

# Digital Library Mobile Application UI/UX Design at Sam Ratulangi University Using User Centered Design Method

Perancangan UI/UX Aplikasi Mobile Perpustakaan Digital di Universitas Sam Ratulangi Menggunakan Metode *User Centered Design*

Britney H. M. Siwu, Sary D. E. Paturusi, Sherwin R. U. A. Sompie

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails : [britneysiwu026@student.unsrat.ac.id](mailto:britneysiwu026@student.unsrat.ac.id), [sarypaturusi@unsrat.ac.id](mailto:sarypaturusi@unsrat.ac.id), [aldo@unsrat.ac.id](mailto:aldo@unsrat.ac.id)

Received: 29 October 2023; revised: 26 February 2024; accepted: 26 March 2024

**Abstract** — *Sam Ratulangi University has a Library unit where students can study and access book collections. Based on interviews with visitors to the UNSRAT Library UPT, several problems were found by visitors such as finding books to borrow where visitors needed to look at the available books one by one, returning books that were not on time resulting in fines, and accessing books that could only be done at library units. This research aims to design the UI/UX of the UNSRAT digital library mobile application using the User Centered Design method. In the evaluate against requirements stage, testing of the resulting design is carried out by usability testing to measure usability based on the ISO 9241-11 standard which has 3 aspects. These 3 aspects are effectiveness, efficiency and satisfaction. The System Usability Scale questionnaire is used to measure satisfaction aspects. The results of this study are the UI/UX design of the UNSRAT digital library mobile application which has been evaluated on three usability aspects with the acquisition of effectiveness (94%), efficiency of (91.3%), and satisfaction (75) with an adjective rating of "Good" which means The display is quite easy to use and meets user needs.*

**Key words** — *Digital Library; UI/UX; Usability Testing; User Centered Design;*

**Abstrak** — *Universitas Sam Ratulangi memiliki UPT Perpustakaan di mana mahasiswa dapat belajar dan mengakses koleksi buku. Berdasarkan wawancara dengan pengunjung UPT Perpustakaan UNSRAT, ditemukan beberapa permasalahan yang dialami pengunjung seperti mencari buku yang hendak dipinjam di mana pengunjung perlu melihat satu per satu buku yang ada, pengembalian buku yang tidak tepat waktu sehingga terkena denda, dan pengaksesan buku yang hanya dapat dilakukan di unit perpustakaan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan UI/UX aplikasi *mobile* perpustakaan digital UNSRAT menggunakan metode *User Centered Design*. Pada tahap *evaluate against requirement*, pengujian terhadap rancangan yang dihasilkan dilakukan dengan *usability testing* untuk mengukur *usability* berdasarkan standar ISO 9241-11 yang memiliki 3 aspek. 3 aspek tersebut yaitu *effectiveness*, *efficiency*, dan *satisfaction*. Kuesioner *System Usability Scale* digunakan untuk mengukur aspek *satisfaction*. Hasil penelitian ini adalah rancangan UI/UX aplikasi *mobile* perpustakaan digital UNSRAT yang telah dievaluasi ketiga aspek *usability* dengan perolehan nilai *effectiveness* (94%), *efficiency* sebesar (91,3%), dan *satisfaction* (75) dengan *adjective rating* "Good" yang artinya tampilan cukup mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan pengguna.*

**Kata kunci** — *Perpustakaan Digital; UI/UX; Usability Testing; User Centered Design;*

## I. PENDAHULUAN

Perpustakaan digital adalah suatu sistem perpustakaan yang memanfaatkan elektronik untuk menyajikan informasi serta mengumpulkan berbagai koleksi dalam bentuk format digital yang disimpan melalui internet [1]. Berbagai perguruan tinggi telah memiliki perpustakaan digital, salah satunya Universitas Sam Ratulangi Manado pada platform *website* [2]. *User Interface* merupakan jembatan antara pengguna dan sistem untuk dapat saling berinteraksi [3]. Faktor *User Interface* dan *User Experience* sangat berpengaruh pada kemudahan pengguna dalam penggunaan aplikasi nantinya [4]. *User interface* yang kurang baik dapat menyebabkan penurunan produktivitas dan efisiensi, serta ketidakpuasan pengguna [5]. Oleh karena itu, adalah penting jika *User Interface/User Experience* (UI/UX) dirancang dengan baik. Untuk mengevaluasi suatu produk dapat melakukan *usability testing* [6].

Berdasarkan wawancara dengan pengunjung UPT Perpustakaan UNSRAT yang merupakan mahasiswa, ditemukan beberapa permasalahan yang dialami pengunjung yaitu mencari buku yang hendak dipinjam di mana pengunjung perlu melihat satu per satu buku yang ada sehingga memakan waktu dalam mencari buku. Kemudian terdapat pengunjung yang pernah meminjam buku dan melakukan pengembalian buku tidak tepat waktu sehingga terkena denda yang harus dibayar saat dikembalikan. Keterbatasan lainnya yaitu pengaksesan buku tertentu yang hanya dapat dilakukan di unit perpustakaan seperti buku skripsi yang tidak dapat dibawa keluar dari unit perpustakaan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Bapak Ir. Mecky R. E. Manoppo, MT selaku Kepala UPT Perpustakaan UNSRAT, serta Bapak Melky Turang, S.Sos selaku pustakawan, visi UPT Perpustakaan yaitu menjadi pusat informasi ilmiah unggul yang memberikan pelayanan berbasis teknologi, informasi dan komunikasi bagi civitas akademik. Dalam memberikan pelayanan berbasis teknologi, informasi dan komunikasi, UPT Perpustakaan menginginkan perpustakaan digital yang memungkinkan koleksi buku dapat diakses di dalamnya. Ditambahkan oleh Bapak Melky Turang,

S.Sos bahwa konten yang dapat dimuat untuk diakses apabila dikembangkan perpustakaan digital adalah konten lokal Universitas Sam Ratulangi yakni tesis, disertasi dan skripsi sehingga mahasiswa tidak harus datang ke unit perpustakaan untuk mengakses buku-buku tersebut, serta aplikasi perlu diatur bagaimana agar pengguna memahami cara menggunakannya.

Dari permasalahan ini, maka aspek UI/UX perlu diperhatikan dalam membangun perpustakaan digital Universitas Sam Ratulangi yang mudah dipahami pengguna dan memenuhi kebutuhan pengguna. Adanya rancangan antarmuka yang memperhatikan aspek *User Experience*, dapat menjadi acuan pada tahap pengembangan untuk menghasilkan aplikasi yang memberi pengalaman pengguna yang baik.

