang terbagi menjadi 2 kategori yaitu mentor dan siswa.

Terdapat data kendala yang dialami oleh mentor selama menggunakan LMS Timedoor Academy pro selama pengerjaan task scenario dan data saran yang diberikan untuk mengatasi kendala tersebut yang didapatkan dengan teknik RTA.

Table 5. Kendala dan Saran Mentor

Fitur	Kendala	Saran
<i>Dashboard</i>	Kesulitan kembali ke halaman pemilihan <i>course</i> , dan kebingungan mencari <i>logout</i> di halaman pemilihan <i>course</i> (MP2, MM2)	Perjelas navigasi di <i>dashboard</i> untuk kembali ke halaman pemilihan <i>course</i> atau perbaiki <i>dashboard</i> agar alur menjadi lebih jelas (MP2, MP3, MM1, MM2, MM3)
<i>Material list</i>	Kebingungan untuk mencari materi termasuk <i>coding practice</i> dan <i>quiz</i> (MP1, MM2)	Pemberian judul atau nama materi diberikan lebih jelas lagi atau dibuatkan fitur <i>search</i> materi (MP1, MM3)
<i>List siswa</i>	Tidak mengetahui cara melihat <i>list</i> semua siswa dan kebingungan mencari <i>progress detail</i> siswa (MP2, MM2, MM3)	Tampilan <i>list</i> siswa diperbaiki, kolom nama siswa berubah warna saat <i>cursor</i> diarahkan kesana agar tahu bisa diklik untuk melihat <i>detail</i> atau <i>button detail</i> langsung ditaruh di kolom saja (MP1, MP2)
Notifikasi	Kebingungan dan tidak tahu cara melihat <i>list</i> semua notifikasi (MM3)	Perjelas <i>button see more</i> untuk melihat <i>list</i> notifikasi dan perjelas informasi nama dan <i>submission</i> di notifikasi (MP1, MP2, MM3)
Ubah <i>password</i>	Kebingungan mencari halaman untuk ubah <i>password</i> dan tidak ada konfirmasi saat akan ubah <i>password</i> (MP2, MP3, MM1, MM2, MM3)	Alur untuk ubah <i>password</i> diperbaiki atau bisa langsung ditulis <i>change password</i> di <i>profile</i> bukan <i>security</i> . Pesan <i>error</i> ditampilkan di tengah dan informasinya harus jelas seperti saat akan mengganti <i>password</i> dan <i>passwordnya</i> tidak sesuai (MP3, MM1, MM2)
<i>Logout</i>	Tidak ada konfirmasi saat <i>logout</i> dan kebingungan mencari cara untuk <i>logout</i> (MP2, MM2)	Tambahkan konfirmasi saat akan melakukan hal yang diperlukan konfirmasi seperti <i>logout</i> dan ubah <i>password</i> (MP2)
<i>Submission</i>	<i>List submission</i> berantakan (MP2)	Perbaiki halaman <i>submission list</i> , tambahkan <i>filter</i> dan <i>sorting</i> (MP2)
<i>Coding Practice</i>	<i>Key answer</i> kurang membantu (MP1, MP2, MM1, MM3)	Informasi di <i>key answer</i> lebih diperjelas agar tidak terlihat seperti petunjuk saja (MP1, MP2, MM1, MM2, MM3)
<i>Quiz</i>	Kebingungan terhadap jawaban benar dan salah dari <i>quiz</i> (MM1)	Konfirmasi jawaban di <i>quiz</i> setelah menjawab kurang informatif, sebaiknya lebih ditunjukkan salah dan benarnya (MM1)

Terdapat data kendala yang dialami oleh siswa selama menggunakan LMS Timedoor Academy pro selama pengerjaan task scenario dan data saran yang diberikan untuk mengatasi kendala tersebut yang didapatkan dengan teknik RTA.

