

ABSTRAK

Transformasi digital di perguruan tinggi menuntut tersedianya layanan berbasis web yang memiliki tingkat *usability* yang baik. Website *library* Universitas Trunodjoyo Madura sebagai media layanan informasi perpustakaan memperoleh skor *System Usability Scale* (SUS) sebesar 39 yang termasuk kategori *Not Acceptable* dengan grade F. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengguna masih mengalami kesulitan dalam menemukan informasi dan menggunakan fitur yang tersedia. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *within-subject* dan skema *pre-post* yang melibatkan 39 partisipan. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *eye tracking*, *performance measurement*, dan *System Usability Scale* (SUS). Data *eye tracking* dianalisis melalui visualisasi *heatmap* dan *gaze plot*, sedangkan *performance measurement* digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan tugas, jumlah kesalahan, dan waktu penyelesaian tugas. Rancangan perbaikan antarmuka divalidasi menggunakan prinsip *Heuristic evaluation* dan standar ISO 9241-11:2018. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji *McNemar* dan *Wilcoxon*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum perbaikan diperoleh skor SUS sebesar 39, tingkat keberhasilan tugas sebesar 87%, rata-rata jumlah kesalahan sebesar 0,38, dan rata-rata waktu penyelesaian tugas sebesar 87,6 detik. Setelah dilakukan redesain, skor SUS meningkat menjadi 72,7, tingkat keberhasilan tugas meningkat menjadi 97%, rata-rata jumlah kesalahan menurun menjadi 0,05, dan rata-rata waktu penyelesaian tugas menurun menjadi 70,8 detik. Hasil uji *McNemar* dan *Wilcoxon* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah redesain ($p < 0,05$). Dengan demikian, redesain *user interface* terbukti mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna pada Website Library Universitas Trunodjoyo Madura.

Kata Kunci: *User interface*, *Eye tracking*, *System usability scale* (SUS), website perpustakaan.

ABSTRACT

Digital transformation in higher education requires the provision of web-based services with a high level of usability. The Library Website of Universitas Trunodjoyo Madura, which serves as an online library information service platform, obtained a System Usability Scale (SUS) score of 39, categorized as Not Acceptable with grade F. This condition indicates that users still experience difficulties in finding information and using the available features. This study employed a quantitative approach using a within-subject design and a pre-post scheme involving 39 participants. The evaluation was conducted using Eye Tracking, Performance Measurement, and the System Usability Scale (SUS). Eye-tracking data were analyzed through heatmap and gaze plot visualizations, while performance measurement was used to assess task success rates, error rates, and task completion times. The interface redesign was validated by expert evaluators using Heuristic evaluation principles and the ISO 9241-110 standard. Differences between the pre-redesign and post-redesign conditions were analyzed using the McNemar and Wilcoxon tests. The results showed that before the redesign, the website obtained a SUS score of 39, a task success rate of 87%, an average error rate of 0.38 errors per participant, and an average task completion time of 87.6 seconds. After the redesign, the SUS score increased to 72.7, the task success rate increased to 97%, the average error rate decreased to 0.05 errors per participant, and the average task completion time decreased to 70.8 seconds. The results of the McNemar and Wilcoxon tests indicated significant differences between the pre-redesign and post-redesign conditions ($p < 0.05$). Therefore, the user interface redesign was proven to improve the effectiveness, efficiency, and user satisfaction of the Library Website of Universitas Trunodjoyo Madura.

Keywords: *User interface, Eye tracking, System usability scale (SUS), library website.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “***Redesain User interface Website Berdasarkan Evaluasi Eye Tracking dan System Usability Scale (Studi Kasus: Website Perpustakaan Universitas Trunojoyo Madura)***” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, bimbingan, serta doa. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak dan Ibu, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun material, serta menjadi sumber semangat terbesar dalam setiap langkah yang penulis tempuh hingga mampu menyelesaikan pendidikan sarjana.
2. Ibu Dr. Weny Findiastuti, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Nachnul Ansori, S.T., M.T., IPM. selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Mustika Ratnawati Faizzah, M.T. dan Bapak Indra Cahyadi, S.T., M.Bus., Ph.D., IPM. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta wawasan yang berharga selama masa perkuliahan.
5. Seluruh evaluator ahli, partisipan penelitian yang telah membantu dan bersedia terlibat dalam proses pengumpulan data penelitian ini.
6. Rekan-rekan Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja (EPSK), Rovy ganteng, Yuna herex, Setya umi, Meilina warlok, Zulfan boti, Apin kalcer, Farhan info loker, Ikrom silat, Eka dangdut, Aelfa darjo, Cifa sipit,

Sarah nangisan, Alifia petarung, Zahrotul satpam, dan adik-adik 24 yang penulis sayangi.

7. Sahabat dan teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat, bantuan, serta menemani penulis dalam suka maupun duka selama menjalani perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh mahasiswa Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura angkatan 2022 yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, doa, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang usability dan perancangan antarmuka pengguna.