#### A. Penelitian Terkait

Penelitian dengan judul “Perancangan UI/UX Aplikasi *Digital Library* di Universitas Amikom Yogyakarta menggunakan Metode *Five Planes*” [7]. Penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan UI/UX *digital library* Universitas Amikom Yogyakarta yang berdasarkan kebutuhan pengguna dan *stakeholder* menggunakan metode *five planes* untuk aplikasi *mobile*. Rancangan dievaluasi menggunakan metode pengujian *Cognitive Walkthrough* kepada 10 orang responden dan diperoleh hasil skor pengujian *Screen Usability Score* (SCUS) sebesar 86 poin.

Penelitian dengan judul “Perancangan UI UX *Design* Aplikasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis *Mobile* pada SMA Negeri 31 Jakarta” [8]. Penelitian ini menghasilkan rancangan UI/UX peminjaman buku perpustakaan dengan pembangunan fitur yang sesuai kebutuhan menggunakan metode *User Centered Design*. Rancangan diuji pada 15 responden yang terdiri dari siswa-siswa menggunakan tool *maze* dengan mencapai nilai kesuksesan sebesar 100%.

Penelitian dengan judul “Penerapan Metode *LEAN UX* Pada Perancangan UI/UX Aplikasi *Digilib Unsika Versi Windows*” [9]. Penelitian ini menghasilkan rancangan UI/UX aplikasi perpustakaan digital Universitas Singaperbangsa Karawang untuk *Windows* menggunakan metode *Lean UX* dengan pengujian menggunakan *Thinking Aloud* dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil SUS memperoleh skor rata-rata 87,5.

Penelitian dengan judul “Analisis dan Perbaikan Aplikasi UB *Bookstore* Berdasarkan Aspek *Usability* (ISO 9242-11)” [10]. Penelitian ini bertujuan melakukan *usability testing* menggunakan standar ISO 9241-11 dengan metrik yang diukur yakni *effectiveness*, *efficiency*, dan *satisfaction*. Dengan hasil yang diperoleh pada 3 aspek efektifitas yaitu aspek Ketuntasan mencapai 40%, *Non Critical error* dan *Critical error* mengalami penurunan 0%. *Efficiency* mencapai 40%, dan *satisfaction* mencapai *grade C* dan kategori *Acceptable*.

Penelitian dengan judul “Evaluasi *Usability* Menggunakan Metode *System Usability Scale* (SUS) dan *Discovery Prototyping* pada Aplikasi PLN *Mobile* (Studi Kasus PT. PLN)” [11]. Penelitian ini melakukan pengujian *usability* terhadap aplikasi PLN *Mobile* dan melakukan perbaikan dengan metode *discovery prototyping*. Hasil pengujian

*usability* pada aplikasi adalah 22,77%, dan hasil pengujian *usability* pada *prototype* adalah 85,26% sehingga mengalami peningkatan sebanyak 62,49%.

Penelitian dengan judul “Perancangan *User Interface* dan *User Experience* pada Aplikasi *Mobile E-Lintas* dengan Menggunakan Metode *User-Centered Design*” [12]. Penelitian ini melakukan perancangan UI/UX aplikasi E-Lintas. Hasil pengujian memperoleh nilai SUS sebesar 66 dengan tingkat *Acceptability Range* pada kategori *Marginal High* yang berarti rancangan aplikasi dapat diterima dengan cukup baik.

Penelitian dengan judul “Perancangan *User Interface* dan *User Experience* Aplikasi *Medical Tourism* Indonesia Berbasis *Mobile* menggunakan Metode *User Centered Design* (UCD) (Studi Kasus: PT Cipta Wisata Medika)” [13]. Penelitian ini bertujuan merancang UI/UX aplikasi *Medical Tourism* Indonesia. Hasil rancangan dievaluasi menggunakan *System Usability Scale* mendapat skor 80,125 dengan rating “*Good*”.

Penelitian dengan judul “Perancangan UI/UX Aplikasi *Monitoring Tanaman Secara Mandiri Berbasis Mobile* dengan Metode *User Centered*” [14]. Penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan UI/UX aplikasi monitoring tanaman mandiri. Rancangan dievaluasi dengan *System Usability Scale* mendapat skor 66 pada desain utama dan 69 pada desain alternatif sehingga pengujian menghasilkan nilai di atas rata-rata 68 yang masuk dalam kategori layak.

Penelitian dengan judul “Evaluasi dan Perbaikan *User Interface* Aplikasi Perpustakaan Digital menggunakan *Usability Testing* dan *Design Thinking* (Studi Kasus : ePusda Kabupaten Karanganyar)” [15]. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi dan perbaikan *user interface* untuk menilai performa *usability* dari aplikasi dan hasil nilai didapat dijadikan sebagai nilai pembandingan terhadap desain perbaikan. Setelah dievaluasi dan dilakukannya perbaikan, *success task rate* meningkat dari 78,8% menjadi 98,15%, *overall relative efficiency* dari 76 meningkat menjadi 97, dan *satisfaction* dari 65,4 menjadi 71,7 sehingga desain perbaikan dapat diterima.

#### B. User Interface

*User interface* atau antarmuka pengguna mengacu pada tampilan dari perangkat mesin atau komputer yang berinteraksi secara langsung dengan pengguna. Desain antarmuka pengguna perlu diatur dengan baik agar pengguna merasa nyaman saat berinteraksi dengan sistem [16].

#### C. User Experience

*User Experience* adalah sikap, tingkah laku dan emosi pengguna saat menggunakan suatu produk, sistem atau jasa melibatkan persepsi individu berkaitan dengan manfaat yang dirasa, kemudahan yang didapat [17].

#### D. Usability

ISO 9241-11 mendefinisikan *usability* sebagai sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektifitas, efisiensi, dan kepuasan [18].

TABEL I  
 DEFINISI SIMBOL-SIMBOL RUMUS OVERALL RELATIVE EFFICIENCY

Simbol	Definisi
$\Sigma$	Jumlah serangkaian angka
$i$	Tugas
$j$	Pengguna
$R$	Jumlah responden
$N$	Jumlah tugas
$n_{ij}$	Hasil selesai atau tidaknya pengerjaan suatu tugas $i$ oleh pengguna $j$
$t_{ij}$	Waktu yang dihabiskan pengguna $j$ untuk menyelesaikan tugas $i$

TABEL II  
 HASIL WAWANCARA DENGAN PIHAK UPT PERPUSTAKAAN

No	Objek Pertanyaan	Jawaban
1	Siapa Pengunjung	Civitas akademik yang merupakan mahasiswa atau dosen.
2	Tujuan pengunjung di UPT Perpustakaan	Belajar, meminjam, membaca, memasukkan karya ilmiah.
3	Kebutuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konten lokal yang diakses secara digital dibutuhkan watermark.</li> <li>Konten lokal yang dimuat berupa disertasi, tesis, dan skripsi.</li> </ul>
4	Permasalahan	Ruang penyimpanan penuh dengan <i>hardcopy</i> konten lokal.