Table 6. Kendala dan Saran Siswa

Fitur	Kendala	Saran
<i>Dashboard</i>	Kesulitan kembali ke halaman pemilihan <i>course</i> (SP2, SP3)	Perjelas navigasi di <i>dashboard</i> untuk kembali halaman pemilihan <i>course</i> atau perbaiki <i>dashboard</i> agar alur lebih jelas (SP2, SP3)
<i>Material list</i>	Kebingungan untuk mencari	Pemberian judul materi diberikan lebih jelas

Fitur	Kendala	Saran
	materi termasuk <i>coding practice</i> dan <i>quiz</i> (SP1, SP2, SP3, SM1, SM2)	lagi atau dibuatkan fitur <i>search</i> materi dan bedakan materi <i>free trial</i> dan <i>main material</i> , tampilan <i>material list</i> juga dibuat lebih bagus (SP1, SP1, SP3, SM2)
<i>Submission</i>	Kebingungan dan tidak mengetahui cara mencari <i>submission</i> (SP1, SP2)	Perjelas informasi di halaman <i>submission</i> , fitur <i>search submission</i> juga kurang terlihat (SP2)
Notifikasi	Kebingungan dan tidak mengetahui cara melihat notifikasi dan <i>list</i> semua notifikasi (SP2, SP3, SM1, SM2)	Perjelas <i>button see more</i> untuk melihat <i>list</i> notifikasi dan perjelas informasi <i>submission</i> di notifikasi (SP1, SM1, SM2, SM3)
Ubah <i>password</i>	Kebingungan mencari halaman ubah <i>password</i> dan tidak ada konfirmasi saat akan ubah <i>password</i> (SP1, SP2, SM1, SM2, SM3)	Alur untuk ubah <i>password</i> diperbaiki atau bisa langsung ditulis <i>change password</i> di <i>profile</i> bukan <i>security</i> . Tambahkan konfirmasi saat akan melakukan hal yang diperlukan konfirmasi seperti saat <i>logout</i> dan ubah <i>password</i> (SP2, SM3)
<i>Logout</i>	Warna <i>logout</i> kurang mengartikan fungsinya (SP3)	Ubah warna <i>logout</i> menjadi merah agar tidak rancu (SP3)
<i>Quiz</i>	Kebingungan terhadap jawaban benar dan salah dari <i>quiz</i> (SM3)	Konfirmasi jawaban di <i>quiz</i> setelah menjawab kurang informatif, sebaiknya lebih ditunjukkan salah dan benarnya (SM3)

4.1.3. Hasil System Usability Scale

Responden mengisi kuesioner SUS secara *online* menggunakan *Google Form* yang akan digunakan untuk mengukur aspek kepuasan pengguna setelah menyelesaikan pengerjaan task skenario dan memberikan penjelasan mengenai kendala dan saran yang dialami. Responden tersebut berjumlah 55 orang yang sudah memenuhi kriteria sebagai user LMS Timedoor Academy Pro yang kemudian terbagi menjadi 2 kategori yaitu 20 mentor dan 35 siswa.

Instrumen yang digunakan pada kuesioner adalah sebagai berikut: 1) Saya berpikir akan menggunakan LMS Timedoor Academy Pro ini lagi; 2) Saya merasa LMS Timedoor Academy Pro ini rumit digunakan; 3) Saya merasa LMS Timedoor Academy Pro ini mudah digunakan; 4) Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi dalam menggunakan LMS Timedoor Academy Pro ini; 5) Saya merasa fitur-fitur LMS Timedoor Academy Pro ini sudah berjalan dengan semestinya; 6) Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten pada LMS Timedoor Academy Pro; 7) Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan LMS Timedoor Academy Pro ini dengan cepat; 8) Saya merasa LMS Timedoor Academy Pro ini membingungkan; 9) Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan LMS Timedoor Academy Pro ini; 10) Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan LMS Timedoor Academy Pro ini.

Hasil perhitungan kuesioner mentor mendapatkan rata-rata sebesar 52, yang mana skor tersebut masih lebih kecil dari standarnya yaitu 68. Sehingga dapat dikatakan pengguna LMS Timedoor Academy pro tidak puas dari sisi mentor.

