

## Evaluasi dan Perbaikan *User Interface* Aplikasi Perpustakaan Digital menggunakan *Usability Testing* dan *Design Thinking* (Studi Kasus : ePusda Kabupaten Karanganyar)

Muhammad Adi Wicaksono<sup>1</sup>, Retno Indah Rokhmawati<sup>2</sup>, Yusi Tyroni Mursityo<sup>3</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>muhammadiwicaksono@gmail.com, <sup>2</sup>retnoindah@ub.ac.id, <sup>3</sup>yusi\_tyro@ub.ac.id

### Abstrak

EPusda Kabupaten Karanganyar adalah aplikasi perpustakaan digital yang diluncurkan oleh Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Daerah (DISARPUS) Kabupaten Karanganyar yang bertujuan untuk memudahkan akses perpustakaan bagi masyarakat terlebih mereka yang sulit datang ke perpustakaan daerah karena kendala jarak yang jauh. Metode yang digunakan dalam melakukan evaluasi dan perbaikan tampilan desain antarmuka pengguna adalah menggunakan usability testing dan juga design thinking. Evaluasi yang dilakukan bertujuan untuk menilai performa usability dari aplikasi dan untuk mendapat nilai awal yang akan menjadi nilai pembanding terhadap desain perbaikan nantinya. Perbaikan tampilan pengguna dilakukan untuk menciptakan desain yang baru yang sesuai dengan kebutuhan dan menjadi solusi dari permasalahan pengguna. Metode design thinking memiliki lima tahapan yaitu empathize, define, ideate, prototype, dan evaluate, dimana kelima tahapan ini dilakukan untuk menciptakan desain solusi aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar. Sedangkan untuk usability testing yang dilakukan untuk mengevaluasi akan menghasilkan empat nilai sebagai pembanding antara desain awal dan perbaikan yaitu success task rate, time based efficiency, overall relative efficiency, dan satisfaction. Kesimpulan akhir yang didapatkan setelah dilakukannya evaluasi dan perbaikan antarmuka aplikasi adalah success task rate meningkat dari 78,8% menjadi 98,15, overall relative efficiency meningkat dari 76 menjadi 97, dan peningkatan satisfaction dari 65,4 atau bernilai huruf C menjadi 71,7 atau bernilai huruf B dan desain perbaikan dapat diterima.

**Kata kunci:** *perpustakaan digital, user interface, usability testing, design thinking, system usability scale, perbaikan, evaluasi*

### Abstract

*EPusda Karanganyar Regency is a digital library application launched by the Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Daerah (DISARPUS) of Karanganyar Regency, with the aim of facilitating library access for the community, particularly those facing challenges in visiting the local library due to long distances. The evaluation and improvement of the user interface design were conducted using usability testing and design thinking methods. The evaluation aimed to assess the usability performance of the application and establish baseline values for comparison with the redesigned interface. User interface improvements were implemented to create a new design that aligns with user needs and serves as a solution to their problems. The design thinking method, consisting of five stages - empathize, define, ideate, prototype, and evaluate, was employed to develop a solution design for the ePusda Karanganyar application. Usability testing was conducted to evaluate and compare four metrics between the initial design and the improvements: success task rate, time-based efficiency, overall relative efficiency, and satisfaction. The evaluation and interface improvements resulted in significant enhancements. The success task rate increased from 78.8% to 98.15%, overall relative efficiency improved from 76 to 97, and satisfaction increased from 65.4 (grade C) to 71.7 (grade B). The redesigned interface was deemed acceptable.*

**Keywords:** *digital library, user interface, usability testing, design thinking, system usability scale, improvement, evaluation*

### 1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan era, digitalisasi telah mengubah banyak aspek kehidupan, termasuk bidang literasi. Buku digital atau e-book dan akses mudah terhadap artikel dan literatur lainnya telah menggantikan cara konvensional mencari informasi di perpustakaan. Namun, literasi digital di Indonesia masih tergolong sedang, sebagian karena masyarakat lebih tertarik pada hiburan di media sosial daripada membaca.

Salah satu solusi yang dikembangkan untuk meningkatkan literasi digital adalah aplikasi perpustakaan digital, seperti ePusda Kabupaten Karanganyar. Aplikasi ini diluncurkan pada tahun 2019 dan memiliki fitur meminjam dan membaca buku, fitur berita, dan fitur rak buku untuk mengorganisir bacaan. Tujuan dari aplikasi ini adalah memudahkan masyarakat Kabupaten Karanganyar dalam mengakses literasi secara digital dan meningkatkan indeks literasi digital masyarakat.