## II. METODE

### A. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 1. Tahap-tahapan dalam prosedur penelitian dijabarkan sebagai berikut:

#### 1) Understand and Specify Context of Use

Tahap ini penulis melakukan wawancara dengan *stakeholder* UPT Perpustakaan UNSRAT untuk mengidentifikasi kebutuhan pada sistem dan melakukan penyebaran kuesioner kepada responden yang merupakan mahasiswa aktif UNSRAT.

#### 2) Specify User and Organizational Requirement

Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner, pada tahap ini penulis mengidentifikasi kebutuhan pengguna dengan menghasilkan luaran yaitu spesifikasi kebutuhan pengguna, membuat *user persona* dan *user journey map*.

#### 3) Product Design Solutions

Tahap ini penulis melakukan perancangan solusi dengan membangun rancangan desain untuk sistem dalam bentuk *wireframe*, *wireflow*, *high-fidelity mockup* dan *prototype*.

#### 4) Evaluation Designs Against Requirement

Melakukan evaluasi rancangan *user interface* yang dihasilkan dari tahap *design solutions* dengan dilakukannya *usability testing* dengan standar *usability* ISO 9241-11 (*effectiveness*, *efficiency*, *satisfaction*) untuk menguji apakah rancangan dapat digunakan dengan baik dan dievaluasi apakah rancangan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### B. Metode Pengukuran

#### 1) Pengukuran Effectiveness

Efektivitas berhubungan dengan keberhasilan pengguna mencapai suatu tujuan. Pengukuran efektifitas dihitung menggunakan *completion rate* di mana jumlah hasil tugas yang berhasil diselesaikan dibagi dengan total tugas kemudian dikalikan dengan 100% [19].

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{jumlah total tugas}} \times 100\% \quad (1)$$

#### 2) Pengukuran Efficiency

Efisiensi adalah variabel yang berhubungan dengan perbandingan kecepatan waktu pengerjaan tugas oleh responden. Untuk menghitung keefisienan, menggunakan

rumus *Overall Relative Efficiency* [19]. Simbol rumus didefinisikan (lihat tabel I).

$$\text{Overall Relative Efficiency} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\% \quad (2)$$

#### 3) Pengukuran Satisfaction

Tingkat kepuasan dapat diukur dengan mengisi kuesioner SUS [20]. Kuesioner diisi setelah menyelesaikan tugas yang diberikan. Hasil skor SUS kemudian dilihat pada tingkatan *adjective* untuk melihat *rating* yang diperoleh.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan dibahas sebagai berikut.

### A. Hasil Understand Context of Use

Wawancara dilakukan dengan Bapak Mecky Manoppo selaku Kepala UPT Perpustakaan, Bapak Melky Turang selaku pustakawan ahli madya dan kepada mahasiswa yang adalah pengunjung di UPT Perpustakaan UNSRAT (lihat tabel II dan III).

Hasil kuesioner yang telah disebarakan kepada 31 responden yang merupakan mahasiswa aktif, diketahui sebanyak 18 (58,1%) responden merasa lebih nyaman apabila bahasa yang diterapkan pada aplikasi adalah bahasa Indonesia, dan 13 (41,9%) merasa lebih nyaman dengan bahasa Inggris (lihat gambar 2). Didapati sebanyak 28 (90,3%) responden yang memilih *fingers* (jari) sebagai cara untuk melakukan *zoom* pada aplikasi, dan sebanyak 3 (9,7%) responden yang memilih *button* (lihat gambar 3). Diketahui konteks kegunaan pada hasil kuesioner bahwa sebanyak 23 (74,2%) responden mengunjungi UPT Perpustakaan UNSRAT untuk mencari referensi, sebanyak 15 (48,4%) responden mengunjungi perpustakaan untuk membaca atau meminjam buku, dan sebanyak 3 (9,7%) responden yang mengunjungi perpustakaan untuk belajar (lihat gambar 4).

Total dari 31 responden diketahui 25 (80,6%) responden pernah menggunakan aplikasi perpustakaan digital atau aplikasi *e-book* dan 6 (19,4%) responden belum pernah menggunakan aplikasi sejenis tersebut (lihat gambar 5). Pada pertanyaan isian mengenai fitur apa yang menjadi favorit

responden yang pernah menggunakan aplikasi e-book ditemukan beberapa jawaban sebagai berikut: Pencarian Buku, *Bookmark*, *add to favorite*, dan fitur kategori.

### B. Hasil Specify User and Organizational Requirements

*User Journey Map* dibuat dengan menggambarkan pengalaman pengguna sepanjang interaksi dalam produk untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk dari awal hingga akhir. Fase yang dialami pengguna dalam *User Journey Map* yang dirancang melewati 5 fase yaitu *visit*, *browsing*, *select*, *borrow*, dan *read* (lihat gambar 6).

Hasil wawancara bersama narasumber didapati beberapa poin sebagai berikut:

- 1) Melalui aplikasi, mahasiswa dapat melakukan peminjaman dan pengembalian.
- 2) Dalam melakukan peminjaman, mahasiswa harus menjadi anggota perpustakaan dengan menyediakan slip pembayaran.
- 3) Tamu hanya dapat melihat katalog, tidak dapat melihat isi dari buku.
- 4) Diperlukan batasan dalam meminjam yaitu maksimal 3 konten dalam jangka waktu 3 hari.
- 5) Mahasiswa dapat memasukkan dokumen skripsi ke UPT Perpustakaan.
- 6) Harus ada operator yang mengvalidasi dokumen untuk memeriksa kelengkapan dan kelayakan dokumen untuk dipublikasikan.

Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner kemudian dibuat spesifikasi kebutuhan pengguna (lihat tabel IV).

### C. Hasil Product Design Solutions

#### 1) Wireflow

*Wireflow* dibuat untuk merepresentasikan bagaimana pengguna berinteraksi dengan desain *wireframe* yang telah dirancang (lihat gambar 7).

#### 2) Design Guideline

*Design guideline* dibuat sebagai panduan dalam perancangan untuk menjaga konsisten desain. *Design guideline* yang dibuat untuk *prototype* Perpustakaan Digital UNSRAT meliputi warna, *icon*, dan tipografi.