Table 7. Hasil Perhitungan SUS Mentor

No	Pertanyaan										Jumlah Ganjil	Jumlah Genap	Jumlah (Ganjil +Genap)	Total (Dikali 2,5)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	4	3	4	3	4	4	3	3	3	1	18	14	32	80
2	3	1	2	0	2	0	2	1	2	0	11	2	13	32,5
3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	1	14	10	24	60
4	3	2	2	1	3	3	2	3	2	1	12	10	22	55
5	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0	6	1	7	17,5
6	1	0	1	3	3	3	1	1	1	0	7	7	14	35
7	4	2	3	2	2	0	2	4	2	2	13	10	23	57,5
8	3	1	3	1	3	1	3	3	4	3	16	9	25	62,5
9	4	0	4	0	4	2	3	2	3	1	18	5	23	57,5
10	3	3	3	4	3	3	2	3	1	3	12	16	28	70
11	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	20	18	38	95
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	20	18	38	95
13	4	1	1	2	1	1	2	3	3	3	11	10	21	52,5
14	4	2	2	1	4	3	1	2	1	0	12	8	20	50
15	4	1	1	1	2	2	0	1	1	0	8	5	13	32,5
16	3	0	2	0	0	1	1	1	0	0	6	2	8	20
17	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	7	10	17	42,5
18	3	0	1	0	1	2	4	0	1	0	10	2	12	30
19	3	3	3	1	3	2	3	1	2	1	14	8	22	55
20	2	3	2	1	2	1	1	2	1	2	8	9	17	42,5
Total														1042,5
Rata - rata														52

Untuk perhitungan kuesioner siswa mendapatkan rata-rata sebesar 46, yang mana skor tersebut masih lebih kecil dari standarnya yaitu 68. Sehingga dapat dikatakan pengguna LMS Timedoor Academy pro tidak puas dari sisi siswa.

