

## Evaluasi *Usability* LMS ELENA Menggunakan Metode *System Usability Scale* dan *Heuristic Evaluation* di STT Nurul Fikri

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v15i3.3776>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Erlangga Rahimi<sup>1\*</sup>, Hana Fauziah<sup>2</sup>, Laisa Nurin Mentari<sup>3</sup>  
 Sistem Informasi, STT Terpadu Nurul Fikri, Depok, Indonesia  
 \*E-mail Corresponding Author: [erlangga.rahimi@nurulfikri.ac.id](mailto:erlangga.rahimi@nurulfikri.ac.id)

### Abstract

*As the primary platform for online learning at STT Terpadu Nurul Fikri, the ELENA LMS requires periodic evaluation to ensure that its interface quality and user interaction patterns remain optimal. Such evaluation is crucial for enabling students to participate actively in virtual classes. This study examines the relationships between system usability, user interaction quality, and student academic engagement. A quantitative approach employing descriptive and explanatory methods was used, involving 120 active students as respondents. Data were collected using the System usability scale (SUS) and Heuristic evaluation—alongside instrument validity and reliability testing—and subsequently analyzed using descriptive statistics and Spearman Rank correlation. The results show mean scores of 34.37 for usability, 34.06 for user interaction, and 34.89 for student engagement. The instruments proved valid, with Cronbach's Alpha values of 0.616, 0.862, and 0.871, respectively. Correlation analysis revealed significant positive relationships between the variables, with the strongest link observed between user interaction and student engagement ( $r = 0.743$ ;  $p < 0.001$ ). These findings confirm that the ELENA LMS effectively supports the online learning process, although improvements to navigation, system feedback, and interface controls are still needed to enhance the user experience.*

**Keywords:** *Heuristic evaluation; Learning management system; Usability; User interaction; System usability scale*

### Abstrak

Sebagai sarana utama pembelajaran daring di STT Terpadu Nurul Fikri, LMS ELENA perlu dievaluasi secara berkala untuk memastikan kualitas antarmuka dan pola interaksi penggunaannya tetap optimal. Evaluasi ini penting agar mahasiswa dapat berpartisipasi aktif dalam kelas virtual. Penelitian ini menelaah keterkaitan antara aspek kegunaan sistem, kualitas interaksi pengguna, serta tingkat keterlibatan akademik mahasiswa. Pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif dan eksplanatori digunakan, melibatkan 120 mahasiswa aktif sebagai responden. Data dikumpulkan melalui *System usability scale* (SUS), *Heuristic evaluation*, serta uji validitas dan reliabilitas instrumen, kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif dan korelasi Spearman Rank. Hasil menunjukkan rata-rata skor *usability* 34,37, *user interaction* 34,06, dan *student engagement* 34,89. Instrumen terbukti valid dengan nilai Cronbach's Alpha masing-masing 0,616, 0,862, dan 0,871. Analisis korelasi memperlihatkan hubungan positif signifikan antarvariabel, dengan keterkaitan paling kuat antara interaksi pengguna dan keterlibatan mahasiswa ( $r = 0,743$ ;  $p < 0,001$ ). Temuan ini menegaskan bahwa LMS ELENA telah mendukung proses pembelajaran daring secara efektif, meskipun perbaikan pada navigasi, umpan balik sistem, dan kontrol antarmuka masih diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

**Kata kunci:** *Heuristic evaluation; Learning management system; Usability; User interaction; System usability scale*

### 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi digital di lingkungan pendidikan tinggi telah mempercepat adopsi *Learning Management System* (LMS) sebagai pilar utama dalam pelaksanaan pembelajaran

online. Platform ini tidak hanya menyediakan sarana distribusi materi dan pengelolaan tugas, tetapi juga berperan dalam mendukung komunikasi akademik serta pemantauan aktivitas belajar mahasiswa. Efektivitas penerapan LMS tidak semata bergantung pada kelengkapan fitur yang tersedia, melainkan juga pada sejauh mana sistem tersebut mudah digunakan dan mampu memberikan pengalaman interaksi yang berkualitas bagi penggunanya [1]. Oleh karena itu, evaluasi aspek kegunaan menjadi hal penting agar sistem benar-benar mendukung proses belajar sekaligus meningkatkan keterlibatan mahasiswa [2].

