

ANALISIS SENTIMEN E-LEARNING X TERHADAP ANTARMUKA PENGGUNA MENGGUNAKAN KOMBINASI MULTINOMIAL NAIVE BAYES DAN PENDEKATAN *DESIGN THINKING*

Baenil Huda^{*1}, Irwan Sembiring², Iwan Setiawan³, Danny Manongga⁴, Hindriyanto Dwi Purnomo⁵,
Hendry⁶, Ahmad Fauzi⁷, April Lia Hananto⁸, Tukino⁹

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, ^{1,7,8,9}Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang

Email: ¹baenil88@ubpkarawang.ac.id, ²irwan@uksw.edu, ³iwan.setiawan@uksw.edu,
⁴danny.manongga@uksw.edu, ⁵hindriyanto.purnomo@uksw.edu, ⁶hendry@uksw.edu,
⁷afauzi@ubpkarawang.ac.id, ⁸aprilialia@ubpkarawang.ac.id, ⁹tukino@ubpkarawang.ac.id.

*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 24 Agustus 2023, diterima untuk diterbitkan: 12 Agustus 2024)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap antarmuka e-learning X menggunakan kombinasi Multinomial Naive Bayes dan pendekatan Design Thinking. Permasalahan yang dihadapi adalah banyaknya feedback negatif terkait antarmuka pengguna yang dianggap kurang intuitif. Data sentimen dari ulasan pengguna diklasifikasikan menggunakan algoritma Multinomial Naive Bayes, sementara Design Thinking digunakan untuk merancang solusi antarmuka yang lebih user-friendly. Hasilnya menunjukkan bahwa metode ini efektif meningkatkan sentimen positif pengguna, dengan perbaikan signifikan dalam pengalaman dan kepuasan pengguna terhadap antarmuka e-learning X, Serta rekomendasi untuk pengembangan aplikasi e-learning.

Kata kunci: Platform, digital, e-learning, design thinking.

ANALYSIS OF E-LEARNING X SENTIMENT ON USER INTERFACE USING A COMBINATION OF MULTINOMIAL NAIVE BAYES AND DESIGN THINKING APPROACH

Abstract

This research aims to analyze user sentiment towards the e-learning interface X using a combination of Multinomial Naive Bayes and Design Thinking approaches. The problem faced was the large number of negative feedback regarding the user interface which was considered less intuitive. Sentiment data from user reviews is classified using the Multinomial Naive Bayes algorithm, while Design Thinking is used to design more user-friendly interface solutions. The results show that this method is effective in increasing positive user sentiment, with significant improvements in user experience and satisfaction with the X e-learning interface As well as recommendations for developing e-learning applications.

Keywords: Platform, digital, e-learning, design thinking.

1. PENDAHULUAN

E-learning telah menjadi bentuk pembelajaran penting di seluruh pendidikan formal dan informal (Lin et al., 2023). E-learning dan mobile learning memungkinkan semua jenis pembelajaran (Sayaf, 2023). Tingkat keuntungan e-learning, bagaimanapun, mempengaruhi lingkungan e-learning (Alyoussef, 2023). Berbagai macam teknologi tersedia di pendidikan tinggi yang memiliki aspek socio-teknis khusus yang terkait dengan desain dan

penyampaian yang dapat berdampak pada pembelajaran (O'Connor et al., 2023). Analisis terhadap implementasi karakteristik dan usability sistem e-learning menjadi perlu dievaluasi untuk menentukan kualitas terhadap fungsionalitas dan operasional e-learning (Priatna, Abdillah Maylawati, Sugilar & Ramdhani, 2020), (Iryanti et al., 2022). Sebuah meta-analisis dari sembilan percobaan kontrol acak menemukan bahwa e-learning berbasis video dikaitkan dengan penurunan durasi belajar keterampilan bedah dan peningkatan kepuasan

pelajar dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka (Brown et al., 2023). Namun ada juga bukti yang menunjukkan bahwa pengalaman sebelumnya dengan e-learning merupakan faktor penting untuk hasil belajar di kalangan mahasiswa keperawatan (Karlsen et al., 2023). Rekomendasi konten e-learning menimbulkan masalah yang melibatkan urutan dalam cara sistem menangani model pembelajaran. (Ezaldeen et al., 2023).

