

IMPLEMENTASI *USER-CENTERED DESIGN* DALAM PERANCANGAN
DASBOR REKOGNISI EMOSI UNTUK PEMBELAJARAN *E-LEARNING*
SECARA SINKRONIS

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana
Komputer Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak



Oleh

Irfan Nurghiffari Muhajir

NIM 1904254

PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
KAMPUS DAERAH CIBIRU
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2023

IMPLEMENTASI *USER-CENTERED DESIGN* DALAM PERANCANGAN
DASBOR REKOGNISI EMOSI UNTUK PEMBELAJARAN *E-LEARNING*
SECARA SINKRONIS

Oleh
Irfan Nurghiffari Muhajir

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak

© Irfan Nurghiffari Muhajir
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2023

Hak cipta dilindungi Undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

HALAMAN PENGESAHAN

IRFAN NURGHIFARI MUHAJIR

IMPLEMENTASI *USER-CENTERED DESIGN* DALAM PERANCANGAN
DASBOR REKOGNISI EMOSI UNTUK PEMBELAJARAN *E-LEARNING*
SECARA SINKRONIS

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing 1



Asvifa Amanda Septiana, S. Pd., M. Eng.

NIP. 92019219920228201

Pembimbing 2



Indira Syawanodya, S. Kom., M. Kom.

NIP. 920190219920423201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak



Mochamad Iqbal Ardimansyah, S. T., M. Kom.

NIP. 92019219910328101

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul *IMPLEMENTASI USER-CENTERED DESIGN DALAM PERANCANGAN DASHBOARD REKOGNISI EMOSI UNTUK PEMBELAJARAN E-LEARNING SECARA SINKRONIS* ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 21 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,

Irfan Nurghiffari Muhajir

NIM 1904254

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta nikmat sehingga peneliti dapat melaksanakan penelitian serta menyelesaikan skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI *USER-CENTERED DESIGN* DALAM PERANCANGAN DASBOR REKOGNISI EMOSI UNTUK PEMBELAJARAN *E-LEARNING* SECARA SINKRONIS”. Shalawat dan salam tak lupa diucapkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sebagai suri teladan dan panutan bagi seluruh umat dan alam semesta.

Dalam penyusunan skripsi yang merupakan sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak ini, peneliti menyadari bahwa hasil yang didapatkan ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mendedikasikan kata terima kasih tersebut kepada :

1. Kedua orang tua atas dukungan, restu, serta ridanya sebagai motivasi utama bagi peneliti untuk terus berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Asyifa Imanda Septiana, S. Pd., M. Eng. selaku dosen pembimbing 1 sekaligus dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan nasihat serta bimbingan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Indira Syawanodya, S. Kom., M. Kom. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasihat yang sangat bernilai dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Mochamad Iqbal Ardimansyah, S. T., M. Kom. selaku ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak yang telah membantu dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak dan seluruh pihak lain yang telah memberikan ilmu dan pengajaran sejak masa awal perkuliahan hingga saat ini.
6. Bapak dan Ibu dosen dan seluruh pihak lain yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
7. Teman seperjuangan dari Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak yang selalu mendukung dan membersamai setiap proses dari penyusunan skripsi.

8. Mentor serta rekan-rekan dalam program Kampus Merdeka yang telah menjadi inspirasi untuk terus berjuang dan berkembang serta memberikan ilmu di luar dari pembelajaran di kampus.
9. Serta berbagai pihak lain yang berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala kebaikan dan dukungan yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan balasan dari Allah SWT. Peneliti berusaha secara maksimal untuk menyusun skripsi ini dengan sebaik mungkin menggunakan kemampuan peneliti serta bantuan yang telah diberikan, akan tetapi peneliti menyadari bahwa peneliti tidaklah lepas dari kesalahan dan kekeliruan sehingga terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti meminta kritik dan saran sebagai masukan untuk memperbaiki kekurangan tersebut. Peneliti berharap semoga Allah SWT memberikan rahmat dan rida-Nya sehingga skripsi yang disusun ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang membaca skripsi ini.

Bandung, 21 Juli 2023

Irfan Nurghiffari Muhajir

IMPLEMENTASI *USER-CENTERED DESIGN* DALAM PERANCANGAN DASHBOARD REKOGNISI EMOSI UNTUK PEMBELAJARAN *E-LEARNING* SECARA SINKRONIS