Di STT Terpadu Nurul Fikri, platform yang digunakan adalah ELENA (*E-Learning STT-NF*). Sistem ini menjadi media utama bagi dosen dan mahasiswa untuk mengakses materi kuliah, mengumpulkan tugas, berdiskusi, dan melakukan evaluasi pembelajaran [3]. Walaupun sudah digunakan secara luas, kualitas antarmuka dan interaksi pengguna tetap perlu ditinjau ulang. Antarmuka yang kurang intuitif, navigasi yang berbelit, atau umpan balik sistem yang tidak konsisten dapat menurunkan kenyamanan serta partisipasi mahasiswa [4]. Kondisi tersebut berpotensi mengurangi efektivitas pembelajaran daring, sehingga diperlukan evaluasi menyeluruh terhadap sistem.

Penelitian terdahulu telah menyoroti kualitas kegunaan LMS dengan beragam metode. Ada yang Untuk mengetahui sejauh mana pengguna merasa puas, Dalam studi ini, pendekatan evaluasi dilakukan melalui penerapan *System Usability Scale (SUS)*, yang memberikan kerangka terstruktur untuk menilai tingkat kegunaan sistem. Penelitian [1] Platform e-Learning Moodle yang berbasis web dianalisis menggunakan pendekatan *System Usability Scale (SUS)*, dengan tujuan mengidentifikasi tingkat kenyamanan pengguna sekaligus kemudahan akses terhadap fitur yang tersedia. Ada pula penelitian [5] mengombinasikan SUS dengan *Heuristic evaluation (HE)* untuk mengidentifikasi masalah antarmuka. Beberapa studi lain menilai LMS dari perspektif kesiapan teknologi pengguna. Selanjutnya peneliti [6] menerapkan metode *Heuristic evaluation* untuk menganalisis kualitas antarmuka website *e-Learning* berdasarkan prinsip *usability* Nielsen. Selain itu, peneliti [3] mengevaluasi LMS ELENA menggunakan *Technology Readiness Index* dari perspektif pengguna. Secara umum, hasil penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa kualitas *usability* dan desain antarmuka berkontribusi terhadap efektivitas pemanfaatan LMS dalam mendukung proses pembelajaran. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek *usability* atau antarmuka secara terpisah, belum mengkaji keterkaitan antara *usability*, interaksi pengguna, dan keterlibatan mahasiswa, khususnya pada LMS ELENA.

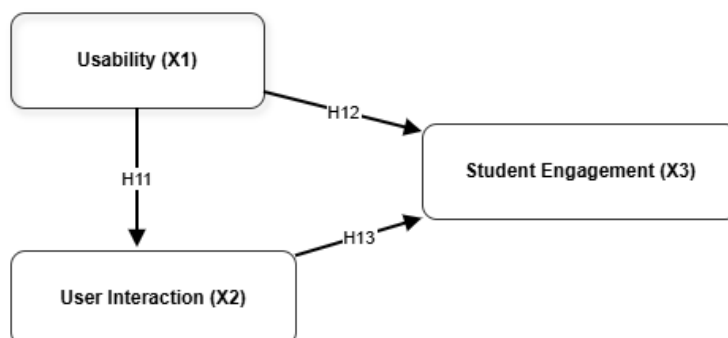
Berdasarkan gap tersebut, Dalam studi ini, evaluasi terhadap usability LMS ELENA dilakukan melalui integrasi dua metode, yakni *System Usability Scale (SUS)* dan *Heuristic Evaluation (HE)*, serta menganalisis hubungan antara *usability*, *user interaction*, dan *student engagement*[7]. Dalam penelitian ini, *System Usability Scale (SUS)* dimanfaatkan sebagai instrumen kuantitatif untuk mengungkap bagaimana pengguna merasakan kemudahan penggunaan system [8], sedangkan *Heuristic evaluation* digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan antarmuka berdasarkan prinsip *usability* Nielsen [6]. Penggunaan kedua metode secara bersamaan dinilai mampu menghasilkan evaluasi yang lebih komprehensif karena menggabungkan persepsi pengguna dengan identifikasi masalah antarmuka secara sistematis [9]. Kebaruan (*state of the art*) penelitian ini terletak pada integrasi evaluasi *usability* dan *user interaction* pada LMS ELENA yang dikaitkan dengan *student engagement*, sehingga tidak hanya menghasilkan pengukuran kualitas sistem, tetapi juga memberikan gambaran mengenai hubungan antara pengalaman pengguna dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring. Temuan penelitian ini diharapkan menjadi pijakan dalam merumuskan rekomendasi pengembangan LMS ELENA agar semakin optimal, hemat sumber daya, dan berfokus pada pengalaman pengguna.