Penelitian ini menggunakan metode User Centered Design (UCD) dan algoritma Multinomial Naive Bayes untuk mengatasi masalah yang dihadapi pengguna dalam menggunakan antarmuka e-learning X. Pendekatan UCD diterapkan karena menempatkan pengguna sebagai pusat dari setiap tahap proses desain, memastikan bahwa solusi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Dengan melibatkan pengguna dalam setiap langkah perancangan, UCD membantu meminimalisir ketidaksesuaian antara solusi desain dengan masalah nyata yang dihadapi pengguna, meningkatkan efektivitas dan kepuasan pengguna terhadap antarmuka yang dirancang (Ferliamo et al., 2023). Sementara itu, algoritma Multinomial Naive Bayes digunakan untuk menganalisis sentimen dari data ulasan dan feedback pengguna. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam mengklasifikasikan teks dengan akurasi yang tinggi dan efisiensi yang baik. Dengan mengkategorikan sentimen pengguna menjadi positif, negatif, atau netral, Multinomial Naive Bayes membantu mengidentifikasi area antarmuka yang memerlukan perbaikan dan fitur yang sudah berjalan dengan baik. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan penelitian untuk tidak hanya merancang solusi yang user-centric, tetapi juga berdasarkan data empiris yang konkret tentang pengalaman pengguna sebelumnya (Sukarsa et al., 2021).

Analisis sentimen juga telah digunakan untuk membantu menggali pendapat pelanggan tentang produk yang mereka minati (Fransiska & Irham Gufroni, 2020). Seperti pernyataan berikut ini bahwa, Indodax merupakan salah satu platform trading cryptocurrency di Indonesia yang memiliki sentimen tertinggi terhadap kualitas yang mereka berikan, kualitas yang baik pada sebuah platform merupakan faktor penting dalam memperoleh kepuasan pengguna dan akan berdampak pada kesuksesan jangka panjang sebuah perusahaan (Hidayanto et al., 2023).

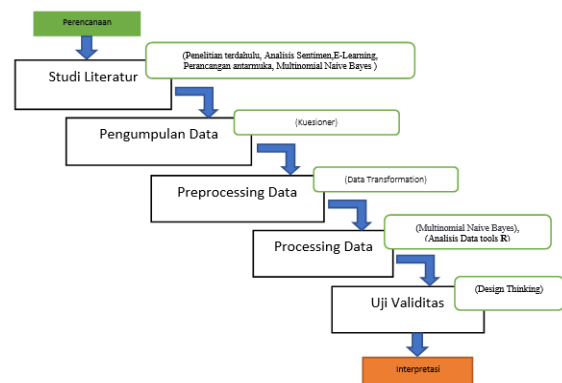
Dalam penelitian terdahulu menyatakan bahwa Analisis sentimen dapat mengklasifikasikan opini-opini tersebut diantaranya menggunakan algoritma data mining seperti klasifikasi Naive Bayes (Sistem, Zamachsari, et al., 2021). Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, algoritma Naive Bayes mampu memberikan performa klasifikasi yang lebih baik dibandingkan algoritma klasifikasi yang lain (Sistem, Kepuasan, et al., 2021). Metode Naive Bayes terbukti menghasilkan suatu nilai akurasi dan kecepatan yang

lebih tinggi pada saat pengujian dengan jumlah dataset yang lebih banyak (Sistem, 2021). Naive Bayes memiliki beberapa varian klasik yaitu multinomial, Bernoulli dan Gaussian (Umar et al., 2022).

Multinomial Naive Bayes yang merupakan pengembangan dari algoritma Naive Bayes yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa penelitian terkait telah menggunakan metode ini pada model klasifikasi dengan dokumen teks (Budiawan Zulfikar et al., 2023). Karena itu, peneliti disini menggunakan judul Analisis sentimen e-learning x terhadap antarmuka pengguna menggunakan kombinasi multinomial naive bayes dan pendekatan *design thinking*. Untuk memahami pengalaman pengguna pada platform e-learning. Pertama, kita menggunakan analisis sentimen untuk mengetahui bagaimana pengguna merespons antarmuka—apakah tanggapan mereka positif, negatif, atau netral. Kedua, kita terapkan pendekatan Design Thinking untuk memahami secara lebih mendalam kebutuhan dan harapan pengguna.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan dalam metodologi penelitian yang digunakan sebagai berikut: perencanaan, studi literatur, pengumpulan data, *preprocessing* data, *processing* data, uji validitas, dan interpretasi (Sistem, Informasi, et al., 2021).