Bangkalan, 10 Juni 2026

Penulis,

Zakaria Ghulam Alifi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian	6
1.6 Sistematika Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Website	8
2.1.1 Struktur Hierarki	9
2.2 <i>User interface</i>	10
2.3 Usabilitas	10
2.3.1 Prinsip Heuristik Usabilitas	11
2.3.2 Evaluasi Evaluator	12

2.3.2 Pengujian Usabilitas.....	13
2.3 <i>Cognitive Load</i>	15
2.3 <i>Eye tracking</i>	16
2.4 Jenis-Jenis <i>Eye tracking</i>	16
2.4 Metrik <i>Eye tracking</i>	17
2.5 Visualisasi Data <i>Eye tracking</i>	18
2.4 Uji Statistik	19
2.4.3 Uji Kenormalan Data	19
2.4.4 Uji Hipotesis Parsial (Uji T)	20
2.4.5 Uji Proporsi <i>Mcnemar</i>	20
2.4.6 Uji <i>Wilcoxon</i>	21
2.6 Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian.....	27
3.2 Objek Penelitian.....	27
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.4 Alat/Media penelitian.....	28
3.5 Penentuan Partisipan	30
3.6 Penentuan Evaluator Ahli	32
3.7 <i>Flowchart</i> Penelitian	34
3.8 Tahapan Penelitian	35
3.8.1 Tahap Pendahuluan	35
3.8.2 Tahap Identifikasi	35
3.8.3 Tahap Pengumpulan Data	36
3.8.4 Tahap Pengolahan Data	41
3.8.5 Tahap Kesimpulan dan Saran	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Pelaksanaan Eksperimen.....	45
4.2 Eksperimen (Sebelum Perbaikan).....	45
4.2.1 <i>Heatmap</i> Partisipan	45
4.2.2 <i>Gaze plot</i> Partisipan	51
4.2.3 Tingkat Keberhasilan (sebelum perbaikan)	55
4.2.4 Jumlah Kesalahan (sebelum perbaikan).....	58
4.2.5 Waktu Yang dibutuhkan (sebelum perbaikan).....	61
4.2.6 Hasil Interpretasi <i>System usability scale</i> (sebelum perbaikan)	62
4.5 Evaluasi Tim Ahli	64
4.6 Usulan Perbaikan Website	66
4.7 Eksperimen (sesudah perbaikan)	82
4.7.1 Tingkat Keberhasilan (sesudah perbaikan)	82
4.7.2 Jumlah Kesalahan (sesudah perbaikan)	84
4.7.3 Waktu Yang dibutuhkan (sesudah perbaikan)	87
4.7.4 Hasil Interpretasi <i>System usability scale</i> (sesudah penelitian).....	88
4.9 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan UI <i>Library Trunodjoyo</i>	91
4.10 Perbandingan Hasil Pengujian	93
4.10.1 Uji Proporsi <i>McNemar</i>	93
4.10.2 Uji <i>Wilcoxon</i>	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	107
5.1 Kesimpulan	107
5.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skor <i>SUS</i> untuk <i>preliminary testing</i>	3
Gambar 1.2 Tampilan website; (a) Tampilan landing page, (b) Tampilan self uplod.....	4
Gambar 2.3 <i>Screen based eye tracker</i> (Santhoshikka <i>et al.</i> , 2021).....	16
Gambar 2.4 <i>Wearable eye tracking</i> (Santhoshikka <i>et al.</i> , 2021)	17
Gambar 2.5 <i>Webcam-Based Eye tracker</i> (Santhoshikka <i>et al.</i> , 2021)	17
Gambar 2.6 <i>Heatmap</i> (Santhoshikka <i>et al.</i> , 2021)	18
Gambar 2.7 <i>Gaze plot</i> (Santhoshikka <i>et al.</i> , 2021)	19
Gambar 3.8 Tampilan website <i>library</i> trunodjoyo Universitas Trunodjoyo Madura	29
Gambar 3.9 Komputer penelitian.....	29
Gambar 3.10 Tampilan <i>software Gaze recorder</i>	30
Gambar 3.11 Tampilan figma 26.0	30
Gambar 3.12 Flowchart penelitian.....	34
Gambar 3.13 <i>Lux meter</i>	38
Gambar 3.14 <i>Sound level meter</i>	38
Gambar 3.15 Kalibrasi <i>Gaze recorder</i>	39
Gambar 3.16 Analisis bentuk wajah <i>Gaze recorder</i>	39
Gambar 3.17 Website <i>library</i> trunodjoyo dengan <i>Gaze recorder</i> melakukan <i>record</i>	40
Gambar 3.18 Analisis data <i>Heatmap</i>	42
Gambar 4.19 <i>Heatmap catalogue book</i>	46
Gambar 4.20 <i>Heatmap login e-lib</i>	47
Gambar 4.21 <i>Heatmap</i> unduh buku digital	48
Gambar 4.22 <i>Heatmap</i> cara meminjam buku	50
Gambar 4.23 <i>Gaze plot</i> halaman katalog buku	51
Gambar 4.24 <i>gaze plot</i> halaman <i>login e-lib</i>	52
Gambar 4.25 <i>gaze plot</i> halaman unduh buku digital	53
Gambar 4.26 <i>gaze plot</i> halaman cara meminjam buku	54