## 2. Metodologi

Dalam penelitian ini dipilih pendekatan kuantitatif, di mana metode deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum, sedangkan metode eksplanatori dipakai untuk menguji keterkaitan antarvariabel. Metode deskriptif dipakai untuk menggambarkan kondisi aktual terkait *usability*, interaksi pengguna, serta keterlibatan mahasiswa, sedangkan metode eksplanatori digunakan untuk menelaah hubungan antarvariabel melalui analisis korelasi Spearman Rank. Evaluasi *usability* dilakukan dengan mengintegrasikan *System usability scale (SUS)* dan *Heuristic evaluation (HE)*.

## 2.1. Model dan Hipotesis Penelitian

Dalam rancangan penelitian, *usability* (X1) dan *user interaction* (X2) diposisikan sebagai variabel yang memengaruhi *student engagement* (X3). *Usability* diasumsikan mendukung kualitas interaksi pengguna, sementara *user interaction* diperkirakan menjadi faktor dominan dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa. Penelitian ini menyusun hipotesis yang menilai bagaimana masing-masing variabel, baik diuji sendiri maupun secara simultan, berkontribusi terhadap *student engagement*.



**Gambar 1.** Model Penelitian.

**Tabel 1.** Hipotesis Penelitian.

Kode Hipotesis	Rumusan Hipotesis
H01	<i>Usability</i> (X1) Hasil analisis memperlihatkan bahwa aspek kegunaan sistem tidak memberikan kontribusi positif yang signifikan terhadap pola interaksi pengguna (X2).
H11	<i>Usability</i> (X1) Analisis menunjukkan bahwa aspek kegunaan sistem memberikan kontribusi positif yang berarti terhadap pola interaksi mahasiswa dengan platform (X2).
H02	<i>Usability</i> (X1) Analisis memperlihatkan bahwa aspek kegunaan sistem tidak memberikan kontribusi positif yang signifikan terhadap partisipasi dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran (X3).
H12	<i>Usability</i> (X1) Analisis menunjukkan bahwa aspek kegunaan sistem berkontribusi positif dan memiliki dampak signifikan terhadap partisipasi serta keterlibatan mahasiswa (X3).
H03	<i>User interaction</i> (X2) Analisis memperlihatkan bahwa aspek kegunaan sistem tidak memberikan kontribusi positif yang signifikan terhadap partisipasi dan keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas akademik (X3).
H13	<i>User interaction</i> (X2) Analisis menunjukkan bahwa aspek kegunaan sistem berkontribusi positif dan memiliki dampak signifikan terhadap partisipasi serta keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas akademik (X3).
H04	<i>Usability</i> (X1) dan <i>User interaction</i> (X2) Analisis simultan memperlihatkan bahwa kombinasi aspek kegunaan sistem dan interaksi pengguna tidak memberikan kontribusi positif yang signifikan terhadap partisipasi serta keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring (X3).
H14	<i>Usability</i> (X1) dan <i>User interaction</i> (X2) Analisis simultan menunjukkan bahwa kombinasi aspek kegunaan sistem dan kualitas interaksi pengguna berkontribusi nyata dan signifikan dalam meningkatkan partisipasi serta keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring (X3).

## 2.2. Populasi, Sampel, dan Pengumpulan Data

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa aktif STT Terpadu Nurul Fikri yang menggunakan LMS ELENA. Penentuan sampel dilakukan secara *purposive*, yakni memilih mahasiswa yang sudah terbiasa memanfaatkan ELENA sebagai media pembelajaran