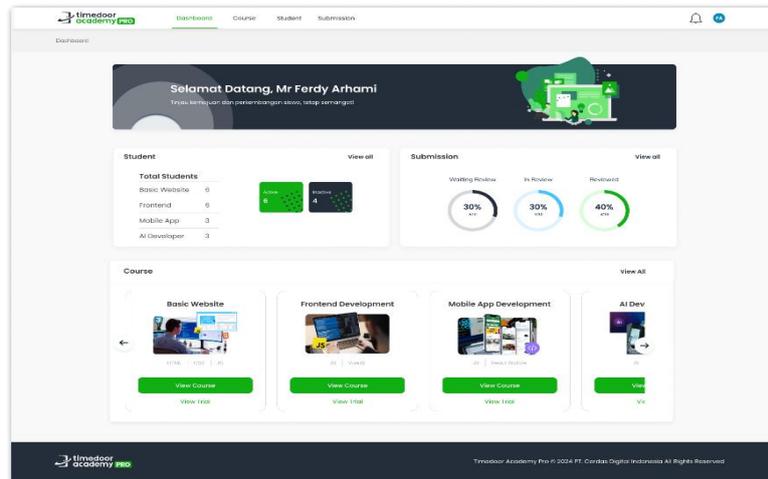
Table 8. Hasil Perhitungan SUS Siswa

No	Pertanyaan										Jumlah Ganjil	Jumlah Genap	Jumlah (Ganjil +Genap)	Total (Dikali 2,5)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	3	2	3	3	4	4	4	3	3	1	17	13	30	75
2	3	4	4	3	4	4	3	3	2	1	16	15	31	77,5
3	3	2	3	3	3	0	2	3	3	0	14	8	22	55
4	4	1	1	1	2	2	2	1	1	0	10	5	15	37,5
5	4	2	3	3	4	4	2	2	1	0	14	11	25	62,5
6	4	2	3	2	3	3	3	4	2	2	15	13	28	70
7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	20	19	39	97,5
8	4	3	3	4	4	2	3	3	2	3	16	15	31	77,5
9	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	13	12	25	62,5
10	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	20	15	35	87,5
11	2	4	3	2	1	2	3	3	4	3	13	14	27	67,5
12	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	10	13	23	57,5
13	3	3	3	1	2	2	2	3	3	0	13	9	22	55
14	3	3	3	2	4	3	4	3	3	2	17	13	30	75
15	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	17	16	33	82,5
16	3	3	3	1	4	3	3	3	2	1	15	11	26	65
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	15	14	29	72,5
18	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	19	17	36	90
19	3	2	2	1	2	3	2	4	3	1	12	11	23	57,5
20	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	15	15	30	75
21	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	18	15	33	82,5
22	4	3	3	3	2	4	4	3	4	3	17	16	33	82,5
23	4	4	2	1	3	3	3	4	3	2	15	14	29	72,5
24	4	2	3	2	4	2	3	3	2	1	16	10	26	65
25	4	3	3	3	1	3	3	1	3	1	14	11	25	62,5
26	4	4	4	3	2	3	3	2	2	3	15	15	30	75
27	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	18	16	34	85
28	4	4	3	4	4	4	3	3	2	17	17	34	85	
29	3	3	3	3	3	3	4	2	4	4	17	15	32	80
30	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	16	19	35	87,5
31	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	15	18	33	82,5
32	3	3	4	3	4	4	3	3	2	2	16	15	31	77,5
33	4	4	3	4	3	4	3	3	2	3	15	18	33	82,5
34	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	17	16	33	82,5
35	4	3	3	2	2	2	2	3	3	2	14	12	26	65
Total														1610
Rata - rata														46

4.2. Rekomendasi Perbaikan

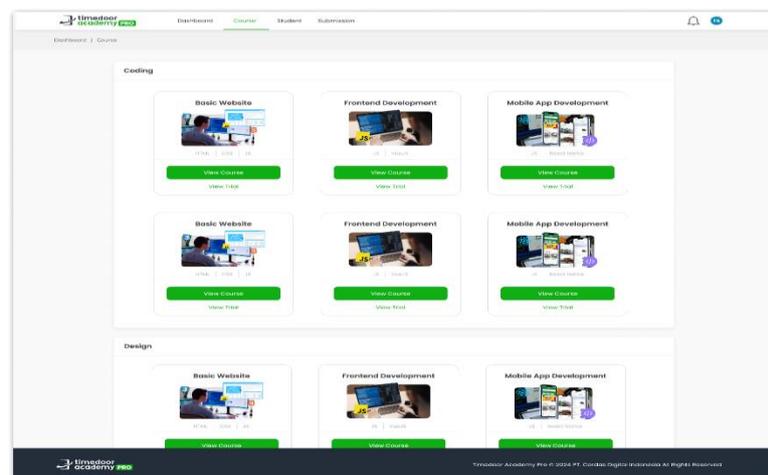
Rekomendasi perbaikan LMS Timedoor Academy Pro dirancang dalam bentuk design mockup. Acuan untuk merancang mockup didapatkan dari data hasil usability testing dengan teknik *performance measurement* dan *retrospective think aloud* yaitu penyebab error responden, serta kendala dan saran dari responden, juga dari literatur mengenai HCI sebagai pedoman pembuatan. Dalam membuat rekomendasi perbaikan ini terdapat 2 buah literatur yang digunakan yaitu: *Designing The User Interface* oleh Ben Shneiderman [14] dan *Research Based Web Design & Usability Guidelines* oleh Michael O. Leavitt [15]

Perbaikan pada halaman mentor dilakukan dengan mengubah menu halaman *Dashboard*, *Course*, *Student*, *Submission*, *Notification*, *Profile*, dan *Quiz*.