Namun, aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar mendapatkan penilaian rendah di Google Play Store (2,2 dari 5) karena kurangnya maintenance dan beberapa masalah dalam user interface. Beberapa masalah yang dilaporkan oleh pengguna meliputi tampilan menu navigasi yang kurang kontras, ketidakkonsistenan bahasa dalam user interface, dan masalah dalam memilih kategori buku.

Permasalahan ini berdampak pada penurunan jumlah pengguna aktif aplikasi ePusda, yang masih jauh dari target yang ditentukan. Evaluasi usability menggunakan metode usability testing dan design thinking dianggap relevan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dari berbagai kalangan usia dan latar belakang demografi. Dengan demikian, aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar dapat ditingkatkan agar memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pengguna dan meningkatkan literasi digital di wilayah tersebut.

### 2. METODE PENELITIAN

Berikut metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 1. Metodologi penelitian

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian adalah melakukan studi literatur terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki aspek-aspek dan teori yang dibutuhkan sebagai pendukung dalam landasan penelitian ini.

Tahap kedua yaitu mempersiapkan keperluan dalam pengumpulan data atau persiapan untuk melakukan evaluasi awal pada aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar. Sampel yang dipilih dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu sampel pengguna aktif dengan kriteria masyarakat umum meliputi pelajar dan pekerja yang memiliki KTP dan juga masih aktif menggunakan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar hingga sekarang. Lalu untuk kelompok kedua adalah sampel dari pengguna baru dengan kriteria masyarakat umum meliputi pelajar dan pekerja yang memiliki KTP dan belum pernah menggunakan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar sebelumnya. Selain itu juga dilakukan persancangan skenario tugas sebagai tugas yang akan dijalankan oleh responden serta daftar pertanyaan wawancara untuk menggali kebutuhan pengguna dalam menggunakan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar dan tanggapan setelah menggunakan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar. Kemudian juga dipersiapkan kuisioner penilaian SUS yang akan diisi oleh pengguna setelah dilakukannya pengujian.

Langkah ketiga yaitu pengumpulan data dengan melakukan wawancara dan juga evaluasi aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar menggunakan *usability testing* untuk mendapatkan informasi kesuksesan tugas, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, serta kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi menggunakan kuisioner SUS. Penggalan kebutuhan dilakukan dengan pengguna dan *stakeholder* untuk menentukan perbaikan yang akan dilakukan pada antarmuka aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar

nantinya berdasarkan karakteristik, tujuan pengguna, dan juga antarmuka dari aplikasi yang sudah ada sekarang.

Langkah keempat menganalisis data yang telah dikumpulkan sebelumnya pada proses evaluasi dan wawancara, analisis data dilakukan dengan menghitung *success task rate* berdasarkan jumlah tugas yang berhasil dilakukan oleh pengguna, menghitung *time based efficiency* dari setiap tugas yang berikan, menghitung *overall relative efficiency* atau efisiensi keseluruhan tugas yang dilakukan, serta menghitung skor kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar.

Langkah kelima adalah merancang perbaikan antarmuka dari aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar. Proses perancangan perbaikan dilakukan dengan menggunakan metode *design thinking*. Metode ini digunakan untuk memahami apa saja kebutuhan dari pengguna yang terfokus pada tampilan atau bentuk, hubungan pengguna dengan sebuah sistem, kebiasaan pengguna, serta interaksi nyata dari pengguna yang juga melibatkan emosi untuk dapat menghasilkan solusi yang optimal (Mootee, 2013). Dimulai dari tahap *empathy* dimana berdasarkan hasil wawancara dan observasi saat melakukan evaluasi awal dirancang *empathy map* untuk memetakan setiap perilaku dan tanggapan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Kemudian dari proses empati yang dilakukan, dilanjutkan pada tahap *define* untuk lebih menjelaskan dan memperkirakan pengguna dengan pembuatan *user persona* dan merancang alur perjalanan pengguna dalam menggunakan aplikasi atau *user journey*. Pada tahap *define* akan didapatkan informasi-informasi baru seperti perasaan pengguna saat menggunakan aplikasi, serta mendapatkan informasi mengenai kekurangan aplikasi dan juga kemungkinan perbaikan atau pengembangan yang dapat dilakukan untuk masalah pengguna yang dihadapi. Berdasarkan kebutuhan, permasalahan, dan penemuan ide baru pada tahap-tahap sebelumnya dapat memulai perancangan desain solusi pada tahap *ideate*. Dalam bukunya yang berjudul "*The Design of Everyday Things*", (Norman, 2013) menekankan pentingnya proses *ideation* dalam menciptakan solusi inovatif dengan mendorong pemikiran bebas, menggali berbagai opsi, dan menghindari keterbatasan pemikiran konvensional. Pada tahap ini dirancang desain solusi yang dimulai dari penggalan solusi berdasarkan kebutuhan