sehari-hari. Dari total 2.577 mahasiswa, Penelitian ini menghitung jumlah sampel menggunakan rumus Slovin, dengan batas toleransi kesalahan ditetapkan pada 10%, dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah responden yang diperlukan sekurang-kurangnya 96 orang. Dalam praktiknya, penelitian melibatkan 120 mahasiswa sehingga melampaui batas minimum yang ditetapkan. Pemilihan *margin of error* memengaruhi jumlah sampel yang harus dipenuhi dalam penelitian. Penggunaan *margin of error* yang lebih kecil memerlukan jumlah responden yang lebih banyak untuk memperoleh tingkat ketelitian yang lebih tinggi [10], Sebaliknya, penggunaan *margin of error* yang lebih besar menghasilkan kebutuhan sampel yang lebih sedikit sehingga proses pengumpulan data dapat dilakukan dengan lebih efisien [11]. Berdasarkan hasil tersebut jumlah sampel minimum yang dibutuhkan adalah sebanyak 96 responden. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini melibatkan 120 responden sehingga telah melampaui batas minimum sampel.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui kuesioner tertutup yang menggunakan skala Likert empat tingkat, di mana responden memberikan jawaban dari “sangat tidak setuju” (1) sampai “sangat setuju” (4). Terdapat tiga variabel utama: *usability* (X1), *user interaction* (X2), dan *student engagement* (X3). *Usability* diukur melalui dimensi kemudahan penggunaan, kemudahan belajar, efisiensi, dan kepuasan pengguna. *User interaction* mencakup aspek navigasi, konsistensi antarmuka, umpan balik sistem, serta kontrol pengguna. *Student engagement* dilihat dari partisipasi, keterlibatan aktivitas, interaksi pembelajaran, dan penyelesaian tugas. Instrumen ini dirancang untuk memetakan persepsi mahasiswa terhadap LMS ELENA sekaligus mengukur keterkaitan antarvariabel secara komprehensif.

**Tabel 2.** Desain Instrumen Penelitian

Variabel	Dimensi	Jumlah Butir
<i>Usability</i> (X1)	Kemudahan penggunaan, kemudahan belajar, efisiensi, kepuasan pengguna	10
<i>User interaction</i> (X2)	Navigasi, <i>feedback</i> sistem, konsistensi antarmuka, <i>user control</i>	10
<i>Student engagement</i> (X3)	Partisipasi, keterlibatan aktivitas, interaksi pembelajaran, penyelesaian tugas	10

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Karakteristik Responden

Sebanyak 120 mahasiswa aktif STT Terpadu Nurul Fikri berpartisipasi dalam penelitian ini. Mayoritas responden adalah perempuan (64,2%) dan sebagian besar berasal dari program studi Sistem Informasi (62,5%). Angkatan 2022 mendominasi dengan 79,2% responden. Tingkat penggunaan LMS ELENA tergolong tinggi, di mana hampir separuh mahasiswa mengakses sistem 4–5 kali per minggu, dan 37,5% lebih dari 7 kali per minggu. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa para responden telah cukup terbiasa menggunakan sistem, sehingga penilaian yang mereka berikan dapat dianggap relevan dan mewakili kondisi sebenarnya.

**Tabel 3.** Karakteristik Responden.

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
Jenis kelamin	Laki-laki	43	35,8%
	Perempuan	77	64,2%
Program studi	Sistem Informasi	75	62,5%
	Teknik Informatika	36	30,0%
	Bisnis Digital	9	7,5%
Angkatan	2022	95	79,2%
	2023	7	5,8%
	2024	8	6,7%
	2025	10	8,3%
Frekuensi penggunaan	1 kali atau kurang	2	1,7%
	2-3 kali	9	7,5%
	4-5 kali	54	45,0%

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
penggunaan			
Frekuensi penggunaan	6-7 kali	10	8,3%
Frekuensi penggunaan	> 7 kali	45	37,5%

### 3.2 Sampel Data Hasil Kuesioner

Dalam studi ini, proses pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 120 mahasiswa aktif yang menggunakan LMS ELENA sebagai platform utama pembelajaran daring. Instrumen penelitian terdiri atas 30 butir pernyataan yang terbagi ke dalam tiga variabel, yaitu *usability* (X1), *user interaction* (X2), dan *student engagement* (X3). Tabel ini menyajikan sebagian data hasil kuesioner yang digunakan dalam penelitian.

**Tabel 4.** Sampel Hasil Kuesioner Variabel *Usability* (X1)

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
R1	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3
R2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
R3	3	3	4	3	3	2	3	4	4	3
R4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3
R5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

**Tabel 5.** Sampel Hasil Kuesioner Variabel *User interaction* (X2)

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
R1	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
R2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
R3	3	2	3	4	3	2	4	4	3	4
R4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4
R5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3

**Tabel 6.** Sampel Hasil Kuesioner Variabel *Student engagement* (X3)

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
R1	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4
R2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4
R4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4
R5	4	4	4	3	2	3	4	4	4	4

Keterangan: Tabel hanya menampilkan sebagian data hasil pengisian kuesioner sebagai sampel. Analisis penelitian dilakukan terhadap seluruh data yang diperoleh dari 120 responden.