Gambar 4.27 <i>SUS score</i> (sebelum perbaikan).....	64
Gambar 4.28 tampilan website katalog perpustakaan (sebelum perbaikan)	67
Gambar 4.29 tampilan website katalog perpustakaan (sesudah perbaikan).....	68
Gambar 4.30 tampilan pencariam buku website katalog perpustakaan (sebelum perbaikan).....	69
Gambar 4.31 tampilan pencariam buku website katalog perpustakaan (sesudah perbaikan).....	70
Gambar 4.32 tampilan detail buku website katalog perpustakaan (sebelum perbaikan).....	71
Gambar 4.33 tampilan detail buku website katalog perpustakaan (sesudah perbaikan).....	72
Gambar 4.34 tampilan halaman <i>e-lib</i> (sebelum perbaikan)	73
Gambar 4.35 tampilan halaman <i>e-lib</i> (sesudah perbaikan).....	74
Gambar 4.36 tampilan halaman website portal perpustakaan trunodjoyo (sebelum perbaikan).....	75
Gambar 4.37 tampilan halaman website portal perpustakaan trunodjoyo (sesudah perbaikan).....	76
Gambar 4.38 tampilan halaman <i>library e-book</i> perpustakaan trunodjoyo (sebelum perbaikan).....	77
Gambar 4.39 tampilan halaman <i>library e-book</i> perpustakaan trunodjoyo (sesudah perbaikan).....	78
Gambar 4.40 tampilan halaman cara meminjam buku (sebelum perbaikan).....	79
Gambar 4.41 tampilan halaman cara meminjam buku (sesudah perbaikan)	79
Gambar 4.42 tampilan halaman kumpulan link ebook dan ejournal (sebelum perbaikan).....	80
Gambar 4.43 tampilan halaman kumpulan <i>link ebook</i> dan <i>ejournal</i> (sesudah perbaikan).....	81
Gambar 4.44 <i>SUS score</i> (sebelum perbaikan).....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel prinsip heuristik usabilitas (sumber : Rizky et al., 2021)	11
Tabel 2.2 Tabel Mcnemar (sumber : Muhid, 2019)	21
Tabel 2.3 Penelitian terdahulu.....	25
Tabel 3.4 Waktu penelitian	28
Tabel 3.5 Tahap skenario tugas.....	36
Tabel 3.6 Instrumen kuisioner system usability scale.....	37
Tabel 4.7 rekapitulasi data tingkat keberhasilan sebelum perbaikan.....	55
Tabel 4.8 rekapitulasi data jumlah kesalahan (sebelum perbaikan).....	58
Tabel 4.9 rekapitulasi data waktu (sebelum perbaikan).....	61
Tabel 4.10 rekapitulasi data system usability scale (sebelum perbaikan).....	63
Tabel 4.11 rekapitulasi data tingkat keberhasilan sebelum perbaikan.....	66
Tabel 4.12 rekapitulasi data tingkat keberhasilan sesudah perbaikan.....	82
Tabel 4.13 rekapitulasi data tingkat keberhasilan sesudah perbaikan.....	84
Tabel 4.14 rekapitulasi data waktu yang dibutuhkan sesudah perbaikan	87
Tabel 4.15 <i>System Usability Scale</i> sesudah penelitian.....	88
Tabel 4.16 perbandingan usability sebelum dan sesudah redesign	91
Tabel 4.17 <i>uji Mcnemar</i> tingkat keberhasilan tugas 1	94
Tabel 4.18 <i>uji Mcnemar</i> tingkat keberhasilan tugas 2	95
Tabel 4.19 <i>uji Mcnemar</i> tingkat keberhasilan tugas 3	95
Tabel 4.20 <i>uji Mcnemar</i> tingkat keberhasilan tugas 4	96
Tabel 4.21 <i>uji Mcnemar</i> tingkat keberhasilan tugas 5	97
Tabel 4.22 <i>uji Mcnemar</i> jumlah kesalahan tugas 1.....	99
Tabel 4.23 <i>uji Mcnemar</i> jumlah kesalahan tugas 2.....	99
Tabel 4.24 <i>uji Mcnemar</i> jumlah kesalahan tugas 3.....	100
Tabel 4.25 <i>uji Mcnemar</i> jumlah kesalahan tugas 4.....	101
Tabel 4.26 <i>uji Mcnemar</i> jumlah kesalahan tugas 5.....	102
Tabel 4.27 <i>uji Normality</i> lima skenario.....	103
Tabel 4.28 <i>uji wilcoxon</i>	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner SUS	115
Lampiran 2. Heatmap.....	117
Lampiran 3. Gaze plot.....	120
Lampiran 4. Dokumentasi Partisipan.....	123
Lampiran 5. Dokumentasi Evaluator	124
Lampiran 6. Hasil Uji SPSS.....	125
Lampiran 7. Partisipan	125