dan permasalahan dengan membuat daftar solusi dan juga matriks prioritas untuk mempermudah dalam eliminasi solusi yang harus dilakukan dan tidak harus dilakukan. *Ideate* ini akan dirancang *user flow* dan juga *site map* dari desain solusi aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar. Dalam buku "Designing Interfaces" karya (Tidwell, 2011), *user flow* dianggap sebagai alat yang efektif untuk memahami jalur yang diambil oleh pengguna, mengidentifikasi titik-titik penting dalam pengalaman pengguna, dan memastikan bahwa antarmuka dirancang dengan baik dan intuitif. Kemudian dari perancangan kerangka solusi dalam bentuk ide, *user flow*, dan *site map* ini selanjutnya dapat dirancang desain solusi atau gambaran nyata yang akan didapatkan oleh pengguna nantinya pada tahap *prototype*. Dalam buku "Change by Design" oleh Brown (2009), tahap *prototyping* dijelaskan sebagai cara untuk mengubah konsep menjadi bentuk yang konkret dan dapat diuji, dengan tujuan mendapatkan umpan balik dan iterasi lebih lanjut. Rancangan yang dibuat adalah berupa desain *low-fidelity*, *design system*, dan *high-fidelity* dari fitur atau menu yang sudah ada aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar maupun fitur baru yang dirancang pada tahap sebelumnya. Tahap terakhir pada *design thinking* adalah *evaluate* dimana dilakukannya evaluasi akhir yang bertujuan untuk memvalidasi desain solusi dan juga mendapatkan nilai evaluasi untuk menjadi perbandingan antara desain aplikasi yang sekarang dan juga desain solusi yang telah dirancang, apakah dengan adanya desain solusi akan mendapatkan peningkatan atau penurunan. Menurut Dam & Siang (2022) kelima tahapan tersebut, adalah kelima tahapan tersebut harus dipahami dalam penerapannya agar nantinya masalah atau problem kompleks yang muncul pada penggunaan sistem oleh pengguna dapat diselesaikan dengan baik dan efisien

Tahap terakhir pada metodologi ini adalah penarikan kesimpulan berdasarkan data yang telah didapatkan dalam penelitian dan juga saran untuk penelitian selanjutnya yang didasarkan pada hasil dari seluruh rangkaian penelitian yang telah dilakukan.

### 3. HASIL

Berikut di bawah ini merupakan hasil evaluasi dan juga proses perancangan desain perbaikan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar dengan menggunakan *usability testing* dan *design thinking*.

### 3.1. Identifikasi Pengguna

Perhatikan contoh penulisan Tabel 1. Keterangan tabel dituliskan pada bagian atas tabel. Sebisa mungkin hindari penggunaan garis vertikal.

#### 3.1.1. Identifikasi Karakteristik Pengguna

Pengguna dari aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar pada penelitian ini dibedakan menjadi dua kelompok, yang pertama adalah pengguna baru yang belum pernah menggunakan aplikasi ini dan memiliki tujuan dan motif utama menggunakan aplikasi untuk keperluan pendidikan seperti sekolah, kuliah, dan penelitian. Lalu kelompok pengguna aktif yang sudah pernah dan masih menggunakan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar sehingga tujuan utama dari penggunaan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar adalah mencari sumber literatur untuk kebutuhan pribadi seperti belajar hal baru ataupun menambah wawasan, tidak hanya berfokus untuk tujuan kebutuhan pendidikan.

#### 3.1.2. Skenario Tugas Pengguna

Daftar tugas yang harus dijalankan oleh pengguna untuk menguji fitur-fitur yang ada pada aplikasi pada tahap evaluasi awal.

Tabel 1. Daftar skenario tugas pengguna

Skenario	Tugas	Tujuan
1	Mengisikan data diri sesuai yang dibutuhkan aplikasi dan mendaftarkan akun	Membuat akun dengan data diri pengguna
2	Memasukkan email dan password dari akun yang telah dibuat	Masuk ke halaman utama aplikasi
3	Melihat semua daftar buku yang ada pada segmentasi buku paling bawah	Melihat segmentasi buku di halaman utama
4	Cari semua kategori buku yang ada dan lihat daftar buku dari salah satu kategori yang ada	Melihat semua daftar kategori buku
5	Cari satu buku yang ada dan baca beberapa kalimat yang ada lalu pinjam buku tersebut	Melihat informasi buku dan meminjam buku
6	Cari salah satu jurnal dan baca beberapa kalimat lalu pinjam jurnal	Melihat informasi jurnal dan meminjam jurnal

7	tersebut Kembalikan semua bacaan yang telah anda pinjam pada aplikasi	Mengembalikan bacaan
8	Lihat daftar bacaan yang telah anda pinjam	Melihat fitur histori peminjaman
9	Keluar dari akun ePusda Kabupaten Karanganyar	Logout akun

#### 3.1.3. Kuisisioner SUS

Kuisisioner SUS yang digunakan untuk menilai kepuasa pengguna dalam aplikasi yang terdiri dari 10 butir pertanyaan yang dijawab dalam bentuk skala likert dari 1 (sangat tidak setuju) sampai 5 (sangat setuju).