Beberapa kelompok warna yang diterapkan pada UI sebagai berikut. Kelompok warna *neutral* (netral) adalah warna yang digunakan untuk teks, *background*, *separator*, *input* dan *card*. Kelompok warna *primary* adalah warna utama UI yang digunakan pada *button*, *active tab*, *graphics* (gambar), *background onboarding* dan *link*. Warna *primary* yang digunakan adalah warna merah padam, warna ini digunakan sebagai warna *primary* karena warna ini digunakan sebagai warna tema situs UNSRAT. Kelompok warna *success* menandakan komponen atau indikasi positif, kelompok warna *warning* yang menandakan komponen atau indikasi peringatan, dan kelompok warna *destructive* yang menandakan komponen atau indikasi negatif (lihat gambar 8).

*Typeface* yang digunakan adalah Inter dari *google fonts* dengan ukuran 20px untuk *heading 1*, 16px untuk *heading 2* dan *button 1*, 14px untuk *subtile* dan *button 2*, 12px untuk

*Caption* dengan varian *font* yang digunakan adalah *semibold* dan *regular*.

#### 3) Prototype

Rancangan *User Interface* yang dibuat dalam bentuk *prototype* dengan halaman-halaman sebagai berikut.

Halaman *Onboarding*, Registrasi & Login berisi halaman yang menampilkan opsi untuk pengguna masuk yakni daftar untuk membuat akun, masuk dengan akun yang terdaftar, dan masuk sebagai tamu (lihat gambar 9). Halaman Daftar Akun adalah halaman untuk pengguna melakukan pendaftaran akun apabila pengguna belum memiliki akun. Pendaftaran akun dilakukan dengan mengisi data pengguna beserta *password* dan klik tombol “Daftar”. Halaman Masuk merupakan halaman masuk merupakan halaman ketika pengguna yang sudah memiliki akun terdaftar hendak masuk. Pengguna dapat masuk dengan mengisi alamat email dan *password* yang terdaftar.

Halaman dalam *Tab Koleksi* yang di dalamnya terdapat koleksi digital dan koleksi fisik, kemudian tombol fitur pencarian dan fitur filter. Halaman *filter* digunakan ketika pengguna ingin menemukan buku berdasarkan kriteria tertentu. Halaman pencarian adalah halaman untuk pengguna dapat mencari buku berdasarkan judul atau penulis yang dicari (lihat gambar 10).

Halaman *Tab Peminjaman* menampilkan buku-buku yang sedang dipinjam pengguna, menampilkan informasi batas waktu peminjaman di setiap buku yang di pinjam, dan terdapat opsi untuk pengguna mengembalikan buku (lihat gambar 11). Apabila dalam kondisi tidak ada peminjaman, halaman ini menampilkan gambar dan heading “Tidak ada Peminjaman” yang menandakan bahwa tidak ada buku yang dipinjam pengguna.

Halaman *Tab Pengajuan* untuk pengunggahan bahan koleksi di mana pengguna dapat mengajukan bahan koleksi untuk diterbitkan dengan mengisi *form* yang sudah disediakan (lihat gambar 12).

Halaman Detail Buku merupakan tampilan halaman detail buku ketika pengguna mengklik salah satu buku. Halaman ini memuat informasi terkait buku dan opsi untuk pinjam dan menambah favorit dengan klik tombol *icon* hati (lihat gambar 13 dan gambar 14).

Halaman Baca merupakan tampilan halaman baca yang ditampilkan setelah pengguna klik tombol “Baca” pada salah satu buku yang dipinjam (lihat gambar 15).

Halaman Profil merupakan tampilan halaman profil yang berisi data pengguna yakni nama, tipe pengguna (*role*), *email*, serta terdapat opsi untuk pengguna mengubah profil, mengubah *password* dan opsi untuk *logout* (lihat gambar 16). Halaman Ubah Profil merupakan tampilan halaman ubah profil di mana pengguna dapat mengubah data diri pengguna dengan mengisi *form* yang ada dan klik tombol “Simpan”.

Halaman *Tab Notifikasi* menampilkan informasi atau pemberitahuan kepada pengguna. Pemberitahuan yang ditampilkan berupa konfirmasi peminjaman, batas waktu peminjaman dan lainnya (lihat gambar 17).

Halaman Admin merupakan halaman di mana di dalamnya

TABEL III  
 HASIL WAWANCARA DENGAN PENGUNJUNG UPT PERPUSTAKAAN

No	Objek Pertanyaan	Jawaban
1	Tujuan mengunjungi UPT Perpustakaan	Belajar, mengerjakan skripsi, meminjam buku.
2	Konten apa saja yang dipinjam atau dibaca	Buku, buku skripsi, majalah.
3	Permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu melakukan pembuatan kartu anggota perpustakaan untuk dapat meminjam buku</li> <li>• Mengembalikan buku tidak tepat waktu sehingga terkena denda</li> <li>• Kurangnya informasi yang disediakan terkait ruang mana saja yang dapat diakses di perpustakaan</li> <li>• Melihat buku skripsi hanya bisa dilakukan di perpustakaan, tidak dapat dipinjam untuk dibawa keluar dari area perpustakaan</li> <li>• Mencari buku yang spesifik di perpustakaan secara manual sehingga memakan waktu</li> </ul>

TABEL IV  
 SPESIFIKASI KEBUTUHAN PENGGUNA

Jenis Pengguna	Kebutuhan
Admin	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengguna dapat melihat daftar peminjaman yang sedang berlangsung</li> <li>Pengguna dapat memperpanjang atau memperpendek durasi peminjaman</li> <li>Pengguna dapat melihat dan mencari daftar konten</li> <li>Pengguna dapat memeriksa konten yang diajukan</li> <li>Pengguna dapat menerima atau menolak konten yang diajukan</li> <li>Pengguna dapat mengembalikan buku yang dipinjam anggota</li> <li>Pengguna dapat menambahkan operator</li> <li>Pengguna dapat mengelola peminjaman</li> </ol>
Anggota Perpustakaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengguna dapat meminjam buku</li> <li>Pengguna dapat membaca buku yang dipinjam</li> <li>Pengguna dapat mengajukan konten untuk dipublikasikan</li> <li>Pengguna dapat mencari buku berdasarkan judul atau penulis</li> <li>Pengguna dapat mengembalikan buku</li> <li>Pengguna dapat mengetahui batas waktu peminjam</li> <li>Pengguna dapat menambah favorit sebuah buku</li> <li>Pengguna dapat menandai suatu halaman</li> <li>Pengguna dapat mengubah akun</li> </ol>

admin dapat melakukan aktivitas berupa kelola akun, kelola peminjaman, dan kelola konten. Yang dapat mengakses halaman ini adalah akun admin (lihat gambar 18).