Gambar 1. Halaman Dashboard Mentor

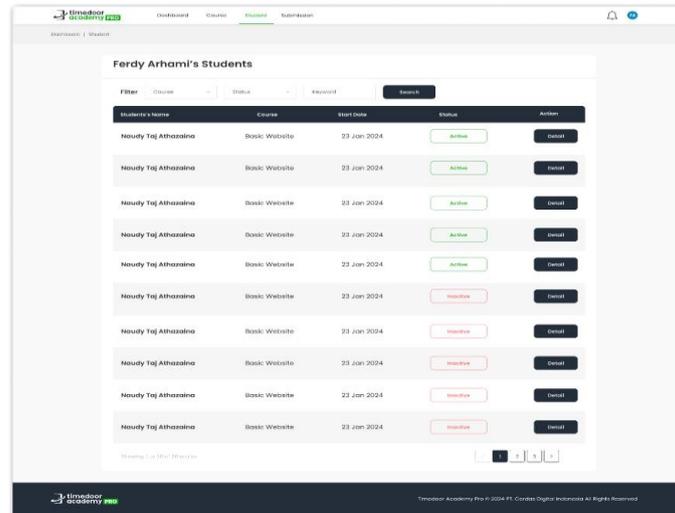
Perbaikan halaman *dashboard* dilakukan dengan mengubah tampilan dan alur untuk mempermudah akses ke segala menu dan fitur sistem sesuai saran responden yang kesulitan saat ingin logout langsung setelah *login* atau sekedar ingin berganti *course*. Terdapat penambahan fitur untuk melihat jumlah siswa semua *course*, persentase project yang telah disubmit oleh siswa, dan berbagai jenis *course* yang tersedia. Fitur dan informasi yang ditampilkan di halaman ini adalah prioritas yang akan sering digunakan oleh mentor seperti informasi garis besar mengenai siswa dan submission, serta pilihan beberapa *course* yang tersedia.



Gambar 2. Halaman Course Mentor

Perbaikan halaman *course* dilakukan untuk mempermudah alur pemilihan *course*, sehingga tidak sulit mengakses halaman dashboard. Perbaikan dilakukan dengan mengubah tampilan dan alur pemilihan *course* karena sebelumnya mentor kebingungan untuk kembali ke

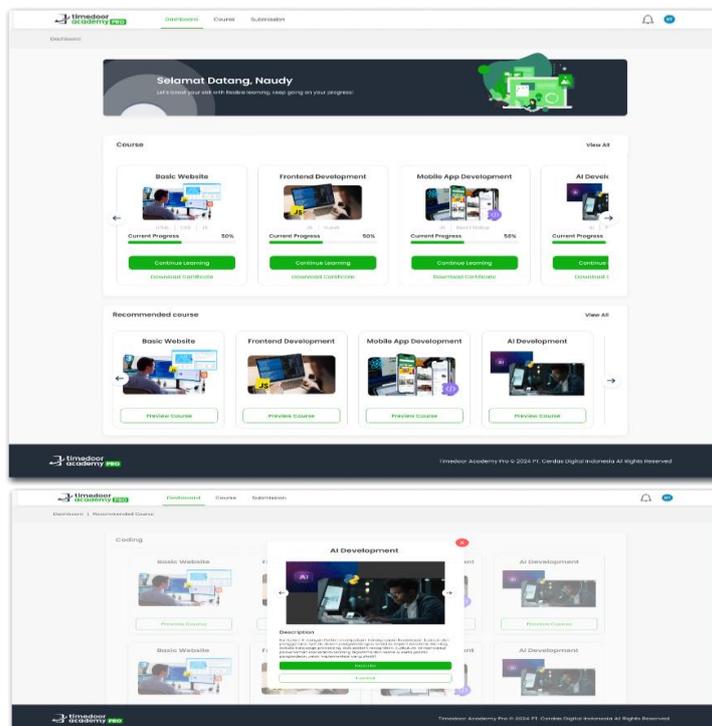
halaman pemilihan *course* karena navigasi yang kurang jelas sehingga responden menyarankan untuk mengubah tampilan dan alur halaman dashboard dan *course*.