Tabel 2. Daftar pertanyaan kuisisioner SUS

No.	Tugas
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan fitur ini.
2	Saya merasa fitur ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana.
3	Saya rasa fitur ini mudah untuk digunakan.
4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan fitur ini.
5	Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam fitur yang terintegrasi dengan baik dalam sistem.
6	Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada fitur ini.
7	Saya rasa mayoritas pengguna akan dapat mempelajari fitur ini dengan cepat.
8	Saya menemukan bahwa fitur ini sangat tidak praktis ketika digunakan.
9	Saya sangat yakin dapat menggunakan fitur ini.
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan fitur ini.

#### 3.2. Evaluasi Awal

Evaluasi awal yang dilakukan dengan menjalankan skenario tugas yang diberikan untuk menilai kesuksesan dalam menjalankan tugas dan waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan tugas. Selain itu juga pada evaluasi awal akan diperoleh skor kepuasan yang didapatkan dari data kuisisioner SUS sebelumnya.

3.2.1 Success Task Rate

Success task rate atau tingkat keberhasilan pengguna dalam menjalankan skenario tugas yang diberikan. Berdasarkan observasi pada pengujian awal didapatkan data keberhasilan pelaksanaan tugas sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil pengujian kesuksesan tugas

Skenario.	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	B	B	B	B	B	B
2	B	B	B	B	B	B
3	SB	B	SB	B	B	SB
4	B	SB	SB	SB	B	SB
5	B	B	SB	B	B	B
6	B	B	SB	B	B	B
7	SB	SB	B	B	SB	B
8	G	SB	G	G	G	G
9	B	B	B	B	B	B

Berdasarkan data pada tabel di atas selanjutnya dihitung tingkat kesuksesan penyelesaian tugas menggunakan persamaan (1) berikut.

$$Success\ rate = \frac{Jumlah\ tugas\ selesai}{Jumlah\ semua\ tugas} \times 100\% . (1)$$

Keterangan :

Jumlah tugas selesai : konversi dari huruf ke angka dengan catatan B bernilai 1, SB bernilai 0,5, dan G bernilai 0.

Hasil dari perhitungan success task rate dari data di atas adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 Success\ rate &= \frac{36+(13 \times 0,5)}{54} \times 100 \\
 &= \frac{42,5}{54} \times 100 \\
 &= 78,8\%
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan success task rate pada evaluasi awal aplikasi ePusda menunjukkan responden dapat menyelesaikan 78,8% tugas yang diberikan dengan baik.

3.2.2. Time Based Efficiency

Time based efficiency dihitung untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan pengguna untuk mengerjakan setiap skenario tugas yang diberikan dengan tujuan melihat efisiensi waktu yang dihasilkan. perhitungan efisiensi ini menggunakan data waktu yang dibutuhkan oleh setiap responden dalam menjalankan setiap tugasnya dan dihitung dalam satuan waktu sekon

(s). Data waktu pengerjaan tugas inilah yang nantinya akan digunakan untuk menghitung time based efficiency menggunakan persamaan (2) berikut.

$$Time\ based\ efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} (2)$$

Keterangan :

N : Total skenario tugas

R : Total responden

$n_{ij}$  = Hasil yang diperoleh oleh responden dalam menjalankan tugas. Jika berhasil maka bernilai 1, jika gagal bernilai 0, dan jika berhasil namun tidak sempurna bernilai 0,5.  $t_{ij}$  = Waktu yang dibutuhkan responden dalam menjalankan tugas, walaupun responden gagal dalam menjalankan tugas.

Hasil dari persamaan (2) di atas adalah angka time based efficiency dari setiap skenario tugas berikut.

Tabel 4. Hasil perhitungan time based efficiency

Skenario.	Time Based Efficiency
1	0,0225
2	0,096
3	0,03
4	0,018
5	0,029
6	0,029
7	0,079
8	0,0044
9	0,243

3.2.3. Overall Relative Efficiency

Overall relative efficiency digunakan dengan tujuan mengetahui efisiensi dari keseluruhan tugas yang diberikan kepada pengguna pada saat mencoba aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar. Perhitungan overall relative efficiency menggunakan data yang sama dengan data yang digunakan untuk menghitung time based efficiency sebelumnya dan menggunakan persamaan (3) berikut.

$$Overall\ relative\ efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} (3)$$

Keterangan :

N = Jumlah tugas yang diberikan.