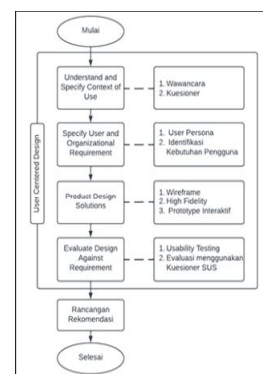
Halaman Operator merupakan halaman operator di mana di dalamnya operator dapat melakukan aktivitas berupa kelola peminjaman, dan kelola konten (lihat gambar 19).

Halaman Kelola Akun merupakan halaman untuk admin dapat melihat daftar akun terdaftar dalam aplikasi, serta dapat menambah akun operator, dan dapat menghapus akun (lihat gambar 20).

Halaman kelola konten memiliki dua *tab* yakni *tab* Konten Terpublikasi dan *tab* Konten dalam Pengajuan. Pada *tab* Konten Terpublikasi menampilkan daftar konten yang sudah terpublikasi. Pada *tab* Konten dalam Pengajuan menampilkan konten-konten yang sedang dalam pengajuan untuk diperiksa oleh operator dan ditindaklanjuti oleh operator untuk menolak konten apabila belum sesuai standar atau menyetujui konten untuk dipublikasikan apabila sudah sesuai standar (lihat gambar 21).

Halaman Kelola Peminjaman merupakan halaman untuk admin melakukan pengelolaan peminjaman pengguna. Admin dapat melihat daftar pengguna yang sedang meminjam suatu buku. Halaman Peminjaman Anggota ditampilkan ketika admin memilih salah satu anggota dalam halaman kelola peminjaman. Halaman ini memuat buku yang sedang dipinjam anggota, informasi batas peminjaman serta opsi untuk mengubah durasi peminjaman dan opsi untuk melakukan pengembalian suatu buku yang sedang dipinjam anggota (lihat gambar 22).

pengunjung UPT Perpustakaan Universitas Sam Ratulangi yang merupakan mahasiswa aktif. Tempat dilaksanakan pengujian yaitu di UPT Perpustakaan UNSRAT pada tanggal 27 Juni – 28 Juli. Hasil dari *usability testing* kemudian diukur berdasarkan ISO 9241-11 yang menilai *effectiveness*, *efficiency* dan *satisfaction*. *Usability testing* dilakukan dengan menyediakan tugas-tugas (*task*) untuk dikerjakan pengguna dalam berinteraksi dengan *prototype*. Setelah pengguna selesai berinteraksi dengan *prototype*, pengguna diminta untuk mengisi kuesioner *System Usability Scale* untuk penilaian *satisfaction*.



Gambar 1. Tahapan Prosedur Penelitian

#### D. Hasil Evaluate Against Requirements

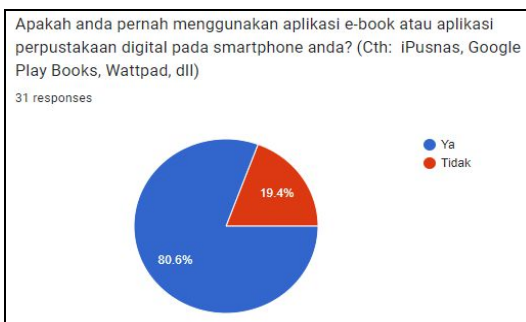
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap desain. Pengujian berupa *usability testing* dilakukan kepada 20



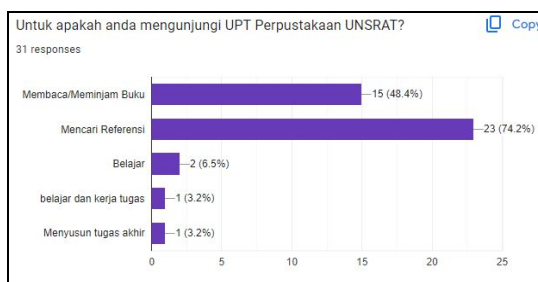
Gambar 2. Hasil kuesioner terkait bahasa yang digunakan



Gambar 3. Hasil kuesioner terkait cara melakukan zoom in/zoom out



Gambar 4. Hasil kuesioner terkait penggunaan aplikasi serupa



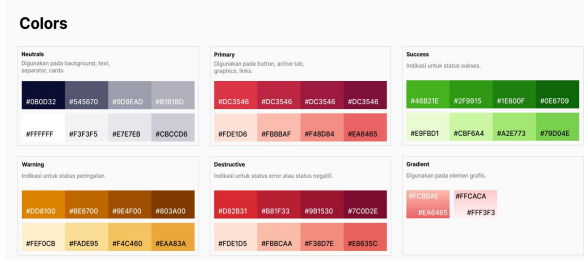
Gambar 5. Hasil kuesioner terkait tujuan pengunjung perpustakaan