Gambar 3. Halaman Student

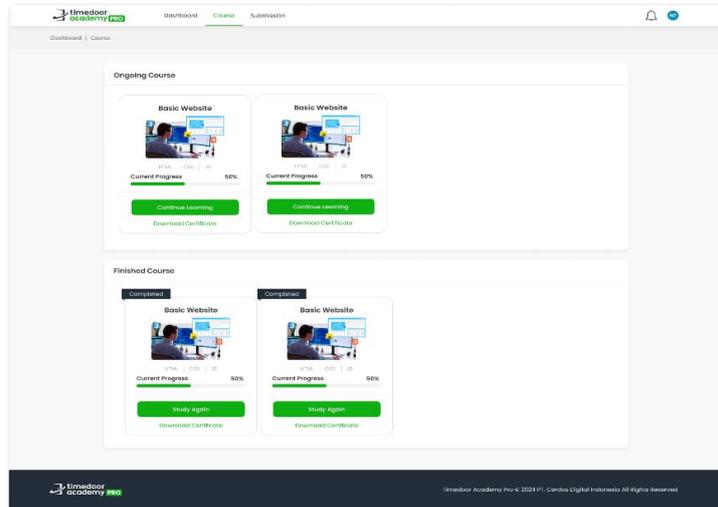
Halaman ini ditambahkan untuk memudahkan mentor dalam melihat siapa saja siswa yang diajarkan oleh mereka, karena sebelumnya halaman khusus yang berisi data siswa tidak dapat diketahui oleh semua mentor, hal ini dibuktikan dengan responden yang kesulitan untuk mencari menu halaman ini yang terletak kecil yang menyebabkan mentor mengira hanya untuk menghitung jumlah siswa saja. Sehingga peneliti membuat halaman student dan menaruhnya di navigation bar sesuai dengan saran dari responden dan langsung menaruh button detail di kolom nama siswa.

Perbaikan pada halaman siswa dilakukan dengan mengubah menu halaman *Dashboard*, *Course*, *Submission*, *Notification*, *Profile*, dan *Quiz*.



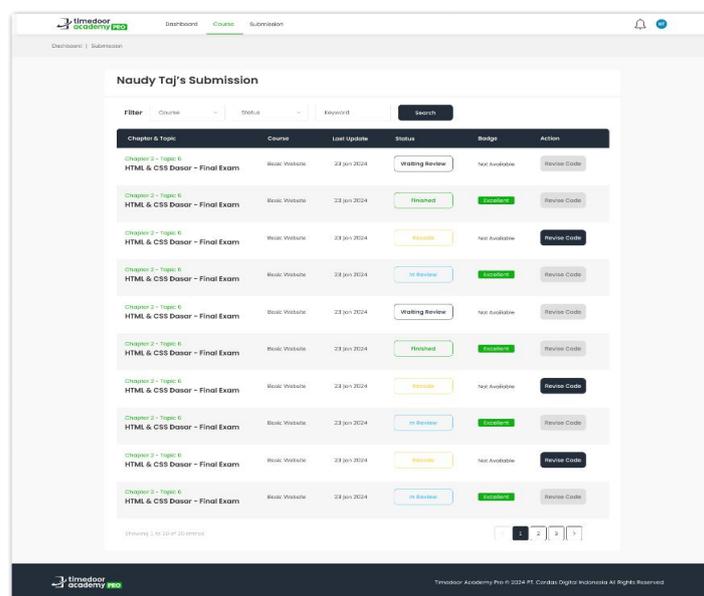
Gambar 4. Halaman Dashboard Siswa

Perbaikan halaman dashboard dilakukan dengan mengubah tampilan dan alur untuk mempermudah akses ke semua menu dan fitur sistem sesuai saran responden yang kesulitan saat ingin *logout* langsung setelah login atau sekedar ingin berganti *course*. Terdapat penambahan fitur melihat rekomendasi *course* dan pemisahan materi utama dengan materi trial sesuai saran dari responden atas kendala yang dialami agar tidak kesulitan dalam mencari materi.



