

**MANAJEMEN PEMINJAMAN SARANA PRASARANA
LABORATORIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA
BUBBLE SORT DAN METODE HCD (HUMAN-
CENTERED DESIGN) GUNA MEMINIMALISIR
KESALAHAN PENGARSIPAN
SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA**

Oleh :

Shafrila Nuratmi Pratiwi

197064516191



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2022

**MANAJEMEN PEMINJAMAN SARANA PRASARANA
LABORATORIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA
BUBBLE SORT DAN METODE HCD (HUMAN-
CENTERED DESIGN) GUNA MEMINIMALISIR
KESALAHAN PENGARSIPAN**

SKRIPSI SARJANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi
Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

SHAFRILA NURATMI PRATIWI

197064516191



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

MANAJEMEN PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA
LABORATORIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA BUBBLE SORT DAN
METODE HCD (HUMAN-CENTERED DESIGN) GUNA MEMINIMALISIR
KESALAHAN PENGARSIPAN



Dosen Pembimbing Tunggal

(Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

MANAJEMEN PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA LABORATORIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA BUBBLE SORT DAN METODE HCD (HUMAN-CENTERED DESIGN) GUNA MEMINIMALISIR KESALAHAN PENGARSIPAN

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 8 Maret 2023



Shafrila Nuratmi Pratiwi

197064516191

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

MANAJEMEN PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA LABORATORIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA BUBBLE SORT DAN METODE HCD (HUMAN-CENTERED DESIGN) GUNA MEMINIMALISIR KESALAHAN PENGARSIPAN

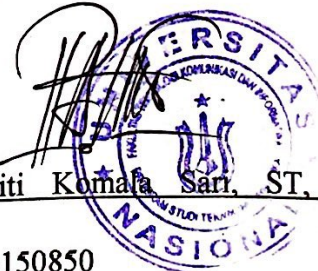
Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2022-2023 pada tanggal 22 Februari Tahun 2023



Dosen Pembimbing Tunggal

(Ratih Titi Komala Sari, ST, MM,
MMSI)
NIP. 0103150850

Ketua Program Studi



(Ratih Titi Komala Sari, ST, MM,
MMSI)
NIP. 0103150850

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Shafrila Nuratmi Pratiwi
NPM : 197064516191
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 22 Februari 2023




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

MANAJEMEN PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA LABORATORIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA BUBBLE SORT DAN METODE HCD (HUMAN-CENTERED DESIGN) GUNA MEMINIMALISIR KESALAHAN PENGARSIPAN

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

LOAN MANAGEMENT OF LABORATORY FACILITIES AND INFRASTRUCTURE USING BUBBLE SORT ALGORITHMS AND HCD (HUMAN-CENTERED DESIGN) METHODS TO MINIMIZE FILING ERRORS

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing Tunggal	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 8 Maret 2023	TGL : 8 Maret 2023	TGL : 8 Maret 2023
		 Shafrila Nuratmi P.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum W.R, W.B. puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan ramhatnya penulis dapat menyelesaikan penulisan yang berjudul “**MANAJEMEN PEMINJAMAN SARANA PRASARANA LABORATORIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA BUBBLE SORT DAN METODE HCD (HUMAN-CENTERED DESIGN) GUNA MEMINIMALISIR KESALAHAN PENGARSIPAN**” tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan sarjana Program Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak luput dari hambatan dan segala macam hambatan yang dialami, dengan bantuan dari Allah SWT, serta dukungan dan bimbingan dari dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih khusus nya kepada:

1. Ratih Titi Komala Sari, S.T.,M.M.,MMSI, selaku pembimbing tunggal yang senantiasa selalu membimbing dan memberikan banyak saran dan masukkan kepada penulis.
2. Jajaran Staf Informatika yang telah terlibat dalam proses pengerjaan skripsi ini .
3. Orang Tua, kakak, serta keluarga yang selalu memberikan doa dan harapan yang terbaik.
4. Teman-Teman Angkatan 2019 serta adik tingkat yang selalu menyemangati.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat. *Aaiin ya rabbal'aalamin. Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatu.*

Jakarta, 8 Maret 2023

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai aktivitas Akademik Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shafrila Nuratmi Pratiwi

NPM : 197064516191

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti Free Right) atas karya ilmiah yang berjudul :

MANAJEMEN PEMINJAMAN SARANA PRASARANA LABORATORIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA *BUBBLE SORT* DAN METODE HCD (HUMAN-CENTERED DESIGN) GUNA MEMINIMALISIR KESALAHAN PENGARSIPAN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 8 Maret 2023

Yang mengatakan

()

