

**PERANCANGAN UI/UX *WEBSITE* KAPUSTAKAN DENGAN  
PENDEKATAN *USER CENTERED DESIGN* (UCD)  
(STUDI KASUS: KERATON NGAYOGYAKARTA  
HADININGRAT)**



Disusun Oleh:

N a m a : Mina Rofida Rahmatina

NIM : 18523189

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2022**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PERANCANGAN UI/UX *WEBSITE* KAPUSTAKAN DENGAN  
PENDEKATAN *USER CENTERED DESIGN* (UCD)  
(STUDI KASUS: KERATON NGAYOGYAKARTA  
HADININGRAT)**

**TUGAS AKHIR JALUR MAGANG**

ISLAM

UNIVERSITAS

INDONESIA



Disusun Oleh:

N a m a : Mina Rofida Rahmatina  
NIM : 18523189

الجمعة المباركة الأندونيسية

Yogyakarta, 12 Juli 2022

Pembimbing,

Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.Kom.

## HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**PERANCANGAN UI/UX WEBSITE KAPUSTAKAN DENGAN  
PENDEKATAN *USER CENTERED DESIGN* (UCD)  
(STUDI KASUS: KERATON NGAYOGYAKARTA  
HADININGRAT)**

**TUGAS AKHIR JALUR MAGANG**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 2 Agustus 2022

Tim Penguji

Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.Kom.

**Anggota 1**

Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.

**Anggota 2**

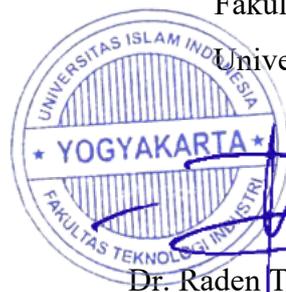
Erika Ramadhani, S.T., M.Eng.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mina Rofida Rahmatina

NIM : 18523189

Tugas akhir dengan judul:

### **PERANCANGAN UI/UX *WEBSITE* KAPUSTAKAN DENGAN PENDEKATAN *USER CENTERED DESIGN* (UCD) (STUDI KASUS: KERATON NGAYOGYAKARTA HADININGRAT)**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Juli 2022



Mina Rofida Rahmatina

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Berkat petunjuk, rahmat serta hidayat-Nya penulis berhasil menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Tidak lupa sholawat serta salam senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhamad SAW, beserta keluarganya, sahabat, dan pengikutnya hingga hari akhir. Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orangtua yang saya cintai, Bapak Rofi'i Hamdi dan Ibu Nurul Hidayah yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang, serta doa dan dukungan, sehingga saya dapat menyelesaikan studi di Universitas Islam Indonesia. Tugas akhir ini saya persembahkan untuk mereka.
2. Ibu Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Teman-teman yang selalu menyemangati, memberi dukungan, serta mengingatkan saya untuk menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Terima kasih saya ucapkan semoga Allah SWT selalu memberikan karuniaNya berupa kesehatan, rezeki, dan perlindungan. Aamin ya Rabbal Alamin.

## HALAMAN MOTO

*“Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan jalan menuju surga”*

(HR Muslim, No. 2699)

*“Barangsiapa yang keluar untuk menuntut ilmu, maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang”*

(HR Thabrani)

*“Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan membukakan jalan keluar baginya, dan Dia memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangkanya. Dan barangsiapa bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan-Nya. Sungguh Allah telah mengadakan ketentuan bagi setiap sesuatu”*

(QS. At-Thalaq: 2-3)

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
الجامعة الإسلامية  
الاستدرا الأندلسية

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah penulis haturkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“Perancangan UI/UX Website Kapustakan dengan Pendekatan *User Centered Design* (Studi Kasus: Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat)”**. Selawat serta salam senantiasa kita ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam, yang telah membawa umat Islam dari zaman kebodohan menuju zaman yang terang benderang dengan Islam dan ilmu pengetahuan.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada jalur magang di Fakultas Teknologi Industri Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan laporan akhir ini, tidak lepas dari arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak yang terkait antaranya sebagai berikut:

1. Kedua orang tua tercinta (Bapak Rofi'I Hamdi, Ibu Nurul Hidayah) yang selalu mendukung dan memberikan doa, serta bantuan positif baik secara moral maupun material dalam kegiatan kuliah dan magang berlangsung.
2. Seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan bagi penulis selama menyelesaikan laporan akhir ini.
3. Bapak Hendrik, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Informatika Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
5. Ibu Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penyusunan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang telah memberi banyak ilmu, pelajaran, arahan, bimbingan yang bermanfaat bagi penulis.
7. CV Lumintu Logic, beserta seluruh pimpinan dan staf yang telah memberi penulis kesempatan magang dan membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
8. Bapak Happy Hartana sebagai mentor yang telah membimbing penulis dengan baik selama proses magang berlangsung.

9. Teman-teman Informatika UII Angkatan 2018 yang telah berjuang bersama selama kuliah.
10. Teman-teman seperjuangan yang selalu membantu dan memberi dukungan kepada penulis Siti Nurjanah dan Fika Febrika.