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Perencanaan

Pada tahap ini, dilakukan pengidentifikasian terhadap pengguna e-learning serta masalah yang mereka hadapi saat menggunakan aplikasi tersebut. Di sinilah pengguna memberikan tanggapan terhadap pengalaman mereka menggunakan aplikasi e-learning, yang dapat berupa kepuasan atau ketidaknyamanan. Untuk mengevaluasi kualitas, dibutuhkan pembuatan kuesioner yang akan disebar kepada pengguna potensial. Berikut adalah rancangan kuesioner yang akan digunakan, seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Kuesioner

Definisi	Variabel	Questions	Scort
Fungsi atau fitur dalam aplikasi dapat mencakup semua tujuan dari kebutuhan pengguna. (Harun, 2018) (Zahra & Kraugusteeliana, 2023).	Fungsion alitas	E-Learning X menyediakan fitur yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.	Sangat Buruk (1) Buruk (2) Cukup (3) Baik (4) Sangat Baik (5)

2.2 Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan pencarian referensi dari artikel penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang sedang dibahas, yaitu analisis sentimen e-learning terhadap antarmuka pengguna dengan menggunakan kombinasi Multinomial Naive Bayes dan Design Thinking. Selanjutnya, juga mencari artikel ilmiah yang relevan dengan topik tersebut.

2.3 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah melalui data primer, yang merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti. Data ini diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh 204 responden. Adapun hasil pengumpulan data ini dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Dataset Respondents

Respondents	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
R1	4	4	4	3	4	3	3	4
R2	4	4	4	4	3	4	3	3
R3	4	4	4	4	4	4	4	4
R4	4	4	3	4	4	4	4	4
R5	4	4	4	3	4	3	3	3
.....
R204	5	5	4	5	5	4	5	5

2.4 Preprocessing Data

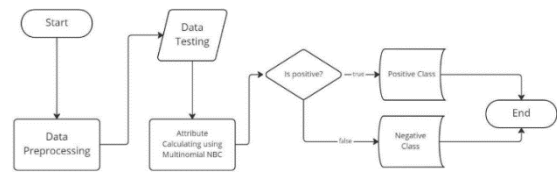
Pada tahapan ini, dilakukan pembersihan data responden dengan melakukan seleksi sesuai dengan kebutuhan, sehingga data menjadi lebih sederhana dan bebas dari noise data. Tahap preprocessing data melibatkan penyortiran responden, termasuk penghapusan data yang memiliki jawaban null atau tidak dijawab. Setelah melalui tahap preprocessing data, bentuk data dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3. Dataset Respondents setelah di rapihkan

Respondents	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Tot al
R1	4	4	4	3	5	3	3	4	30
R2	4	4	4	4	3	4	3	3	29
R3	4	4	4	4	4	4	4	4	32
R4	4	4	3	4	4	4	4	4	31
R5	4	4	4	3	4	3	3	3	28
.....
R204	5	5	4	5	5	4	5	5	38
Total									188

2.5 Processing Data

Dalam penelitian ini menggunakan metode klasifikasi algoritma Multinomial Naive Bayes. Proses dalam implementasi sistem ini akan menggunakan istilah frekuensi untuk mencari pola algoritma dengan melakukan alur perhitungan algoritma Multinomial Naive Bayes sesuai Gambar 2 sehingga diharapkan hasil untuk membandingkan prediksi dokumen lebih akurat dengan menggunakan dataset yang telah disiapkan dalam bentuk dokumen rahasia(Budiawan Zulfikar et al., 2023).



Gambar 2. Multinomial naïve bayes (Budiawan Zulfikar et al., 2023).

Klasifikasi Multinomial Naive Bayes merupakan algoritma yang mengklasifikasikan apakah dokumen yang menjadi data uji termasuk dokumen sentimen positif atau negatif. Jumlah masing-masing dokumen positif dan negatif merupakan hasil akhir klasifikasi. Algoritma Multinomial Naive Bayes merupakan salah satu metode klasifikasi dengan probabilitas yang memprediksi peluang masa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya sehingga dikenal dengan teorema Bayes (Budiawan Zulfikar et al., 2023). Data yang telah melalui tahap pengolahan teks selanjutnya dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu klasifikasi dengan algoritma Multinomial Naive Bayes Classifier. Data berupa teks akan muncul dalam dua hasil klasifikasi teks yang mengandung positif dan negatif. Berikut perhitungan algoritma Naive Bayes Classifier:

1. Tahap awal pada proses Multinomial Naive Bayes Classifier adalah menghitung probabilitas setiap kelas dari keseluruhan data latih.
2. Proses pengujian. Proses ini untuk menentukan keakuratan model yang dibangun pada proses pelatihan, umumnya menggunakan data yang disebut set pengujian untuk memprediksi label.