ABSTRAK

Manajemen peminjaman sarana prasarana laboratorium menggunakan Algoritma *Bubble Sort* dan metode HCD (*Human-Centered Design*) guna meminimalisir kesalahan pengarsipan adalah aplikasi yang dirancang untuk mempermudah mahasiswa maupun dosen dalam proses pengadaan tempat maupun inventaris laboratorium. Ditemukan beberapa permasalahan dalam melakukan peminjaman lab maupun inventaris lab secara konvensional atau rumit. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi perbaikan sistem ini serta hasil evaluasi dan analisisnya. Untuk mencapai antarmuka pengguna yang ramah pengguna dan dapat diterima, itu harus dirancang menggunakan metode *Human-Centered Design* dan Algoritma *Bubble Sort*. *Human-Centered Design* digunakan untuk membuat sistem yang lebih interaktif lebih berguna dengan mengadopsi desain sistem dan pendekatan pengembangan, berfokus pada penggunaan sistem, dan menerapkan faktor manusia, pengetahuan, dan teknik kegunaan. Algoritma *Bubble Sort* ini sendiri digunakan agar data dari peminjam lab maupun inventaris lab dapat terdata dengan jelas dengan melalui metode *Sorting* untuk dapat mengetahui data peminjaman terkini, peneliti melakukan penelitian tentang desain UI/UX pada aplikasi *E-Laboratory* menggunakan metode *Human-Centered Design* dan Algoritma *Bubble Sort*. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pembuatan aplikasi ini berpengaruh dapat meningkatkan kepuasan kerja secara signifikan. Demikian pula desain UI/UX secara signifikan berpengaruh terhadap kepuasan kerja pada Mahasiswa, Dosen, dsb.

Kata Kunci : *Human-Centered Design*, Algoritma *Bubble Sort*, Inventaris, UI/UX, metode



ABSTRACT

Management of borrowing laboratory infrastructure using the *Bubble Sort* Algorithm and the HCD (Human-Centered Design) method to minimize filing errors is an application designed to make it easier for students and lecturers in the process of procuring laboratory space and inventory. Several problems were found in conventional or complicated borrowing of labs and lab inventory. The purpose of this study is to provide recommendations for improving this system as well as the results of its evaluation and analysis. To achieve user-friendly and acceptable user interface, it must be designed using Human-Centered Design method and *Bubble Sort* Algorithm. Human-Centered Design is used to make more interactive systems more useful by adopting a systems design and development approach, focusing on system usage, and applying human factors, knowledge, and usability techniques. The *Bubble Sort* algorithm itself is used so that data from lab borrowers and lab inventory can be clearly recorded through the *Sorting* method to be able to find the latest borrowing data, researchers conducted research on UI/UX design in E-Laboratory applications using the Human-Centered Design method and the *Bubble* Algorithm *Sort*. The results of this study prove that making this application has the effect of significantly increasing job satisfaction. Likewise, UI/UX design has a significant effect on job satisfaction for students, lecturers, etc.

Keywords : Human-Centered Design, *Bubble Sort* Algorithm, Inventory, UI/UX, method



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	14
PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Identifikasi Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian	16
1.4 Batasan Masalah	16
1.5 Kontribusi.....	16
BAB II.....	18
TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Landasan Teori.....	18
2.2 Studi Literatur	21
BAB III.....	26
METODE PENELITIAN	26
3.1 Lokasi Penelitian	26
3.2 Waktu Penelitian.....	26
3.3 Penentuan Subjek Penelitian	27
3.4 Fokus Penelitian	28
3.5 Sumber Data	28
3.6 Teknik Pengumpulan.Data	28
3.7 Desain Penelitian	29
3.7.1 Perancangan sistem.....	29
3.7.2 Sitemap	29
3.7.3 User Flow.....	29
3.7.4 Pembuatan Prototyping	29

3.8	Evaluating The Design Solution.....	30
3.9	Analisis kebutuhan sistem	32
3.9.1	Kebutuhan User.....	32
3.9.2	Kebutuhan Sistem	33
BAB IV.....		34
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		34
4.1	Tahap Penspesifikasian Konteks Pengguna	34
4.1.1	Observasi.....	34
4.1.2	Quisioner.....	34
4.1.3	Interview	36
4.2	Tahap Spesifikasi Kebutuhan Pengguna	37
4.2.1	User Persona	37
4.2.2	User.Scenario	38
4.3	Tahap Membuat Desain Solusi	38
4.3.1	Perancangan sistem.....	38
4.3.2	Sitemap	41
4.3.3	User Flow.....	42
4.3.4	Prototyping	42
4.4	Tahap Evaluasi Desain Solusi	54
4.4.1	Penentuan Responden.....	54
4.4.2	Pembuatan Task.....	55
4.4.3	Pengujian pada <i>Useberry</i>	56
4.4.4	Hasil Pengujian.....	60
4.4.5	Menganalisa Hasil Pengujian.....	66
4.5	Pembahasan.....	67
4.6	Implementasi desain.....	68
4.6.1	Admin	68
4.7	Implementasi Algortima	70
BAB V.....		73
KESIMPULAN DAN SARAN.....		73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		75