### 3.3 Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif memperlihatkan bahwa ketiga variabel memperoleh skor rata-rata yang tinggi [12]. *Usability* memiliki nilai rata-rata 34,37 dengan standar deviasi 2,902; *user interaction* 34,06 dengan standar deviasi 4,368; dan *student engagement* 34,89 dengan standar deviasi 4,095. Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa menilai LMS ELENA cukup baik dalam hal kemudahan penggunaan, kualitas interaksi, serta keterlibatan dalam pembelajaran daring.

**Tabel 7.** Hasil Analisis Deskriptif.

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. deviasi
<i>Usability</i> (X1)	120	24	40	34,37	2,902
<i>User interaction</i> (X2)	120	19	40	34,06	4,368
<i>Student engagement</i> (X3)	120	19	40	34,89	4,095

### 3.4 Uji Validitas

Pengujian validitas menunjukkan bahwa setiap item kuesioner memenuhi kriteria, dengan nilai  $r$  hitung yang lebih tinggi dibandingkan ambang batas  $r$  tabel (0,179) [13]. Rentang nilai untuk *usability* berada di antara 0,254–0,702, *user interaction* 0,342–0,762, dan *student engagement* 0,582–0,775. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh item kuesioner mampu mengukur konstruk variabel penelitian dengan baik sehingga layak digunakan dalam proses analisis selanjutnya.

**Tabel 8.** Hasil Uji Validitas *Usability* (X1)

No	Item	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	P01	0,551	0,179	Valid
2	P02	0,559	0,179	Valid
3	P03	0,444	0,179	Valid
4	P04	0,702	0,179	Valid
5	P05	0,644	0,179	Valid
6	P06	0,549	0,179	Valid
7	P07	0,542	0,179	Valid
8	P08	0,337	0,179	Valid
9	P09	0,254	0,179	Valid
10	P10	0,295	0,179	Valid

**Tabel 9.** Hasil Uji Validitas *User interaction* (X2)

No	Item	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	P01	0,762	0,179	Valid
2	P02	0,740	0,179	Valid
3	P03	0,731	0,179	Valid
4	P04	0,753	0,179	Valid
5	P05	0,674	0,179	Valid
6	P06	0,707	0,179	Valid
7	P07	0,675	0,179	Valid
8	P08	0,698	0,179	Valid
9	P09	0,342	0,179	Valid
10	P10	0,624	0,179	Valid

**Tabel 10.** Hasil Uji Validitas *Student Engagemnet* (X3)

No	Item	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
<b>1</b>	P01	0,712	0,179	Valid
<b>2</b>	P02	0,646	0,179	Valid
<b>3</b>	P03	0,775	0,179	Valid
<b>4</b>	P04	0,717	0,179	Valid
<b>5</b>	P05	0,717	0,179	Valid
<b>6</b>	P06	0,583	0,179	Valid
<b>7</b>	P07	0,762	0,179	Valid
<b>8</b>	P08	0,724	0,179	Valid
<b>9</b>	P09	0,582	0,179	Valid
<b>10</b>	P10	0,599	0,179	Valid

### 3.5 Uji Reabilitas

Uji reliabilitas dengan Cronbach's Alpha juga menunjukkan konsistensi instrumen, dengan nilai 0,616 untuk *usability*, 0,862 untuk *user interaction*, dan 0,871 untuk *student*

*engagement*. Hal ini menegaskan bahwa instrumen penelitian dapat digunakan secara stabil dan akurat [14].

**Tabel 11.** Hasil Uji Reabilitas *Usability* (X1)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.616	10

**Tabel 12.** Hasil Uji Reabilitas *User interaction* (X2)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.862	10

**Tabel 13.** Hasil Uji Reabilitas *Student Engagemnet* (X3)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.871	10

### 3.6 Uji Korelasi Spearman

Pengujian dengan korelasi Spearman memperlihatkan bahwa variabel penelitian saling berhubungan secara positif dan signifikan, sehingga mendukung hipotesis yang diajukan. Hasil pengujian memperlihatkan adanya hubungan signifikan antara *usability* dan dua variabel penelitian, yaitu *user interaction* ( $r = 0,550$ ;  $p < 0,001$ ) serta *student engagement* ( $r = 0,401$ ;  $p < 0,001$ ), yang keduanya termasuk kategori sedang. Analisis memperlihatkan bahwa keterkaitan paling kuat terjadi antara interaksi pengguna dan keterlibatan mahasiswa, ditunjukkan oleh koefisien korelasi  $r = 0,743$  dengan  $p < 0,001$ . Artinya, semakin baik navigasi, konsistensi antarmuka, serta umpan balik sistem, semakin tinggi keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring.