Metode Multinomial Naive Bayes Classifier terdiri dari dua tahap dalam proses klasifikasi teks, yaitu tahap pelatihan dan tahap klasifikasi. Pada tahap pelatihan dilakukan proses analisis terhadap dokumen sampel berupa pemilihan kosakata, yaitu kata-kata yang dimungkinkan muncul dalam kumpulan dokumen sampel yang menjadi representasi dokumen. Langkah selanjutnya adalah menentukan probabilitas setiap kategori berdasarkan sampel dokumen (Budiawan Zulfikar et al., 2023).

Pemodelan dilakukan dengan cara menguji data uji dengan data latih yang telah diolah sebelumnya menggunakan algoritma multinomial Naive Bayes

berdasarkan aturan yang telah ditentukan. Pelabelan dilakukan secara otomatis oleh program berdasarkan perhitungan algoritma multinomial Naive Bayes dengan mengacu pada model yang telah dibuat. Tabel 4 menunjukkan contoh penghitungan algoritma dan klasifikasi secara manual (Budiawan Zulfikar et al., 2023)

Tabel 4. Sample of data training (Budiawan Zulfikar et al., 2023).

set	Document ID	Document	Class
Training set	D1	Scared new normal living	Negative
	D2	Already new normal peace	Positive
	D3	New normal wild shit	Negative
	D4	Hate new normal living	Negative
Test set	D5	Hate new normal bull shif	?

Setelah memperoleh fitur-fitur yang dibutuhkan maka dilakukan proses klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes. Berikut hasil perhitungan data uji pada Persamaan (1):

$$\gamma(\beta) = \frac{\gamma(\alpha) + \gamma(\beta|\alpha)}{\gamma(\beta)} \tag{1}$$

Proses penghitungan probabilitas sebelumnya dari kelas positif dan negatif adalah sebagai berikut:

$$y(\text{pos}) = \frac{1}{4}$$

$$y(\text{neg}) = \frac{3}{4}$$

Kemudian hitung nilai kemungkinan maksimum menggunakan Persamaan (2):

$$\gamma(\alpha) = \frac{\text{count}(\omega, \alpha) + 1}{\text{count}(\alpha) + |V|} \tag{2}$$

Tabel 5. Multinomial naïve bayes calculation (2) (Budiawan Zulfikar et al., 2023).

Category	Document			
	Scared	Shit	hate	Peace
Positive	$\frac{(0+1)}{(4+4)}$	$\frac{(0+1)}{(4+4)}$	$\frac{(0+1)}{(4+4)}$	$\frac{(1+1)}{(4+4)}$
$\gamma(\alpha)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
Negative	$\frac{(1+1)}{(12+4)}$	$\frac{(1+1)}{(12+4)}$	$\frac{(0+1)}{(12+4)}$	$\frac{(0+1)}{(12+4)}$
$\gamma(\alpha)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$

Setelah mendapatkan nilai data latih maka kemunculan kata pada data uji akan dilihat pada model probabilitas untuk mencari kemungkinan pada setiap kategori seperti pada Tabel 5. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kelas negatif pada D5 memiliki nilai tertinggi, sehingga kelas D5 mempunyai kelas negative (Budiawan Zulfikar et al., 2023).

Menganalisis data yang dikumpulkan dengan menggunakan tools R. Hasil analisis data tersebut dijadikan sebagai acuan dalam menyusun sebuah

rekomendasi mengenai hal apa yang dianggap kritis dan menjadi prioritas untuk dilakukan sebuah evaluasi dalam pengembangan guna meningkatkan kualitas aplikasi (Sistem, Informasi, et al., 2021).

Tabel 6. Classification Result (Budiawan Zulfikar et al., 2023).