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 3. 1 Network Data Communication</i>	26
<i>Gambar 4. 1 Hasil quisioner 1</i>	35
<i>Gambar 4. 2 Hasil quisioner 2</i>	35
<i>Gambar 4. 3 Hasil quisioner 3</i>	35
<i>Gambar 4. 4 Hasil quisioner 4</i>	36
<i>Gambar 4. 5 Hasil quisioner 5</i>	36
<i>Gambar 4. 6 User Persona</i>	37
<i>Gambar 4. 7 User Scenario</i>	38
<i>Gambar 4. 8 Use Case User aplikasi E - Laboratory</i>	38
<i>Gambar 4. 9 Use Case Admin aplikasi E - Laboratory</i>	39
<i>Gambar 4. 10 Activity Diagram Login</i>	39
<i>Gambar 4. 11 Activity Diagram Pinjam Lab</i>	40
<i>Gambar 4. 12 Activity Diagram Pinjam Alat</i>	40
<i>Gambar 4. 13 Sitemap</i>	41
<i>Gambar 4. 14 Wireframe Log In</i>	43
<i>Gambar 4. 15 Wireframe Halaman Menu Utama (User)</i>	43
<i>Gambar 4. 16 Wireframe Halaman Menu Utama (Admin)</i>	44
<i>Gambar 4. 17 Wireframe Halaman Tambah Anggota (Admin)</i>	45
<i>Gambar 4. 18 Wireframe Halaman Inventory (Admin)</i>	45
<i>Gambar 4. 19 Wireframe Halaman Notifikasi</i>	46
<i>Gambar 4. 20 Wireframe Pinjam Lab User</i>	46
<i>Gambar 4. 21 Wireframe Halaman Pinjam Alat (User)</i>	47
<i>Gambar 4. 22 Wireframe Halaman Riwayat (User)</i>	47
<i>Gambar 4. 23 Wireframe Halaman Riwayat (Admin)</i>	48
<i>Gambar 4. 24 Pallet Warna</i>	48
<i>Gambar 4. 25 Type Font</i>	49
<i>Gambar 4. 26 Halaman Log in</i>	49
<i>Gambar 4. 27 Halaman Menu Utama (User)</i>	50
<i>Gambar 4. 28 Halaman Menu Pinjam Lab (User)</i>	50
<i>Gambar 4. 29 Halaman Pinjam Alat (User)</i>	51
<i>Gambar 4. 30 Halaman Notifikasi</i>	51
<i>Gambar 4. 31 Halaman Riwayat (User)</i>	52
<i>Gambar 4. 32 Dashboard (Admin)</i>	52
<i>Gambar 4. 33 Halaman Tambah Anggota (Admin)</i>	53
<i>Gambar 4. 34 Halaman Tambah Anggota (Admin)</i>	53
<i>Gambar 4. 35 Riwayat Admin</i>	54
<i>Gambar 4. 36 Useberry</i>	57
<i>Gambar 4. 37 Heatmap Login</i>	57
<i>Gambar 4. 38 Heatmap Menu Utama</i>	58
<i>Gambar 4. 39 Heatmap Menu Notifikasi</i>	58
<i>Gambar 4. 40 Heatmap Tampilan Pinjam Lab</i>	59

<i>Gambar 4. 41 Heatmap Tampilan Pinjam Alat</i>	<i>59</i>
<i>Gambar 4. 42 Heatmap Riwayat.....</i>	<i>60</i>
<i>Gambar 4. 43 Heatmap Logout</i>	<i>60</i>
<i>Gambar 4. 44 Implementasi Desain Admin</i>	<i>68</i>
<i>Gambar 4. 45 Implementasi Desain User.....</i>	<i>69</i>
<i>Gambar 4. 46 Implementasi Algoritma.....</i>	<i>72</i>



DAFTAR TABEL

<i>Tabel 3.1 Tahap Penelitian</i>	26
<i>Tabel 3.2 Quesioner Pengujian Aspek Learnability</i>	31
<i>Tabel 3.3 Quesioner Pengujian Aspek Learnability</i>	32
<i>Tabel 3.4 Skala Penilaian Usability</i>	32
<i>Tabel 4. 1 Pendefinisian Masalah</i>	37
<i>Tabel 4. 2 How Might We</i>	37
<i>Tabel 4. 3 Tabel Responden</i>	55
<i>Tabel 4. 4 Daftar Task Pengujian untuk Admin</i>	55
<i>Tabel 4. 5 Daftar Task Pengujian untuk User</i>	56
<i>Tabel 4. 6 Effectifness Admin</i>	61
<i>Tabel 4. 7 Effectifness User Mahasiswa & Dosen</i>	62
<i>Tabel 4. 8 Learnability Admin</i>	63
<i>Tabel 4. 10 Tabel Satisfaction</i>	65
<i>Tabel 4. 11 Tabel SUS Admin</i>	65
<i>Tabel 4. 12 Tabel SUS User Mahasiswa & Dosen</i>	66
<i>Tabel 4. 13 Hasil Uji Usability</i>	67



DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1. Form Persetujuan Publikasi.....</i>	<i>77</i>
<i>Lampiran 2. Form Persetujuan Sidang.....</i>	<i>78</i>
<i>Lampiran 3. Form Konfirmasi Submission Jurnal</i>	<i>79</i>