**Tabel 14.** Hasil Uji Korelasi Spearman

Correlations			<i>Usability</i> (X1)	<i>User</i> <i>interaction</i> (X2)	<i>Student</i> <i>engagement</i> (X3)
Spearman's rho	<i>Usability</i> (X1)	Correlation Coefficient	1.000	.550**	.401**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.001
		N	120	120	120
	<i>User</i> <i>interaction</i> (X2)	Correlation Coefficient	.550**	1.000	.743**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.001
		N	120	120	120
	<i>Student</i> <i>engagement</i> (X3)	Correlation Coefficient	.401**	.743**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.
		N	120	120	120

Temuan ini menegaskan bahwa LMS ELENA telah mendukung proses pembelajaran daring dengan cukup baik. *Usability* menjadi fondasi penting karena sistem yang mudah digunakan memudahkan mahasiswa mengakses materi dan fitur pembelajaran. Namun, faktor interaksi pengguna terbukti lebih dominan dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa.

Dengan kata lain, kualitas navigasi, kejelasan umpan balik, dan kontrol antarmuka berperan besar dalam mendorong partisipasi aktif mahasiswa. Meski demikian, perbaikan pada aspek navigasi, sistem feedback, dan kontrol antarmuka tetap diperlukan agar pengalaman pengguna semakin optimal.

### 3.7 Pembahasan Hipotesis H1

Pengujian menggunakan korelasi Spearman memperlihatkan adanya keterkaitan yang bermakna antara *usability* dan *student engagement*, dengan arah hubungan positif. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa semakin mudah LMS ELENA digunakan, semakin besar pula peluang mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, maka semakin tinggi pula keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas pembelajaran daring. Nilai rata-rata pada hasil analisis deskriptif mengindikasikan bahwa LMS ELENA telah memberikan pengalaman penggunaan yang baik, ditunjukkan oleh persepsi positif responden terhadap kemudahan penggunaan, kemudahan memahami fitur, serta kemudahan dalam mengakses materi dan menyelesaikan tugas akademik. Kondisi tersebut memungkinkan mahasiswa untuk lebih fokus pada proses pembelajaran dibandingkan dengan upaya memahami cara kerja sistem.

Temuan ini sejalan dengan penelitian [15] yang menjelaskan bahwa *usability* dan pengalaman pengguna pada platform pembelajaran daring berperan penting dalam meningkatkan kemudahan navigasi, efektivitas belajar, serta keterlibatan pengguna selama proses pembelajaran. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kemudahan penggunaan LMS ELENA merupakan faktor yang mendukung mahasiswa untuk lebih fokus pada aktivitas pembelajaran dibandingkan menghadapi kendala teknis saat menggunakan sistem. Dengan demikian, pengelola ELENA perlu mempertahankan kemudahan penggunaan sistem melalui penyediaan akses terhadap materi, tugas, dan fitur pembelajaran yang tetap sederhana, konsisten, serta mudah dipahami oleh pengguna.

### 3.8 Pembahasan Hipotesis H2

Analisis menggunakan korelasi Spearman memperlihatkan bahwa semakin intens interaksi pengguna, semakin tinggi pula tingkat keterlibatan mahasiswa, dengan hubungan yang terbukti signifikan. Nilai koefisien korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara *user interaction* dan *student engagement* merupakan yang paling kuat di antara seluruh hubungan antarvariabel yang dianalisis. Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas interaksi antara pengguna dan sistem memiliki peran penting dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa selama proses pembelajaran daring. Berdasarkan hasil evaluasi, sebagian besar responden menilai navigasi sistem mudah dipahami, informasi mudah ditemukan, dan tampilan antarmuka cukup membantu dalam menyelesaikan aktivitas akademik.

Meskipun demikian, hasil *Heuristic evaluation* menunjukkan masih terdapat beberapa permasalahan pada aspek *feedback* sistem, konsistensi tampilan, dan *user control*. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas interaksi pengguna masih perlu dilakukan. Penelitian ini diperkuat oleh referensi [16] yang menunjukkan bahwa faktor navigasi sistem serta mutu informasi memiliki pengaruh signifikan terhadap pengalaman pengguna, dan desain antarmuka merupakan karakteristik *usability* yang paling berpengaruh terhadap pengalaman pengguna pada *Learning management system*. Oleh karena itu, pengembangan ELENA perlu difokuskan pada peningkatan notifikasi sistem, konsistensi desain antarmuka, serta penyediaan informasi yang lebih jelas mengenai status aktivitas pengguna.