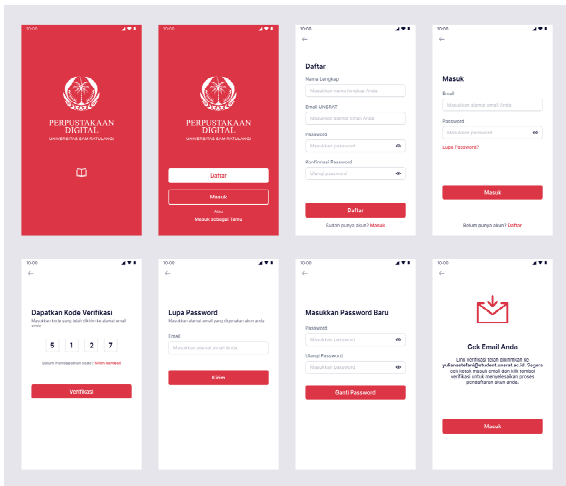
Gambar 6. User Journey Map



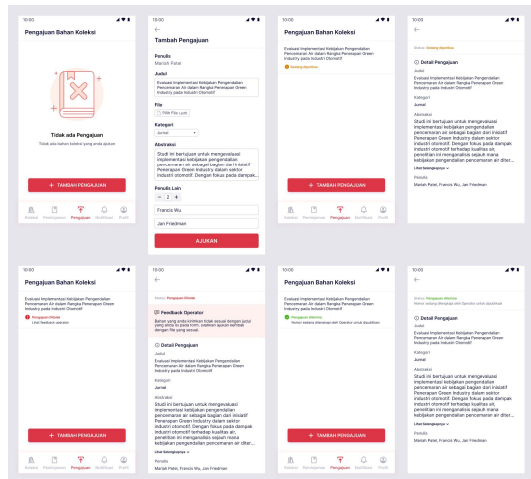
Gambar 7. Wireflow



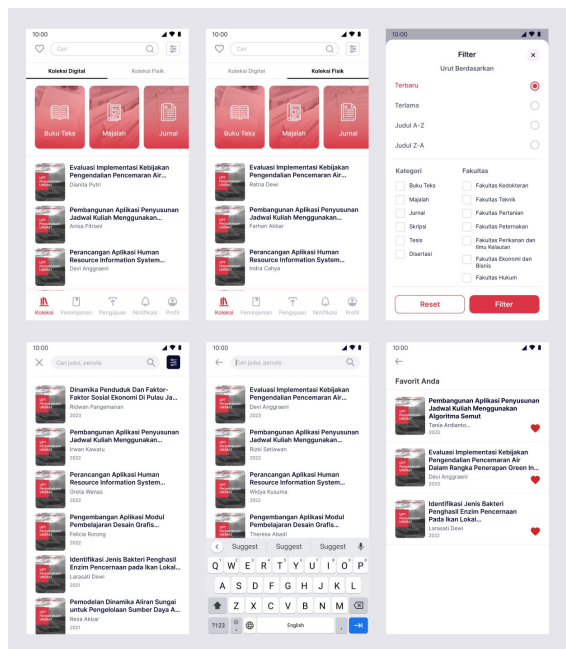
Gambar 8. Warna UI Aplikasi Perpustakaan Digital UNSRAT



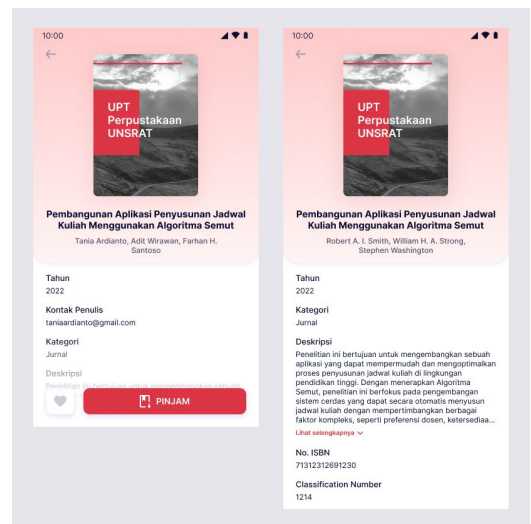
Gambar 9. Halaman Onboarding, Registrasi & Login