Gambar 5. Halaman Course Siswa

Perbaikan halaman course dilakukan untuk mempermudah alur pemilihan *course*, sehingga tidak sulit mengakses halaman *dashboard*. Perbaikan dilakukan dengan mengubah tampilan dan alur pemilihan course karena sebelumnya siswa kesulitan untuk kembali ke halaman pemilihan *course* karena navigasi yang kurang jelas sehingga responden menyarankan untuk mengubah tampilan dan alur halaman dashboard dan *course*.



Gambar 6. Halaman Submission Siswa

Perbaikan halaman submission dilakukan dengan mengubah tampilan serta menambahkan fitur search dan filter untuk memudahkan siswa dalam mencari submission yang dimaksud atau sekedar mencari semua submission yang telah dikerjakan sesuai dengan saran dari responden.

4.3. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian usability, model perbaikan yang diusulkan bertujuan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna LMS Timedoor Academy Pro. Salah satu masalah utama yang ditemukan adalah navigasi yang tidak jelas, desain antarmuka yang membingungkan, dan sedikit informasi yang membantu pengguna menyelesaikan tugas. Untuk mengatasi masalah ini, perbaikan dilakukan dengan menyempurnakan navigasi, menambahkan fitur pencarian dan filter, memperbaiki visual notifikasi, dan menyederhanakan tampilan halaman kursus.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan LMS dapat membantu pengguna menyelesaikan tugas. Untuk meningkatkan kepuasan pengguna, studi oleh Ben Shneiderman[14] dan Michael O. Leavitt [15] menunjukkan bahwa navigasi yang jelas dan tampilan yang lebih mudah dipahami sangat penting. Model perbaikan ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja, efisiensi, dan kepuasan pengguna Timedoor Academy Pro LMS dengan menggunakan prinsip Human-Computer Interaction (HCI) dan Evaluasi Heuristik yang dikembangkan oleh Nielsen tahun 1994 [4]. Selain itu, ini akan menjadi dasar untuk pengembangan fitur tambahan di masa mendatang.

5. Simpulan

Secara keseluruhan berdasarkan hasil dari *usability testing* dapat disimpulkan bahwa LMS Timedoor Academy Pro belum efektif bagi mentor dan siswa karena masih ditemukan error dalam pengerjaan task scenario. Uji statistik Mann-Whitney menunjukkan perbedaan waktu signifikan pada task MT6, MT11, dan ST8 dengan *p-value* 0.05, di mana kelompok mahir lebih cepat dari pemula, menunjukkan LMS belum efisien. Kepuasan pengguna diukur dengan kuesioner SUS menghasilkan skor 52 untuk mentor dan 46 untuk siswa, di bawah standar 68, menunjukkan ketidakpuasan pengguna. Berdasarkan hasil yang telah didapat, LMS Timedoor Academy Pro belum memenuhi sebuah sistem yang mempunyai usability baik karena belum memenuhi salah satu dari ketigas aspek tersebut. Sehingga rekomendasi perbaikan dibuat dalam bentuk mockup, fokus pada tata letak halaman, menu navigasi, meminimalkan langkah tugas, dan fitur. Saran yang dapat peneliti berikan untuk peneliti selanjutnya adalah dapat menguji usability dengan aspek lain seperti *safety*, *accessibility*, *memorability*, dan *learnability*. Untuk rekomendasi perbaikan, dapat menggunakan metode desain seperti design thinking atau lean UX. Pengujian perbaikan dapat menggunakan *tools* seperti Maze.co untuk mempercepat iterasi desain, mengumpulkan *feedback* pengguna, dan memvalidasi konsep sebelum pengembangan. Rekomendasi perbaikan yang telah dibuat sebaiknya diimplementasikan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna LMS Timedoor Academy Pro dari sisi mentor maupun siswa.