Document	Class	
	Positive	Negative
D5	$\frac{3}{4} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{8}$	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{8}$
Result	0,00390625	0,01171857

2.6 Uji Validitas

Untuk konteks pengujian validitas data, khususnya dalam pengumpulan data kualitatif melalui survei atau observasi, metode Design Thinking dapat digunakan sebagai langkah untuk menguji dan memperbaiki instrumen pengumpulan data melalui pembuatan prototipe. Langkah ini bertujuan untuk memverifikasi kejelasan, keefektifan, dan relevansi pertanyaan atau instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data. Prototipe yang telah dibuat pada tahap sebelumnya akan diujicobakan oleh pengguna. Dari pengalaman pengguna dalam menggunakan prototype akan diperoleh masukan untuk membuat produk yang lebih baik dan melakukan perbaikan terhadap produk yang sudah ada. Seluruh tahapan dalam metode design Thinking dapat dijelaskan pada gambar 1. (Nasution & Nusa, 2021).



Gambar 1: Tahapan Metode Design Thinking (Nasution & Nusa, 2021)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah bahwa kualitas performa aplikasi X secara signifikan dilihat dari sisi functional suitability, compatibility, usability, reliability, security, dan portability aplikasi (Zahra & Kraugusteeliana, 2023). Berikut detail mengenai hasil dari tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan:

3.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Tabel 6. Merupakan hasil uji validitas untuk setiap variabel (X1, X2, X3, X4) yang dilakukan dengan menggunakan fungsi "alpha" dari paket "psych" dalam bahasa pemrograman R.

Nilai yang didapatkan untuk Mean X2 lebih baik karena memiliki nilai mendekati nilai 1 yaitu 0.77. dari repondens = 204; namun RawAlpha X4 lebih tinggi yaitu 0,9. Sehingga dapat dikatakan bahwa pernyataan tersebut bersifat valid.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas

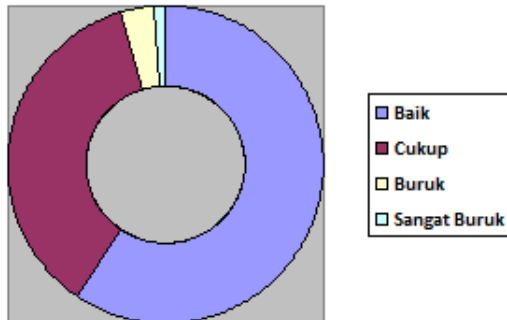
	Raw Alpha	Std. Alpha	G6(SMC)	Average_r	S/N	ASE	Mean	SD	Median_r
X1	0.77	0.77	0.63	0.63	3.4	0.032	3.9	0.69	0.63
X2	0.86	0.86	0.75	0.75	6.1	0.02	3.5	0.77	0.75
X3	0.81	0.81	0.69	0.69	4.4	0.026	3.8	0.69	0.69
X4	0.9	0.9	0.82	0.82	8.9	0.014	4.1	0.75	0.82

N	Raw.r	Std.r	r.cor	r.drop	Mean	SD	
X1	204	0.90	0.90	0.72	0.63	4.0	0.75
X2	204	0.91	0.90	0.72	0.63	3.7	0.77
X3	204	0.91	0.92	0.76	0.69	3.8	0.74
X4	204	0.95	0.95	0.86	0.82	4.1	0.79

Gambar 2. Hasil Reliability Statistics

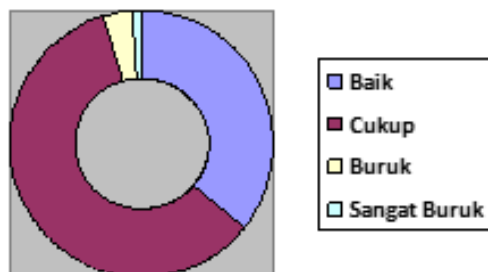
Dengan melihat Gambar 2. Merupakan hasil pengujian terhadap reliabel poin kuesioner yang disebar. Berdasarkan pengujian terhadap 8 kuesioner yang diisi oleh 204 responden didapatkan nilai Raw.r rata-rata diangka 0.9 sehingga dapat dikatakan bahwa 8 kuesioner yang diujikan bersifat reliabel.

Melihat presentase hasil dari respondents terdapat pada Gambar 3. Menunjukkan hasil kuesioner mengenai E-learning X menyediakan fitur yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.



Gambar 3. Presentase data kuesioner pada fitur e-learning X

Pada presentase hasil dari respondents terdapat pada Gambar 4. Menunjukkan hasil kuesioner mengenai Fungsionalitas e-learning X bekerja dengan baik dan tanpa gangguan.