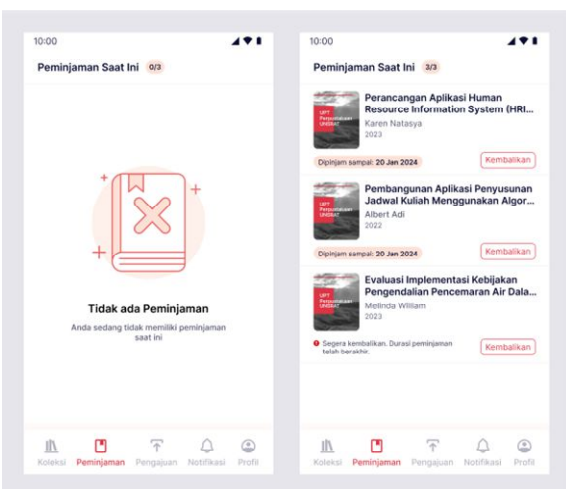
Gambar 12. Tab Pengajian



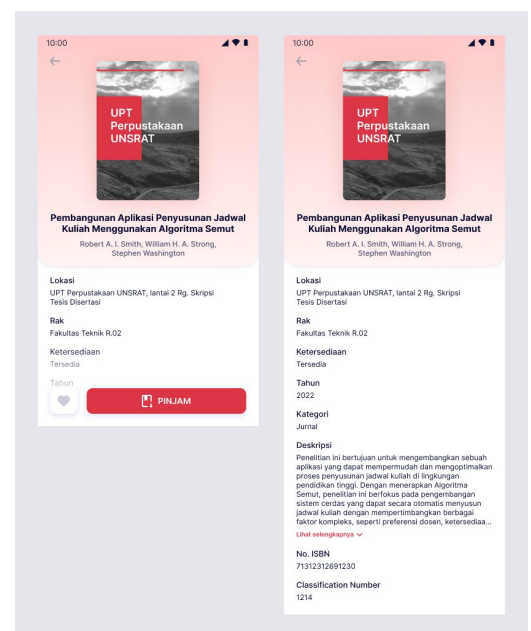
Gambar 10. Halaman dalam Tab Koleksi



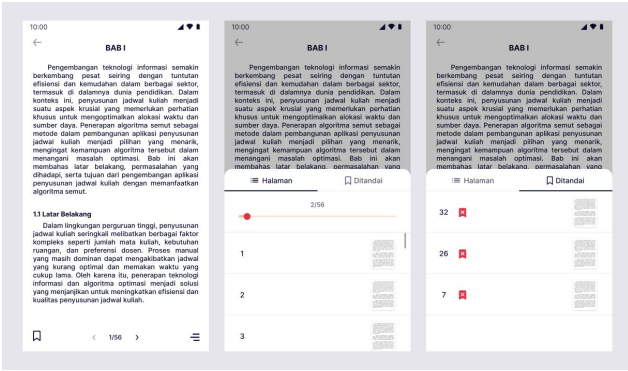
Gambar 13. Halaman Detail Buku Digital



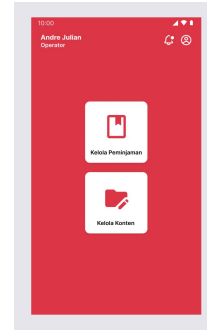
Gambar 11. Tab Peminjaman



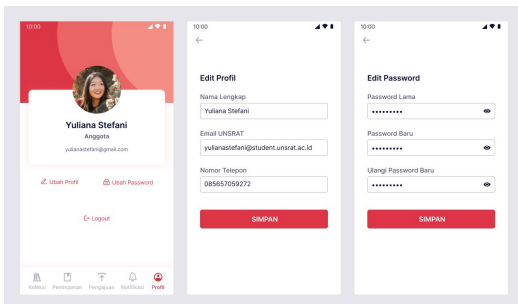
Gambar 14. Halaman Detail Buku Fisik



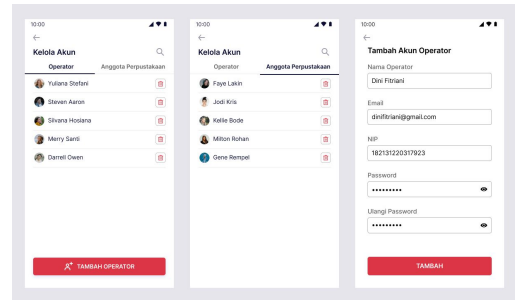
Gambar 15. Halaman Baca



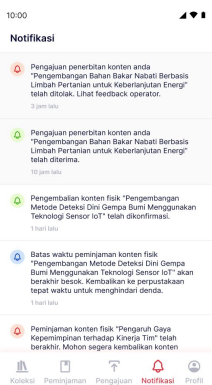
Gambar 19. Halaman Operator



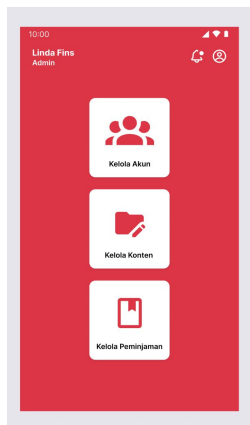
Gambar 16. Halaman Profil



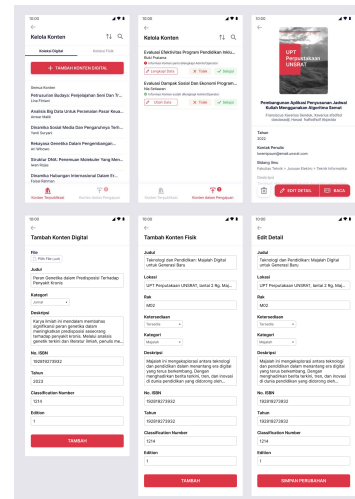
Gambar 20. Halaman Kelola Akun



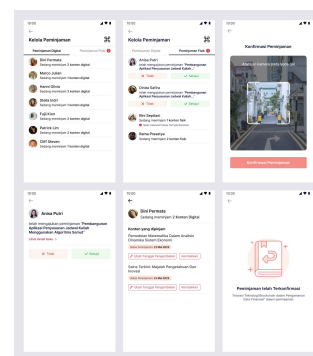
Gambar 17. Tab Notifikasi



Gambar 18. Halaman Admin



Gambar 21. Halaman Kelola Konten



Gambar 22. Halaman Kelola Peminjaman



TABEL V  
 KEBERHASILAN Pengerjaan Task

Responden	Jumlah Task berhasil diselesaikan	Total Tugas	Nilai Completion Rate
R1	27	27	100%
R2	26	27	96%
R3	25	27	92%
R4	26	27	96%
R5	27	27	100%
R6	24	27	88%
R7	22	27	81%
R8	25	27	92%
R9	26	27	96%
R10	26	27	96%
R11	25	27	92%
R12	25	27	92%
R13	24	27	88%
R14	25	27	92%
R15	26	27	96%
R16	27	27	100%
R17	23	27	85%
R18	27	27	100%
R19	26	27	96%
R20	27	27	100%

TABEL VI  
 HASIL PERHITUNGAN Efisiensi

No Task	Efisiensi
T1	87%
T2	100%
T3	72%
T4	65%
T5	100%
T6	96%
T7	84%
T8	94%
T9	76%
T10	92%
T11	100%
T12	100%
T13	97%
T14	57%
T15	100%
T16	96%
T17	100%
T18	90%
T19	100%
T20	93%
T21	100%
T22	100%
T23	100%
T24	100%
T25	100%
T26	66%
T27	94%

1) Effectiveness

Berdasarkan data pada pengujian ada 31 task yang gagal dan sebanyak 509 task yang diselesaikan responden dari total keseluruhan 540 task scenario. Tabel V menunjukkan nilai efektifitas yang diperoleh adalah sebesar 94%. Berdasarkan acuan ISO 9241-11, jika nilai pada variabel efektifitas diatas 78% dapat dibidang sangat baik. Terdapat task yang tidak berhasil diselesaikan responden oleh karena beberapa faktor yaitu 1) kebingungan, 2) responden tidak membaca task scenario secara seksama, 3) responden melewati satu atau beberapa task sehingga task yang dilewati tidak dikerjakan.

2) Efficiency

Rumus Overall Relative Efficiency digunakan untuk menghitung nilai efficiency. Hasil perhitungan efisiensi dilihat pada tabel VI. Hasil pengujian aspek efficiency pada rancangan memperoleh nilai sebesar 91,3% sehingga dapat dikatakan rancangan UI/UX aplikasi sudah efisien.

3) Satisfaction

Untuk mengukur kepuasan pengguna pada aspek satisfaction menggunakan kuesioner SUS. Hasil pengisian kuesioner SUS oleh 20 responden setelah menyelesaikan task dapat dilihat tabel VII. Hasil perhitungan didapati hasil pengujian aspek satisfaction mencapai skor 75 dengan adjective rating yaitu Good dan acceptability range pada tingkat acceptable yang berarti dapat diterima.

TABEL VII  
 HASIL SYSTEM Usability Scale

No	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Nilai SUS
1	4	3	4	4	4	4	3	4	3	1	85
2	3	3	4	2	3	3	4	3	3	2	75
3	4	3	4	1	4	4	4	3	4	4	87,5
4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	87,5
5	3	3	3	1	3	2	4	3	3	0	62,5
6	4	4	4	2	4	2	4	4	4	0	80
7	4	3	3	3	3	3	4	3	1	3	75
8	3	4	3	2	3	2	3	3	4	3	75
9	4	3	3	1	3	3	2	4	3	3	72,5
10	4	2	3	1	3	4	2	2	2	0	57,5
11	3	3	4	3	4	4	4	3	4	2	85
12	4	3	4	1	3	3	4	3	3	1	72,5
13	3	4	4	3	4	4	4	4	4	0	85
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	72,5
15	2	3	4	2	3	3	4	3	2	1	67,5
16	3	3	3	2	3	3	2	3	3	1	65
17	4	3	3	1	3	4	4	2	3	1	70
18	3	3	4	3	4	4	3	4	3	1	80
19	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	82,5
20	4	3	3	2	3	3	3	3	4	0	70

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perancangan UI/UX yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna aplikasi

perpustakaan digital UNSRAT yang telah dibuktikan dengan pengujian rancangan dengan melakukan usability testing terhadap pengunjung UPT Perpustakaan UNSRAT menggunakan ketiga aspek standar usability ISO 9241-11 diperoleh hasil pada aspek effectiveness dengan nilai sebesar

94%, *efficiency* sebesar 91,3%, dan *satisfaction* menggunakan pengujian SUS menghasilkan skor sebesar 75 dengan adjective rating “Good” dan *acceptability range* “Acceptable” yang berarti dapat diterima oleh pengguna.