R = Jumlah responden atau penguji.

$n_{ij}$  = Hasil yang diperoleh oleh responden dalam menjalankan tugas. Jika berhasil maka bernilai 1, jika gagal bernilai 0, dan jika berhasil namun tidak sempurna bernilai 0,5.

$t_{ij}$  = Waktu yang dibutuhkan responden dalam menjalankan tugas, walaupun responden gagal dalam menjalankan tugas.

Dengan menggunakan persamaan (3) di atas dan menggunakan data yang sama dengan perhitungan *time based efficiency* maka bisa didapatkan nilai *overall relative efficiency* sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Overall relative efficiency} &= \frac{1246}{1639} \\ &= 76 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan *overall relative efficiency* menggunakan persamaan (3) di atas adalah didapatkan angka 76.

### 3.2.4. Satisfaction

Menurut (Yamin & Ramayah, 2011), kepuasan adalah keadaan subjektif dari kepuasan. Ini adalah pernyataan dimana orang merasa senang dengan pencapaian mereka dengan beberapa usaha. Perhitungan nilai *satisfaction* atau SUS didapatkan dari data kuisisioner SUS yang telah dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam persamaan (4) berikut.

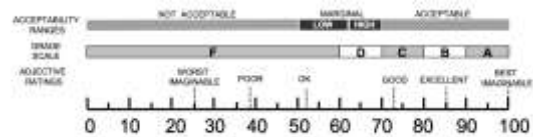
$$\bar{x} = \frac{\sum x * 2,5}{n} \tag{4}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  : nilai *satisfaction*

$\sum x$  : jumlah skor kuisisioner SUS

Hasil yang didapatkan dari penilaian *satisfaction* menggunakan persamaan (4) adalah didapatkannya skor 65,4 yang apabila mengacu pada gambar 2 di bawah adalah kepuasan pengguna pada aplikasi yang sekarang bernilai huruf D dan untuk *acceptable*-nya adalah *marginal*. Berdasarkan pada penelitian oleh Sharfina Z. (2017) menyatakan skor rata-rata SUS dari penelitian-penelitian sebelumnya adalah 68 dan dijadikan sebagai standar minimal aplikasi bisa dikatakan baik dan tidak perlu perbaikan atau peningkatan. Sedangkan skor yang didapatkan pada pengujian awal ini adalah 65,4 maka bisa dikatakan aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar ini masih memerlukan perbaikan dan peningkatan.



Gambar 2. Interpretasi skala SUS

(Bangor, et al., 2009)

## 4. DESAIN PERBAIKAN

Perbaikan antarmuka dilakukan dengan berdasarkan hasil dari observasi dan wawancara kepada pengguna dan *stakeholder*, serta berdasarkan relevansi antarmuka yang ada sekarang. Perbaikan yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan *usability* dari aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar dari segi tampilan antarmuka dan juga fitur yang ada. Fitur yang telah diperbaiki ini di akhir akan mendapatkan validasi dengan pengguna dengan cara pengujian ulang menggunakan skenario tugas yang sama dan responden yang sama

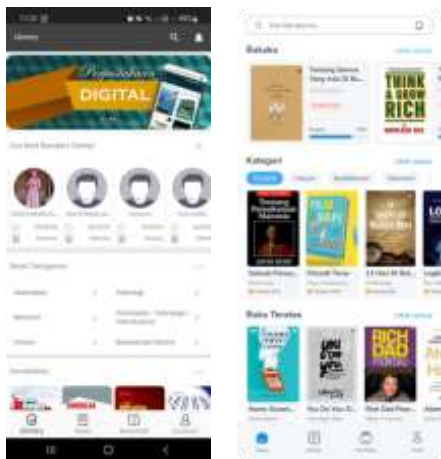
### 4.1. Hasil Perbaikan Antarmuka

Berikut adalah hasil dari perbaikan antarmuka yang didasarkan pada metode *design thinking*. Fitur-fitur yang diperbaiki adalah fitur-fitur utama dari aplikasi yang meliputi halaman utama, halaman atau menu semua kategori, halaman detail buku, halaman rak buku, dan juga halaman artikel. Kelima fitur ini mendapatkan perbaikan dari segi tampilan dan juga beberapa *flow* berdasarkan observasi dan wawancara kepada pengguna.