### 3.9 Pembahasan Hipotesis H3

Pengujian menggunakan korelasi Spearman memperlihatkan adanya keterkaitan bermakna antara *usability* dan *user interaction*, dengan arah hubungan positif. Hubungan searah yang terbentuk antara kepraktisan sistem dan pola interaksi membuktikan bahwa platform yang intuitif secara linear akan menstimulasi interaksi digital yang lebih berkualitas. Kendati begitu, pisau analisis *Heuristic evaluation* menangkap adanya defisit performa pada aspek mitigasi kekeliruan (*error prevention*), kecepatan respons balik (*system feedback*), serta fleksibilitas kendali oleh pengguna (*user control*). Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun tingkat *usability* sistem tergolong baik, masih terdapat ruang perbaikan untuk meningkatkan kualitas interaksi pengguna secara keseluruhan. Penelitian ini diperkuat oleh referensi [17] yang mengungkapkan bahwa peningkatan *usability* melalui evaluasi sistematis dan perancangan ulang antarmuka berbasis *User-Centered Design* mampu meningkatkan

kualitas interaksi pengguna serta mempermudah pengguna dalam menyelesaikan tugas pada sistem. Sejalan dengan temuan tersebut, pengelola ELENA disarankan untuk menyempurnakan mekanisme penanganan kesalahan, menyederhanakan alur navigasi, serta meningkatkan konsistensi tampilan antarhalaman guna mendukung pengalaman interaksi pengguna yang lebih baik.

### 3.10 Sintesis Hasil SUS dan HE

Berdasarkan hasil penelitian, ELENA dinilai mudah digunakan dan mampu mendukung aktivitas pembelajaran digital. Skor deskriptif yang tinggi memperlihatkan bahwa mahasiswa dapat mengakses materi, mengumpulkan tugas, dan mengikuti aktivitas akademik melalui sistem dengan cukup efektif. Namun demikian, hasil *Heuristic evaluation* menunjukkan bahwa beberapa aspek masih perlu ditingkatkan, terutama konsistensi tampilan, struktur navigasi, *feedback* sistem, *error prevention*, dan *user control*. Sintesis antara hasil SUS, HE, dan korelasi Spearman menunjukkan bahwa peningkatan *usability* saja belum cukup apabila kualitas interaksi pengguna belum optimal. *User interaction* memiliki hubungan paling kuat dengan *student engagement*, sehingga perbaikan ELENA perlu diprioritaskan pada peningkatan kualitas interaksi pengguna untuk mendukung keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring.

## 5. Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa LMS ELENA secara umum memiliki tingkat *usability* yang baik dan mendukung proses pembelajaran daring di STT Terpadu Nurul Fikri. Hasil deskriptif menunjukkan nilai rata-rata tinggi pada *usability*, *user interaction*, dan *student engagement*. Seluruh item instrumen valid dan reliabel, sehingga layak digunakan untuk analisis penelitian. Hasil korelasi Spearman menunjukkan hubungan positif dan signifikan antarvariabel, dengan hubungan terkuat pada *user interaction* terhadap *student engagement*.

Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas interaksi pengguna merupakan faktor penting dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa. ELENA telah memenuhi banyak kebutuhan pembelajaran digital, tetapi masih perlu pengembangan pada aspek navigasi, konsistensi tampilan, *feedback* sistem, *error prevention*, dan kontrol pengguna. Studi lanjutan berpotensi dilakukan dengan menambah jumlah partisipan, sehingga temuan yang diperoleh memiliki cakupan yang lebih komprehensif. Studi lanjutan berpotensi dilakukan dengan menerapkan pendekatan evaluasi lain, seperti *UEQ*, *TAM*, atau *SEM/PLS*, untuk memperkaya hasil analisis, serta melakukan evaluasi lanjutan setelah pengembangan sistem diterapkan.