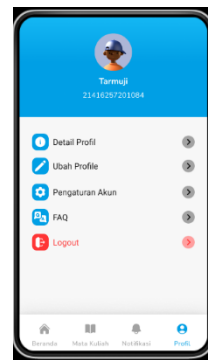
Gambar 4. Presentase data kuesioner pada Fungsionalitas e-learning X

3.2 Pengujian Prototype Aplikasi

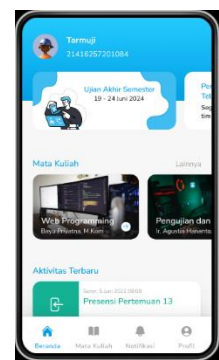
3.2.1 Prototype High-Fidelity

Perancangan prototype high-fidelity adalah tahap terakhir dalam proses perancangan, setelah

wireframe dan design system selesai dibuat. (Ferliamo et al., 2023). Prototipe dirancang menggunakan software Figma dengan ukuran layar 360 x 8640 pixel yang merupakan ukuran standar untuk smartphone. Untuk contoh prototipe high-fidelity dapat dilihat pada gambar 5. untuk halaman login, dan halaman pilih matakuliah pada Gambar 6.



Gambar 5. Contoh Halaman Login



Gambar 6. Contoh Halaman Pilih Matakuliah

3.2.2 Usability Testing

Setelah prototipe aplikasi selesai dirancang, dilakukan pengujian untuk mengevaluasi seberapa sesuai aplikasi dengan persyaratan dan kebutuhan yang diteliti di awal serta seberapa mudah pengguna menjalani fitur yang dirancang. Dalam sesi usability testing kali ini, peneliti meminta pengguna untuk melakukan task pada prototipe high-fidelity aplikasi E-Learning X menggunakan laptop dan software Figma. Ketika partisipan menyelesaikan tiap task, peneliti mengamati perilaku partisipan dan mendengarkan timbal balik dari mereka. Dalam melakukan pengujian terhadap prototipe high-fidelity aplikasi E-Learning X, terdapat beberapa skenario berdasarkan fitur yang ada di aplikasi. Skenario diberikan kepada pengguna untuk melihat apakah pengguna dapat menjalankan fitur dengan mudah atau tidak. (Ferliamo et al., 2023).

Tabel 8. Contoh Skenario Pengujian

No	Pernyataan
1	Bagaimana pengalaman Anda dalam menggunakan e-learning X? [Jawaban singkat]
2	Apa yang Anda sukai dari desain dan antarmuka e-learning X? [Jawaban singkat]
3	Apakah ada aspek yang perlu ditingkatkan dalam desain dan antarmuka e-learning X? [Jawaban singkat]
4	Apakah ada fitur atau fungsi tambahan yang dapat meningkatkan pengalaman belajar Anda? [Jawaban singkat]

Terdapat 10 orang pengguna yang melakukan pengujian berdasarkan skenario yang sudah disiapkan

oleh peneliti. Setelah membuat skenario untuk dijalankan pengguna pada saat pengujian, maka dibuatkan pengukuran status untuk mengetahui berhasil atau tidaknya pengguna menjalankan skenario. Penelitian kali ini menggunakan success rate sebagai success metrics, dengan tiga warna status keberhasilan yaitu hijau, kuning, dan merah dengan deskripsi yang dapat dilihat pada Tabel 9. (Ferliamo et al., 2023).

Tabel 9. Deskripsi Status Keberhasilan (Ferliamo et al., 2023).

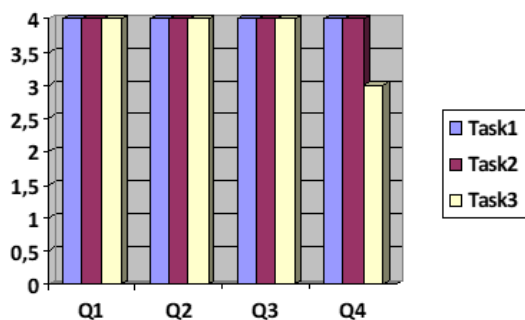
Status	Deskripsi Status
Hijau	Pengguna menjalankan fitur dengan LANCAR
Kuning	Pengguna berhasil menjalankan fitur dengan KENDALA
Merah	Pengguna TIDAK BERHASIL menjalankan fitur

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan terhadap skenario pertahap pada prototipe aplikasi ini, didapatkan rasio kesuksesan pengguna dalam menjalankan fitur secara keseluruhan seperti pada Tabel 10. Perlu diketahui bahwa status berwarna kuning berarti pengguna berhasil dalam menjalankan fitur, meskipun terdapat sedikit kesulitan dan membutuhkan waktu.