#### 4.1.1. Halaman Utama

Perbaikan yang dilakukan pada halaman utama seperti yang dapat dilihat pada gambar 3 adalah pada dihilangkannya *hero image* dan menu “*Best Reader Today*” dan digantikan dengan menu “Bukuku” yang menampilkan progres buku yang sedang dipinjam dan dibaca. Lalu pada bagian kategori buku dapat dilihat pada desain solusi atau perbaikan mengalami perubahan tampilan pada informasi tombol yang digunakan untuk mengakses semua kategori menjadi tombol bertuliskan “Lihat semua” dan berwarna biru yang memiliki kontras tinggi dengan latar belakang aplikasi sehingga memberikan informasi fungsi tombol dan memudahkan pengguna mencari tombol tersebut. Lalu juga di bawahnya terdapat tombol setiap kategori yang ada dengan fungsi untuk menampilkan sampel buku yang ada pada

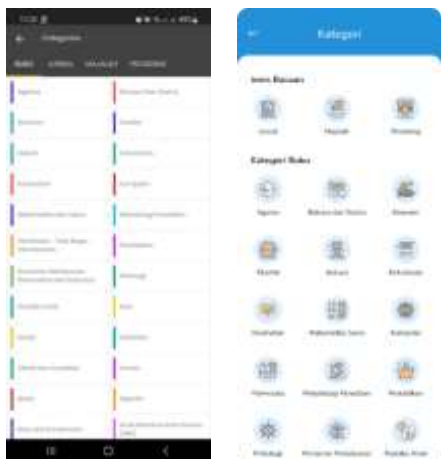
kategori tertentu sehingga pengguna hanya perlu menekan kategori yang diinginkan untuk mempercepat pencarian buku tanpa perlu menggulirkan layer ke bawah.



Gambar 3. Tampilan halaman utama lama dan baru

#### 4.1.2. Menu Semua Kategori

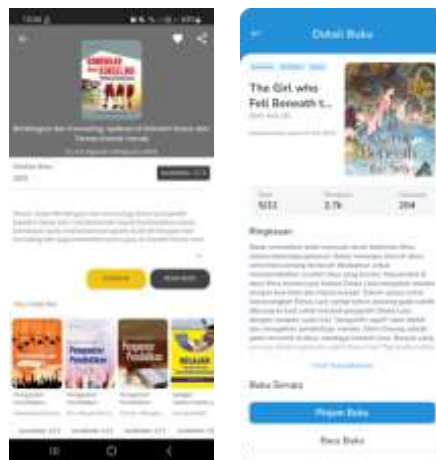
Menu semua kategori berfungsi untuk menampilkan daftar kategori buku yang ada dan juga daftar jenis literatur yang ada. Halaman ini mengalami perubahan tampilan dari yang awalnya untuk memilih jenis literatur berada di atas dan pilihan kategori yang hanya berupa teks dan garis warna di samping kiri menjadi tampilan satu halaman yang di bagian atas langsung menampilkan jenis literatur lain selain buku dan di bawahnya pilihan kategori yang ditampilkan dengan ikon dan teks. Penambahan ikon ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam mencari dan mengingat kategori buku. Selain itu juga pada bagian atas yang menampilkan literatur lain bertujuan untuk memperlihatkan kepada pengguna bahwa terdapat jenis literatur lain selain buku.



Gambar 4. Tampilan menu kategori lama dan baru

#### 4.1.3. Menu Detail Buku

Menu detail buku berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai buku yang sedang dilihat. Informasi yang ditampilkan meliputi judul buku, penulis, penerbit, sampul buku, ketersediaan buku, dan deskripsi atau sinopsi buku. Selain itu pada halaman ini terdapat tombol baca dan pinjam buku bagi pengguna yang ingin meminjam atau membaca buku. Terdapat perubahan tampilan pada desain yang baru yaitu penambahan informasi tag atau penanda untuk memberikan informasi buku tersebut berisi tentang topik apa, jumlah pengguna yang sudah pernah membaca buku tersebut, lalu juga jumlah halaman dari buku tersebut. Selain itu juga terdapat perubahan pada tampilan tombol pinjam dan baca buku dari segi tampilan dan juga penempatannya yang berubah posisi menjadi di bagian bawah yang dekat dengan jari pengguna.