IRFAN NURGHIFARI MUHAJIR

NIM. 1904254

ABSTRAK

Pembelajaran *e-learning* yang dilakukan secara sinkronis saat ini menjadi salah satu metode pembelajaran yang umum digunakan. Kurangnya interaksi secara langsung ketika pembelajaran membuat pengajar kesulitan untuk menilai emosi pelajar selama pembelajaran, dimana hal ini membantu pengajar untuk menilai perasaan dan keterlibatan dari pelajar selama pembelajaran. *Face Emotion Recognition* (FER) memungkinkan untuk adanya proses rekognisi emosi dengan menggunakan bantuan perangkat *webcam*. Beberapa penelitian sebelumnya mencoba untuk mengimplementasikan rekognisi emosi tersebut dan menampilkan emosi yang didapatkan melalui suatu dasbor atau tampilan adaptif kepada pengajar. Meskipun begitu, belum diketahui apakah penerapan metode perancangan tertentu dapat membantu pengalaman pengguna serta penerapan tampilan adaptif yang dilakukan belum maksimal. Penelitian ini ditujukan untuk menerapkan metode perancangan desain *User-Centered Design* (UCD) dalam perancangan dasbor rekognisi emosi, lalu menganalisis pengalaman pengguna (UX) pada setiap siklus perancangan menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Nilai UX yang diukur menggunakan UEQ terdiri dari skala Daya Tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi, dan Kebaruan. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan dalam nilai rata-rata setiap skala pada nilai UX yang didapatkan. Analisis dari hasil pengujian pada siklus 1 dan 2 menggunakan uji-t menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada skala Daya Tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, dan Kebaruan dengan nilai p sebesar 2,82%, 4,96%, 0,99%, 1,75%, dan 3,02% sedangkan skala Stimulasi tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan nilai p 22,72%. Berdasarkan hasil tersebut maka dikatakan bahwa implementasi pendekatan desain UCD dapat mengembangkan nilai pengalaman pengguna pada dasbor rekognisi emosi ketika diuji menggunakan pengujian UEQ.

Kata Kunci: *User-Centered Design, User Experience Questionnaire, Pengalaman Pengguna, Desain Antarmuka, Rekognisi Emosi*

***USER-CENTERED DESIGN IMPLEMENTATION IN EMOTION
RECOGNITION DASHBOARD DESIGN FOR SYNCHRONOUS E-
LEARNING***

IRFAN NURGHIFARI MUHAJIR

NIM. 1904254

ABSTRACT

Synchronous e-learning is one of the most commonly used learning methods. The lack of direct interaction makes it difficult for teachers to assess students' emotions during learning where it can help teachers to assess the feelings and involvement of students during learning. Face Emotion Recognition (FER) allows for the process of recognizing emotions using a webcam device. Several previous studies tried to implement emotion recognition and display the emotions through a dashboard or adaptive display. Even so, it is not yet known whether the implementation of certain design methods can help the user experience and the implementation of adaptive displays is not maximized. This research is aimed at applying User-Centered Design (UCD) in designing emotion recognition dashboard, then analyzing the user experience (UX) in each design cycle using User Experience Questionnaire (UEQ). UX scales measured using UEQ consist of Attractiveness, Perspicuity, Efficiency, Dependability, Stimulation, and Novelty. The results of the tests show an increase in the average value of each scale in the UX value obtained. Analysis of the test results in cycles 1 and 2 using the t-test showed that there were significant differences on the scale of Attractiveness, Perspicuity, Efficiency, Dependability, and Novelty with p-value of 2,82%, 4,96%, 0,99%, 1,75%, and 3,02% whereas Stimulation scale showed no significant difference with p-value of 22,72%. Based on these results, it is said that the implementation of the UCD design approach can develop user experience values on the emotion recognition dashboard when tested using the UEQ test.

Keywords: User-Centered Design, User Experience Questionnaire, User Experience, User Interface Design, Emotion Recognition

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pembelajaran <i>E-Learning</i> Secara Sinkronis.....	8
2.2 Rekognisi Emosi dalam Pembelajaran <i>E-Learning</i> Secara Sinkronis.....	9
2.3 Dasbor Rekognisi Emosi EmoView.....	10
2.4 <i>User Experience</i>	14
2.5 Desain <i>User Interface</i>	15
2.6 <i>User-Centered Design</i>	16
2.7 <i>User Experience Questionnaire</i>	18

2.8	ElectronJS.....	21
2.9	<i>State-Of-The-Art</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		25
3.1	Metode Penelitian.....	25
3.1.1	Klarifikasi Penelitian.....	26
3.1.2	Studi Deskriptif I.....	27
3.1.3	Studi Preskriptif.....	27
3.1.4	Studi Deskriptif II.....	31
3.2	Populasi dan Sampel.....	32
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	33
3.4	Instrumen Penelitian.....	34
3.5	Analisis Data.....	35
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1	Deskripsi Dasbor Rekognisi Emosi EmoSync.....	36
4.2	Implementasi <i>User-Centered Design</i> (UCD).....	39
4.2.1	Hipotesis.....	39
4.2.2	Analisis.....	41
4.3.2	Desain.....	46
4.3.3	Prototipe.....	60
4.3.4	Evaluasi Pengguna Siklus 1.....	61
4.3.5	Perbaikan Dasbor Berdasarkan Hasil Evaluasi Siklus 1.....	65
4.3.6	Evaluasi Pengguna Siklus 2.....	72
4.3	Pembahasan.....	74
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		78
5.1	Simpulan.....	78
5.2	Implikasi.....	79