### B. Saran

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut. Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya. Rancangan yang dihasilkan pada penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan pada tahap pengembangan aplikasi. Hasil dari penelitian ini hanya mencakup desain antarmuka aplikasi *mobile*, sehingga rancangan dapat dikembangkan ke tampilan *website* yang dapat dioperasikan pada *desktop*.

### V. KUTIPAN

- [1] S. Susanto, “Desain dan standar perpustakaan digital,” *Jurnal Pustakawan Indonesia*, vol. 10, no. 2, pp. 17-23, 2010.
- [2] T. Fidek, V. Tulenan, and A. Sambul, “Rancang Bangun Aplikasi Digital Library Universitas Sam Ratulangi,” *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 15, no. 4, pp. 271-282, 2020.
- [3] R. Ramadan, H. M. Az-Zahra, and R. I. Rokhmawati, “Perancangan User Interface Aplikasi EzyPay menggunakan Metode Design Sprint (Studi Kasus PT. Arta Elektronik Indonesia),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 9, pp. 8831-8840, 2019.
- [4] A. Herlambang, S. R. Ansori, and M. H. Syahbani, “Perancangan Ui/Ux Aplikasi Destinasi Wisata Dan Tempat Kuliner Berbasis Android Menggunakan Metode User-centered Design,” *eProceedings of Engineering*, vol. 8, no. 5, pp. 6574-6582, 2021.
- [5] D. Stone, C. Jarrett, M. Woodroffe, and S. Minocha, “Introduction,” in *User interface design and evaluation*, 1st ed. San Fransisco: Morgan Kaufmann, 2005, pp. 3-24.
- [6] J. Rubin, D. Chisnell, and J. Spool, “What is Usability Testing?,” in *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, 2nd ed. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc., 2008, pp. 21-25.
- [7] R. F. A. Aziza, M. B. Aulawi, and A. D. Putra, “Perancangan Ui/Ux Aplikasi Digital Library Di Universitas Amikom Yogyakarta Menggunakan Metode Five Planes,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 191-198, 2023.
- [8] B. Marupa, A. Qausar, D. Alviansyah, and A. Taufik, “Perancangan UI UX Design Aplikasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Mobile Pada SMA Negeri 31 Jakarta,” *JASDIM-Jurnal Pariwisata, Bisnis Digital dan Manajemen*, vol. 1, no. 2, pp. 78-86, 2022.
- [9] Nursyifa, R. Mayasari, and A. S. Y. Irawan, “Penerapan Metode Lean UX Pada Perancangan UI/UX Aplikasi Digilib Unsika Versi Windows,” *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 4, no. 2, pp. 392-405, 2021.
- [10] H. C. Bentro, R. I. Rokhmawati, and K. Brata, “Analisis Dan Perbaikan Aplikasi UB Bookstore Berdasarkan Aspek Usability (ISO 9241-11),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 378-385, 2019.
- [11] E. Kaban, K. C. Brata, and A. H. Brata, “Evaluasi Usability Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) Dan Discovery Prototyping Pada Aplikasi PLN Mobile (Studi Kasus Pt. PLN),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 10, pp. 3281-3290, 2020.
- [12] M. J. M. Klau, E. Rusdianto, and Y. D. Handarkho, “Perancangan User Interface dan User Experience pada Aplikasi Mobile E-Lintas dengan Menggunakan Metode User-Centered Design,” *Jurnal Informatika Atma Jogja*, vol. 3, no. 2, pp. 134-140, 2022.
- [13] S. Ernawati, and A. D. Indriyanti, “Perancangan User Interface dan User Experience Aplikasi Medical Tourism Indonesia Berbasis Mobile Menggunakan Metode User Centered Design (UCD) (Studi Kasus: PT Cipta Wisata Medika),” *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, vol. 3, no. 4, pp. 2774-3993, 2022.
- [14] M. N. A. Nugroho, and A. Pramono, “Perancangan UI/UX Aplikasi Monitoring Tanaman Secara Mandiri Berbasis Mobile dengan Metode User Centered,” *Senakama: Prosiding Seminar Nasional Karya Ilmiah Mahasiswa*, vol. 1, no. 1, pp. 615-624, 2022.
- [15] M. A. Wicaksono, R. I. Rokhmawati, and Y. T. Mursityo, “Evaluasi dan Perbaikan User Interface Aplikasi Perpustakaan Digital menggunakan Usability Testing dan Design Thinking (Studi Kasus: ePusda Kabupaten Karanganyar),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 7, pp. 3111-3120, 2023.
- [16] M. N. E. Ghiffary, T. D. Susanto, and A. Herdiyanti, “Analisis Komponen Desain Layout, Warna, dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Olrade),” *Jurnal Teknik ITS*, vol. 7, no. 1, pp. A143-A148, 2018.
- [17] D. Nugraheny, “Pengolahan Data Kuisisioner Pengguna Website Menggunakan Metode Pengurutan Quicksort Guna Tercapainya Tujuan Human Computer Interaction,” *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 587-596, 2018.
- [18] A. N. Fatwa, and S. Nafisah, “Evaluasi kebermanfaatan perpustakaan digital dengan pendekatan Usability Testing: Studi pada Perpustakaan Digital Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada,” *Al-Kuttab: Jurnal Kajian Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan*, vol. 3, no. 1, pp. 12-21, 2021.
- [19] R. Rahmi, “Usability Testing Berbasis ISO 9241-11 Pada Aplikasi Salak Bali (Studi Kasus: Polres Buleleng),” *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, vol. 8, no. 3, pp. 510-521, 2019.
- [20] M. Georgsson and N. Stagers, “Quantifying usability: an evaluation of a diabetes mHealth system on effectiveness, efficiency, and satisfaction metrics with associated user characteristics,” *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*, vol. 23, no. 1, pp. 5-11, 2016.



**Britney Hanna Maria Siwu** lahir di Manado, 31 Desember 2001. Merupakan anak dari Lucky Siwu (ayah) dan Nortje Langi (ibu). Penulis berdomisili di kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Pendidikan penulis dimulai dari Sekolah Dasar di SD GMIM 23 Nafiri Manado pada tahun 2007-2013, selanjutnya penulis menempuh pendidikan di SMP Negeri 8 Manado pada tahun 2013-2016, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 7 Manado pada tahun 2016-2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan S1 di perguruan tinggi di Manado, Sulawesi Utara yaitu Universitas Sam Ratulangi dengan mengambil Program Studi Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik. Selama perkuliahan penulis tergabung dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro (HME) dan penulis dipercayakan menjadi ketua UNSRAT IT Community (UNITY) periode 2022/2023.