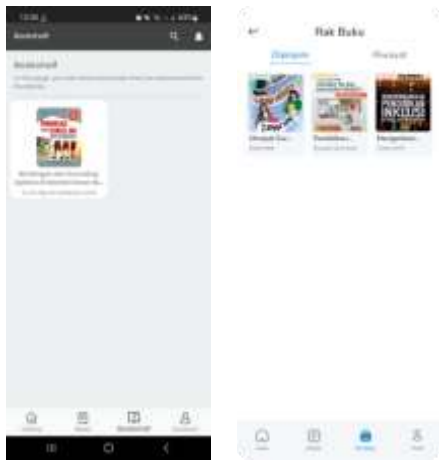


Gambar 5. Tampilan detail buku lama dan baru

#### 4.1.4. Menu Rak Buku

Menu rak buku berfungsi untuk melihat daftar buku yang sedang dipinjam oleh pengguna dan untuk mengakses menu pengembalian buku. Pada desain aplikasi yang sekarang, halaman rak buku hanya menampilkan buku yang sedang dipinjam. Sedangkan pada desain perbaikan terdapat penambahan informasi *deadline* pengembalian buku pada setiap buku yang sedang dipinjam sehingga pengguna bisa tahu kapan buku tersebut habis masa peminjamannya. Selain itu juga pada desain perbaikan terdapat penambahan menu

“Riwayat” yang berfungsi untuk melihat riwayat peminjaman buku sebelumnya.



Gambar 6. Tampilan rak buku lama dan baru

**4.1.5. Menu Artikel**

Menu baca artikel menjadi menu yang memili keluhan utama berupa antarmuka yang tidak disukai karena satu halamannya berupa teks abu-abu dan satu gambar utama di atas yang menyulitkan pengguna untuk menentukan mana judul dan mana yang bukan judul. Selain itu juga terdapat beberapa bagian yang berwarna kuning dan sangat sulit untuk dibaca karena kontras warna yang rendah. Perbaikan yang dilakukan pada halaman ini adalah perubahan tata letak informasi dari artikel dimana di bagian atas terdapat media yang mempublikasikan, tanggal publikasi, topik dari artikel tersebut, serta judul dan gambar utama dari artikel tersebut. Adanya perubahan di bagian ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memahami bagian-bagian dari artikel yang sedang mereka baca. Selain itu pada halaman ini terdapat perubahan pada warna font yang digunakan menjadi warna yang lebih kontras untuk memudahkan pengguna membaca artikel.



Gambar 7. Tampilan menu artikel lama dan baru

**4.2. Evaluasi Akhir**

Setelah dilakukan perbaikan antarmuka dan penambahan beberapa fitur baru pada aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar selanjutnya dilakukan evaluasi ulang atau evaluasi akhir untuk memvalidasi hasil perbaikan kepada pengguna. Hasil yang dari evaluasi akhir ini sama dengan evaluasi awal, yakni nilai *success task rate*, *time based efficiency*, *overall relative efficiency*, dan juga *satisfaction*.

**4.2.1 Success Task Rate**

Data yang didapatkan pada evaluasi akhir ini digunakan untuk melihat nilai akhir dari *success task rate*. Berikut adalah data yang diperoleh pada evaluasi akhir menggunakan desain perbaikan yang telah dirancang.

Tabel 5. Hasil kesuksesan tugas desain perbaikan

Skenario.	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	B	B	B	B	B	B
2	B	B	B	B	B	B
3	B	B	B	B	B	B
4	B	B	B	B	B	B
5	B	B	B	B	SB	B
6	B	B	B	B	B	B
7	SB	B	B	B	B	B
8	B	B	B	B	B	B
9	B	B	B	B	B	B

Data di atas selanjutnya diolah menggunakan persamaan (1) sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Success rate} &= \frac{52+(2 \times 0,5)}{54} \times 100 \\
 &= \frac{53}{54} \times 100 \\
 &= 98,15\%
 \end{aligned}$$



Hasil dari perhitungan *success task rate* pada evaluasi akhir menggunakan desain perbaikan menghasilkan nilai 98,15% yang berarti mengalami peningkatan 19,35% dari nilai awal yaitu 78,8%.

**4.2.2. Time Based Efficiency**

*Time based efficiency* dihitung untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan pengguna untuk mengerjakan skenario tugas pada desain yang baru. Pada saat melakukan pengujian akhir, waktu yang digunakan oleh pengguna untuk menyelesaikan tugas tercatat pada *website maze* dan digunakan untuk mendapatkan nilai *time based efficiency* menggunakan persamaan (2). Berikut adalah hasil perhitungan waktu dari setiap skenario pada desain perbaikan.

Tabel 6. Hasil perhitungan *time based efficiency* desain perbaikan

Skenario.	Time Based Efficiency
1	0,062
2	0,174
3	0,084
4	0,063
5	0,044
6	0,056
7	0,037
8	0,0775
9	0,196

Berdasarkan pada hasil perhitungan *time based efficiency* terhadap desain perbaikan, terdapat beberapa skenario tugas yang mengalami peningkatan pada efisiensi waktunya jika dibandingkan dengan *time based efficiency* terhadap aplikasi yang sekarang atau desain yang lama. Skenario yang mengalami peningkatan dan penurunan dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Perbandingan *time based efficiency* (TBE) lama dan yang baru