5.3 Rekomendasi	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kondisi <i>State-of-the-Art</i>	24
Tabel 4.1 Perbaikan dari Prototipe Awal.....	40
Tabel 4.2 Penjabaran Temuan Tampilan	64
Tabel 4.3 Penjabaran Masukan Fungsionalitas.....	65
Tabel 4.4 Perbaikan dari Temuan Tampilan.....	66
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji T.....	75
Tabel 4.6 Persepsi Pengguna Terhadap Perubahan Yang Diimplementasi	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Emosi Sederhana Manusia	10
Gambar 2.2 Contoh Diagram Garis Data Detail Emosi.....	12
Gambar 2.3 Diagram Radar Data Penyebaran Emosi.....	13
Gambar 2.4 Diagram Donat Data Kesimpulan Emosi.....	13
Gambar 2.5 <i>User Experience Honeycomb</i>	14
Gambar 2.6 Tahapan <i>User-Centered Design</i> (UCD).....	18
Gambar 2.7 Struktur <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)	19
Gambar 2.8 Visualisasi Hasil Pengujian UEQ.....	21
Gambar 2.9 Arsitektur dari ElectronJS	22
Gambar 3.1 Hubungan Antara DRM, <i>Design Research</i> , dan <i>Design</i>	25
Gambar 3.2 Kerangka Kerja DRM	26
Gambar 3.3 Tahap <i>User-Centered Design</i> yang diimplementasikan.....	31
Gambar 3.4 Metode Penelitian.....	32
Gambar 3.5 Kuesioner UEQ berbahasa Indonesia.....	34
Gambar 4.1 Arsitektur dari EmoSync.....	36
Gambar 4.2 Tampilan dasbor EmoSync for Teachers	37
Gambar 4.3 Tampilan ekstensi EmoSync for Students.....	38
Gambar 4.4 Contoh respons hasil rekognisi emosi dari API	38
Gambar 4.5 Diagram <i>Use Case</i> Dasbor EmoSync.....	44
Gambar 4.6 Alur Pengguna.....	45
Gambar 4.7 EmoSync Design System	47
Gambar 4.8 Logo dari Dasbor Rekognisi Emosi	48
Gambar 4.9 Design System untuk <i>Avatars</i>	48
Gambar 4.10 Design System untuk <i>Buttons</i>	48
Gambar 4.11 Design System untuk Navigasi	49
Gambar 4.12 Design System untuk <i>Cards</i>	49
Gambar 4.13 Halaman <i>Dashboard</i>	50
Gambar 4.14 Halaman <i>Meetings</i>	51
Gambar 4.15 Halaman <i>Meeting Details – Recognition</i>	52
Gambar 4.16 Halaman <i>Meeting Details – Participants</i>	52

Gambar 4.17 Halaman <i>Participant Emotion Details</i>	53
Gambar 4.18 Halaman <i>Students</i>	54
Gambar 4.19 Halaman <i>Student Emotion Details</i>	54
Gambar 4.20 Desain Halaman <i>Dashboard, Meetings, dan Students</i>	55
Gambar 4.21 Desain Halaman <i>Meeting Details</i>	56
Gambar 4.22 Desain Halaman <i>Meeting Details</i> bagian <i>Participants</i>	57
Gambar 4.23 Desain Halaman <i>Student Emotion Details</i>	58
Gambar 4.24 Animasi <i>Loading</i> pada Komponen <i>Card</i>	58
Gambar 4.25 Desain <i>Floating Display</i> dengan Positif/Negatif	59
Gambar 4.26 Tampilan <i>Floating Display</i> dengan Seluruh Emosi	60
Gambar 4.27 Bagian dari Dasbor Rekognisi Emosi EmoSync	60
Gambar 4.28 Visualisasi Hasil Pengujian UEQ Siklus 1	62
Gambar 4.29 Hasil Pengujian UEQ Siklus 1 Yang Dikelompokkan	62
Gambar 4.30 Visualisasi Perbandingan Hasil Siklus 1 Dengan Benchmark	63
Gambar 4.31 Desain Halaman <i>Class</i>	70
Gambar 4.32 Desain Halaman <i>Class Details</i>	70
Gambar 4.33 Desain Halaman <i>Meeting Details</i> dengan PIN	70
Gambar 4.34 Desain Tur Aplikasi	71
Gambar 4.35 Desain Tombol Ekspor Laporan Rekognisi Emosi	72
Gambar 4.36 Visualisasi Hasil Pengujian UEQ Siklus 2	72
Gambar 4.37 Hasil Pengujian UEQ Siklus 2 Yang Dikelompokkan	73
Gambar 4.38 Visualisasi Perbandingan Hasil Siklus 2 Dengan Benchmark	73
Gambar 4.39 Visualisasi Komparasi Siklus 1 dan 2	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)	86
Lampiran 2 Skenario dan Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	87
Lampiran 3 Hasil Responden Evaluasi Pengguna Siklus 1	90
Lampiran 4 Hasil Evaluasi Pengguna Siklus 1	95
Lampiran 5 Desain Akhir Dasbor EmoSync For Teachers.....	96
Lampiran 6 Hasil Responden Evaluasi Pengguna Siklus 2	101
Lampiran 7 Hasil Evaluasi Pengguna Siklus 2	106
Lampiran 8 Panduan Penggunaan	107