Tabel 10. Hasil Pengujian Prototipe Aplikasi

Responden	T1	T2	T3	T4	SUCSES TASK	TOTAL TASK
R1	1	1	1	1	4	4
R2	1	1	1	1	4	4
R3	1	1	1	1	4	4
R4	1	1	1	1	4	4
R5	1	1	1	1	4	4
R6	1	1	1	1	4	4
R7	1	1	1	1	4	4
R8	1	1	1	0	3	4
R9	1	1	1	1	4	4
R10	1	1	1	1	4	4

Selain dilakukan kalkulasi success rate untuk tiap pengguna, hasil pengujian juga dapat diinterpretasi berdasarkan skenario yang dijalankan, yang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 7. Success Rate berdasarkan Task

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian reliabilitas poin kuesioner yang disebar. Berdasarkan pengujian terhadap 8 kuesioner yang diisi oleh 204 responden diperoleh nilai rata-rata Raw.r sebesar 0,9 sehingga dapat dikatakan 8 kuesioner yang diuji reliabel. Untuk mengetahui apakah user berhasil atau tidak dalam

menjalankan skenario penggunaan aplikasi, digunakan metrik berupa success rate dengan rata-rata yield sebesar 9,2%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai analisis kualitas kinerja aplikasi digital E-Learning X dapat disimpulkan bahwa masalah yang dirasakan dari sudut pandang pengguna adalah mengenai desain antarmuka aplikasi. Selain itu, pertimbangkan dari sisi pengguna karena pada dasarnya user interface dan user experience merupakan salah satu penilaian apakah kualitas kinerja aplikasi dapat dikatakan baik.

Hasil dari penelitian perancangan antarmuka dan pengalaman pengguna aplikasi e-learning memberikan beberapa saran untuk perbaikan dan pengembangan penelitian di masa mendatang. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa penting bagi aplikasi e-learning untuk memiliki pemahaman yang lebih baik tentang tampilan pengguna. Oleh karena itu, disarankan agar pengembang aplikasi menggunakan metode yang lebih fokus dalam memahami kebutuhan dan preferensi pengguna. Selain itu, penelitian ini juga merekomendasikan pengembangan fitur-fitur tambahan berdasarkan rekomendasi pengguna. Sebagai contoh, penambahan menu kontrol yang dapat diakses oleh orang tua dapat meningkatkan keterlibatan mereka dalam memantau dan mengawasi aktivitas belajar anak-anak mereka melalui aplikasi e-learning tersebut. Dengan demikian, saran-saran ini dapat menjadi arahan bagi penelitian selanjutnya untuk mengoptimalkan pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi e-learning.

DAFTAR PUSTAKA

ALYOUSSEF, I. Y. (2023). Acceptance of e-learning in higher education: The role of task-technology fit with the information systems success model. *Heliyon*, 9(3), e13751. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13751>

BAYES, N., MACHINE, S. V., & SHORT-, L. (2023). *JURNAL RESTI Sentiment Analysis of Public Acceptance of Covid-19 Vaccines Types in*. 5(158), 2–6.

BROWN, K. E., FLORES, M. J., MACKECHNIE, M. C., RODARTE, P., O'MARR, J., SHEARER, D. W., & TOOGOOD, P. (2023). Novel e-learning platform for orthopaedic training in LMICs: A descriptive review of the IGOT portal. *Surgery Open Science*, 13, 24–26. <https://doi.org/10.1016/j.sopen.2023.04.003>

BUDIAWAN ZULFIKAR, W., RIALDY ATMADJA, A., & PRATAMA, S. F. (2023). Sentiment Analysis on Social Media Against Public Policy Using Multinomial Naive Bayes. *Scientific Journal of Informatics*, 10(1), 25–34. <https://doi.org/10.15294/sji.v10i1.39952>

EZALDEEN, H., BISOY, S. K., MISRA, R., & ALATRASH, R. (2023). Semantics aware intelligent framework for content-based e-learning recommendation. *Natural Language*