TBE Lama.	TBE Baru	Keterangan
0,0225	0,062	<b>Peningkatan</b>
0,096	0,174	<b>Peningkatan</b>
0,03	0,084	<b>Peningkatan</b>
0,018	0,063	<b>Peningkatan</b>
0,029	0,044	<b>Peningkatan</b>
0,029	0,056	<b>Peningkatan</b>
0,079	0,037	Penurunan
0,0044	0,0775	<b>Peningkatan</b>
0,243	0,196	Penurunan

Pada tabel 7 di atas dapat diketahui hampir semua skenario mengalami peningkatan *time based efficiency*, hanya dua skenario yang mengalami penurunan yakni skenario tujuh atau skenario pengguna mengembalikan buku yang sedang dipinjam dan juga skenario sembilan atau skenario dimana pengguna keluar dari akun ePusda Kabupaten Karanganyar.

**4.2.3. Overall Relative Efficiency**

*Overall relative efficiency* pada evaluasi akhir ini bertujuan untuk menilai efisiensi jika pengguna melakukan keseluruhan tugas pada desain perbaikan yang telah dibuat. Menggunakan data yang sama dengan data untuk mendapatkan *time based efficiency* pada evaluasi akhir, data yang digunakan diolah menggunakan persamaan (3) untuk mendapatkan hasil *overall relative efficiency* sebagai berikut.

$$Overall\ relative\ efficiency = \frac{815,05}{841,9} = 97$$

Berdasarkan hasil perhitungan *overall relative efficiency* pada desain yang baru di atas, didapatkan angka 97 yang jika dibandingkan dengan nilai *overall relative efficiency* pada desain aplikasi yang lama atau sekarang yang bernilai 76, dapat dikatakan mengalami peningkatan yang cukup signifikan yakni meningkat sebanyak 21.

**4.2.4. Satisfaction**

Angka kepuasan pengguna setelah menggunakan desain aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar yang mengalami perbaikan didapatkan dari data kuisioner yang disebarkan lagi kepada pengguna yang sama dan dihitung menggunakan persamaan (4) dan didapatkan hasil 71,7 dimana bernilai C dan hasil perbaikan dapat diterima. Hasil kepuasan pada desain perbaikan ini mengalami peningkatan dari yang awalnya 65,4 naik sebesar 6,3.

**5. KESIMPULAN**

Berdasarkan pada proses pengujian, perhitungan, evaluasi, dan juga perbaikan yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa kesimpulan yang bisa diambil pada penelitian ini. Kesimpulan-kesimpulan tersebut antara lain adalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil dari proses evaluasi aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar di awal yang menghitung nilai *usability*, diperoleh nilai *success task rate* sebesar 78,8%, *overall relative efficiency* sebesar 76%, dan penilaian *system usability scale* (SUS) yang mendapatkan skor 65,4 atau dengan nilai huruf C dan bisa dikatakan masih memerlukan perbaikan dalam hal *usability*.
2. Perbaikan *user interface* yang dirancang, dibuat berdasarkan pada pertimbangan dari desain awal aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar dan juga berdasarkan prioritas perbaikan yang diolah dari kebutuhan dan permasalahan pengguna pada tahap wawancara dan observasi, serta pada saat pengujian awal aplikasi.
3. Evaluasi akhir yang dilakukan setelah perbaikan *user interface* aplikasi ePusda Kabupaten Karanganyar mendapatkan nilai *success task rate* yang lebih baik dari sebelumnya dengan nilai 98,15%, mengalami peningkatan sebanyak 19,35%, nilai *overall relative efficiency* menghasilkan 97% meningkat 21% dari sebelumnya, dan memperoleh nilai *satisfaction* 71,7 atau dengan nilai huruf C yang berarti baik dan sudah mengalami peningkatan dengan adanya perbaikan.

[Accessed 20 November 2022].

Bangor, A., Kortum, P. & Miller, J., 2009. Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *JUS*, 4(3), pp. 114-123.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Mootee, I., 2013. *Design Thinking for Strategic Innovation*. 1st ed. New Jersey: Willey.
- Norman, D., 2013. *The Design of Everyday Things*. 1st ed. New York: Basic Book.
- Brown, T. & Katz, B., 2019. *Change by Design*. 1 ed. San Fransisco: Harper Colling Publisher.
- Yamin, F. M. & Ramayah, T., 2011. The Impact of User Knowledge on Web Search Satisfaction. *American Journal of Economics and Business Administration*, 3(1), pp. 139-145.
- Tidwell, J., 2011. *Designing Interfaces*. 2 penyunt. Canada: O'Reilly Media.
- Dam, F. R. & Siang, T. Y., 2022. *The 5 Stages in the Design Thinking Process*. [Online] Available at: <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>