## Daftar Referensi

- [1] G. Leonarde Ginting and N. Silalahi, "Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap e-Learning Moodle Berbasis Web Dengan Menerapkan Metode SUS," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 59–64, 2025, doi: 10.47065/jimat.v5i1.469.
- [2] R. Missouri and Z. A. Aldillah, "Analisis Implementasi LMS dalam Manajemen Tugas terhadap," vol. 5, pp. 826–840, 2025.
- [3] M. Asqia, Y. Zulkarnain, and A. Fadhlila, "Evaluasi Sistem ELENA Berdasarkan Aspek Pengguna Dalam Proses Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode Technology Readiness Index," *Teknika*, vol. 11, no. 2, pp. 148–156, 2022, doi: 10.34148/teknika.v11i2.484.
- [4] R. D. Dewi, S. H. Wijoyo, and R. I. Rokhmawati, "Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan Website Virtual Learning Management Universitas Brawijaya pada Perangkat Bergerak Menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan System Usability Scale (SUS)," *Jptiik*, vol. 4, no. 4, pp. 1199–1206, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [5] M. M. P. Pane, R. Rahmawati, and D. Wijayanto, "Evaluasi Usability E-Learning Universitas Tanjungpura Dengan Pendekatan Human Computer Interaction Menggunakan Metode System Usability Scale Dan Heuristic Evaluation," *Integr. Ind. Eng. Manag. Syst.*, vol. 7, no. 2, pp. 15–23, 2023.
- [6] S. Setiyanto and I. F. Yasin, "Analisis User Interface pada Website E-Learning dengan Metode Evaluasi Heuristik," *Indones. J. Multidiscip. Soc. Technol.*, vol. 1, no. 3, pp. 327–332, 2023, doi: 10.31004/ijmst.v1i3.293.
- [7] G. Waladow, S. D. E. Paturusi, and A. S. M. Lumenta, "E-Learning Portal Design: Usability Determination via Heuristic Evaluation from User Experience Analysis," *J. Tek. Inform.*, vol.

- 19, no. 02, pp. 149–159, 2024.
- [8] V. Alfilaeni, D. Krisbiantoro, and G. Setyaningsih, “Evaluasi Usability Aplikasi Tiket.com Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS),” *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 16, no. 3, pp. 27–39, 2024, doi: 10.22303/csrid-.16.3.2024.27-39.
- [9] I Putu Eka Sudarsana, “Antara Fitur dan Pengalaman: Evaluasi Usability Aplikasi E-Learning Berbasis Web,” *J. Penelit. Terap. Mhs.*, vol. 3, no. 2, pp. 11–20, 2025, doi: 10.63604/jptm.v3i2.183.
- [10] A. Sani, A. Andrianingsih, and A. Pratama, “Analisis Interaksi Mahasiswa Terhadap Jurnal Kampus Berbasis Model Usability,” *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 20, no. 1, p. 189, 2024, doi: 10.35889/progresif.v20i1.1803.
- [11] L. Naing, R. Bin Nordin, H. Abdul Rahman, and Y. T. Naing, “Sample size calculation for prevalence studies using Scalex and ScalaR calculators,” *BMC Med. Res. Methodol.*, vol. 22, no. 1, p. 209, 2022, doi: 10.1186/s12874-022-01694-7.
- [12] W. Sulistyawati, W. Wahyudi, and S. Trinuryono, “Analisis Motivasi Belajar Siswa Dengan Blended Learning di Masa Pandemi Covid 19,” *KadikmA*, vol. 13, no. 1, p. 68, 2022.
- [13] S. Sudrajat, “Analisis Kualitas Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Smp,” *ELIPS J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 210–221, 2024, doi: 10.47650/elips.v5i2.1398.
- [14] E. Azhari, L. M. Saleh, and M. Marantika, “Journal agregate vol. 2, no. 2, september 2023,” *Anal. Fakt. Penyebab Keterlambatan Proy. Pembang. Gedung Lab. Terpadu Dan Perpust. Man 1 Maluku Teng.*, vol. 2, no. 2, pp. 230–239, 2023.
- [15] Y. Ofosu-Asare, “Enhancing user experience in online learning environments: Design, evaluation, and usability techniques,” *J. Graph. Eng. Des.*, vol. 15, no. 4, pp. 45–59, 2024, doi: 10.24867/JGED-2024-4-045.
- [16] J. S. Alqurni, “Evaluating the User Interface and Usability Approaches for E-Learning Systems,” *Int. J. Inf. Technol. Web Eng.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–25, 2023, doi: 10.4018/IJITWE.333638.
- [17] S. R. Saputro, H. B. Santoso, and A. Info, “Usability Evaluation and Alternative Interface Design Recommendations for the GoFood Merchant Application,” vol. 7, no. 1, pp. 134–145, 2026, doi: 10.59395/ijadis.v7i1.1496.