- Processing Journal*, 3(November 2022), 100008.
<https://doi.org/10.1016/j.nlp.2023.100008>
- FERLIAMO, A. F., HANGGARA, B. T., MURSITYO, Y. T., BRAWIJAYA, U., & KORESPONDENSI, P. (2023). *USER INTERFACE AND USER EXPERIENCE DESIGN ON NOTARY OPERATIONAL APPLICATION PROTOTYPE USING ETHNOGRAPHIC FIELD STUDIES AND USER CENTERED DESIGN METHOD*. 10(2).
<https://doi.org/10.25126/jtiik.2023106637>
- FRANSISKA, S., & IRHAM GUFRONI, A. (2020). Sentiment Analysis Provider by.U on Google Play Store Reviews with TF-IDF and Support Vector Machine (SVM) Method. *Scientific Journal of Informatics*, 7(2), 2407–7658.
<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/sji>
- HIDAYANTO, A. N., M, K. Y. P., & RANDY, R. (2023). *JURNAL RESTI Quality on Playstore Data : A Case of Indodax*. 5(158), 1–6.
- IRYANTI, E., ZULFIQAR, L. O. M., KUSUMAWARDANI, S. S., & HIDAYAH, I. (2022). Pengukuran Kepuasan Pengguna E-Learning Menggunakan Metode Evaluasi Heuristik dan System Usability Scale. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 9(3), 469. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2022924631>
- KARLSEN, K., ARONSEN, C., BJØRNES, T. D., HARBERG, T. B., HALLAND, A. N., HOLLAND, T., JAKOBSEN, L., KORNBÄCK, L., KVALSHAUG, B. I., LIAN, H., NYGÅRD, C., SOLSVIK, A. K., TRØMBORG, E., & EMAUS, N. (2023). Integration of e-learning approaches in a post-pandemic learning environment – Norwegian nursing students' recommendations from an action research study. *Heliyon*, 9(2).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13331>
- LIN, H. M., WU, J. Y., LIANG, J. C., LEE, Y. H., HUANG, P. C., KWOK, O. M., & TSAI, C. C. (2023). A review of using multilevel modeling in e-learning research. *Computers and Education*, 198(February), 104762.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104762>
- NASUTION, W. S. L., & NUSA, P. (2021). UI/UX Design Web-Based Learning Application Using Design Thinking Method. *ARRUS Journal of Engineering and Technology*, 1(1), 18–27. <https://doi.org/10.35877/jetech532>
- O'CONNOR, S., WANG, Y., COOKE, S., ALL, A., KENNEDY, S., LEE, J. J., & BOOTH, R. G. (2023). Designing and delivering digital learning (e-Learning) interventions in nursing and midwifery education: A systematic review of theories. *Nurse Education in Practice*, 69(September 2022), 103635.
<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103635>
- SAYAF, A. M. (2023). Adoption of E-learning systems: An integration of ISSM and constructivism theories in higher education. *Heliyon*, 9(2), e13014.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13014>
- Sistem, R. (2021). *Seleksi Fitur menggunakan Algoritma Particle Swarm Optimization pada*. 1(10), 469–475.
- Sistem, R., Informasi, S., Informasi, F. T., Kristen, U., & Wacana, S. (2021). *Jurnal resti*. 1(10), 474–482.
- Sistem, R., Kepuasan, K., Passenger, A., Teknik, F., & Bangsa, U. P. (2021). *JURNAL RESTI Perbandingan Optimasi Feature Selection pada Naïve Bayes untuk*. 1(10), 527–533.
- Sistem, R., ZAMACHSARI, F., SARAGIH, G. V., & GATA, W. (2021). *Analisis Sentimen Pemandangan Ibu Kota Negara dengan Feature Selection*. 1(10), 504–512.
- SUKARSA, I. M., PIARSA, I. N., & LINGGAR SUKARTA, E. B. (2021). Goal Directed Design Method Application on UI/UX of Dua Mata Mobile Apps. *Scientific Journal of Informatics*, 8(2), 183–193.
<https://doi.org/10.15294/sji.v8i2.30216>
- UMAR, N., NUR, M. A., & INFORMATIKA, T. (2022). *JURNAL RESTI Application of Naïve Bayes Algorithm Variations On Indonesian General Analysis Dataset for Sentiment Analysis*. 5(158), 585–590.
- ZAHRA, M. N., & KRAUGUSTEELIANA, K. (2023). *ANALISIS KUALITAS PERFORMA APLIKASI DIGITAL BANKING X MENGGUNAKAN FRAMEWORK ISO 25010 EVALUATION OF QUALITY OF PERFORMANCE DIGITAL BANKING X APPLICATION USING FRAMEWORK ISO 25010*. 10(3).
<https://doi.org/10.25126/jtiik.2023106326>

Halaman ini sengaja dikosongkan.