Daftar Referensi

- [1] H. Listiyono, S. Sunardi, A. P. Utomo, and N. Mariana, "Pengaruh Kemudahan Penggunaan dan Kemanfaatan Learning Management System (LMS) Terhadap Niat Penggunaan E-Learning," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 11, no. 2, pp. 208–213, 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i2.1419.
- [2] A. Yauma, I. Fitri, and S. Ningsih, "Learning Management System (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 3, p. 323, 2020, doi: 10.35870/jtik.v5i3.190.
- [3] Kemendikbud, "Optimalisasi Penggunaan Learning Management System (LMS) dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran," *Direktorat Sekol. Menengah Atas*, pp. 1925–1927, 2021.
- [4] Prihati, K. Nurdianto, and M. A. Heses, "Analisis e-Learning Fresto dengan Prinsip Usability," *J. Cakrawala Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–14, 2021, doi: 10.54066/jci.v1i2.146.
- [5] N. W. Utami, I. K. R. Arthana, and I. G. M. Darmawiguna, "Evaluasi Usability pada E-Learning Universitas Pendidikan Ganesha Dengan Metode Usability Testing," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 112, 2020.
- [6] A. Rahman Deluma, R. Maku, and S. Syahrial, "Analisis Usability Model Iso 9241-11 Pada Sistem Informasi Kuliah Kerja Dakwah," vol. 3, no. 2, pp. 25–33, 2023, doi: 2774924004.
- [7] N. Shifa, "Evaluasi User Interface (UI) Dan User Experience (UX) Menggunakan User Centered Design (UCD) (Studi Kasus: Aplikasi Kanggo)," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, no. 8.5.2017, p. 12, 2023, doi: <https://doi.org/10.33395/sinkron.v9i1.13129>.

-
- [8] N. Luh Putri Ari Wedayanti, N. Kadek Ayu Wirdiani, and I. Ketut Adi Purnawan, "Evaluasi Aspek Usability pada Aplikasi Simalu Menggunakan Metode Usability Testing," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 7, no. 2, p. 113, 2019, doi: 10.24843/jim.2019.v07.i02.p03.
- [9] A. Quraisy and S. Madya, "Analisis nonparametrik mann whitney terhadap perbedaan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran problem based learning [Mann Whitney nonparametric analysis of differences in problem solving abilities using problem based learning models]," *VARIANSI J. Stat. Its Appl. Teach. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 51–57, 2021, doi: 10.35580/variansiunm23810.
- [10] M. Ariansidi, I. M. Candiasa, and I. M. G. Sunarya, "Analisis Usability Pada Sistem Informasi LAPORBUP Menggunakan Performance Measurement , Retrospective Think Aloud dan User Experience Questionnaire," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 754–764, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.807.
- [11] A. A. I. I. Paramitha, I. M. Artana, I. G. Irvan, P. Andika, and G. Deva, "Evaluasi Start-Up Teampal.id Berbasis Website dengan Metode Retrospective Think Aloud (RTA) dan Post Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 6, pp. 336–346, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jutik/article/view/1163>
- [12] I. M. A. O. Gunawan, G. Indrawan, and Sariyasa, "User experience evaluation of academic progress information systems using retrospective think aloud and user experience questionnaire," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1810, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1810/1/012015.
- [13] I. G. B. B. Sadewa, D. G. H. Divayana, and I. M. A. Pradnyana, "Pengujian Usability Pada Aplikasi E-Sakip Kabupaten Buleleng Menggunakan Metode Usability Testing," *Inser. Inf. Syst. Emerg. Technol. J.*, vol. 1, no. 2, p. 76, 2021, doi: 10.23887/insert.v1i2.25975.
- [14] B. Shneiderman and C. Plaisant, *Designing The User Interface*, 4th ed., vol. 1, no. 2. Pearson Education, Inc, 2005. doi: 10.1017/S1481803500003730.
- [15] M. O. Leavitt and B. Shneiderman, *Research-based web design & usability guidelines*, vol. 2009, no. July 12. Washington DC, 2006. [Online]. Available: <http://www.usability.gov/pdfs/guidelines.html>