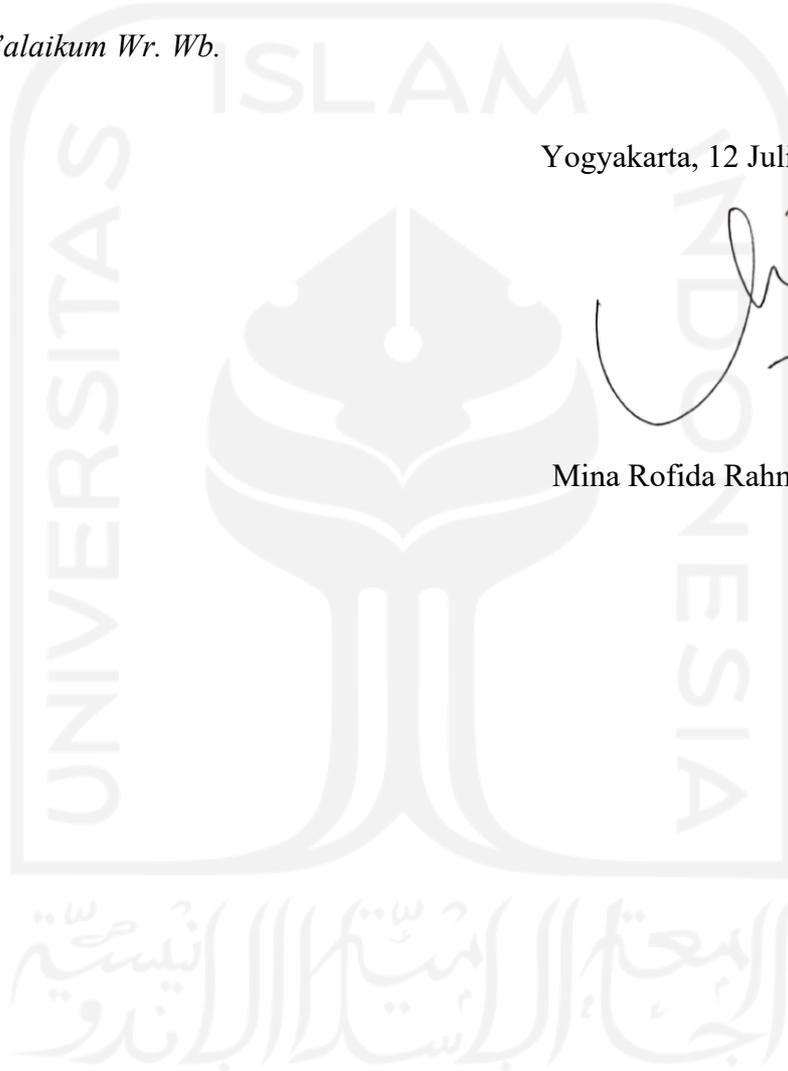
Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis menerima kritik dan saran guna menyempurnakan laporan tugas akhir ini.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 12 Juli 2022



Mina Rofida Rahmatina



## SARI

Museum merupakan tempat untuk mengelola dan melindungi koleksi bersejarah, serta sebagai sarana edukasi kepada masyarakat terkait informasi peninggalan sejarah. Seiring dengan meningkatnya perkembangan teknologi informasi, saat ini museum sudah mulai dikembangkan dalam bentuk digital. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses manajemen informasi data-data koleksi digital museum.

Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat sebagai salah satu pusat kebudayaan yang menyimpan banyak koleksi bersejarah mulai melakukan proses digitalisasi terhadap benda-benda peninggalan sejarah. Salah satu bentuk representatif dari usaha digitalisasi tersebut adalah dikembangkannya Sistem Kapustakan. Sistem Kapustakan merupakan sistem manajemen koleksi digital Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat. Tujuan dikembangkannya Sistem Kapustakan adalah untuk menyajikan berbagai koleksi museum dalam representasi digital, memudahkan akses pencarian pengetahuan, referensi silang, serta mendorong penelitian. Tim yang bertugas melaksanakan proyek digitalisasi tersebut bernama Tepas Tandha Yekti Keraton yang saat ini bekerja sama dengan perusahaan pengembang sistem yaitu CV Lumintu Logic.

Sebagai salah satu peserta magang di CV Lumintu Logic, penulis terlibat langsung dalam proses perancangan desain UI/UX Sistem Kapustakan menggunakan metode *User Centered Design* (UCD). Pelaksanaan program magang dilakukan penulis untuk memenuhi syarat penjaluran magang Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia.

Metode *User Centered Design* merupakan pendekatan yang berfokus kepada keterlibatan calon pengguna, sehingga desain yang dihasilkan dapat mengakomodasi kebutuhan dan keinginan calon pengguna. Implementasi *User Centered Design* (UCD) pada Sistem Kapustakan dilakukan melalui beberapa tahapan yang telah disesuaikan dengan kajian teori dan standar yang berlaku. Tahapan perancangan desain Sistem Kapustakan terdiri dari lima tahap yaitu *plan the human centered design*, *specify the context of use*, *specify user and organizational requirements*, *produce design solutions*, serta *evaluate designs against user requirements*. Hasil dari penelitian ini berupa *prototype website* Kapustakan yang dirancang menyesuaikan *user needs* serta telah dilakukan validasi melalui *usability testing* kepada calon pengguna sistem. Hasil *usability testing* diperoleh nilai *success rate* sebesar 95%. *Efficiency* sebesar 91,87%. *Error* sebesar 2,21%. *Satisfaction* dengan nilai 81,93 dengan tingkat *acceptable* termasuk dalam kategori *high marginal*, *grade scale* termasuk kategori A, *adjective*

*rating* termasuk kategori *excellent*, dan *Net Promotore Score* (NPS) termasuk kategori *promoter*.

Kata kunci: *User Centered Design, User Interface, User Exerience, Usability Testing*.



## GLOSARIUM

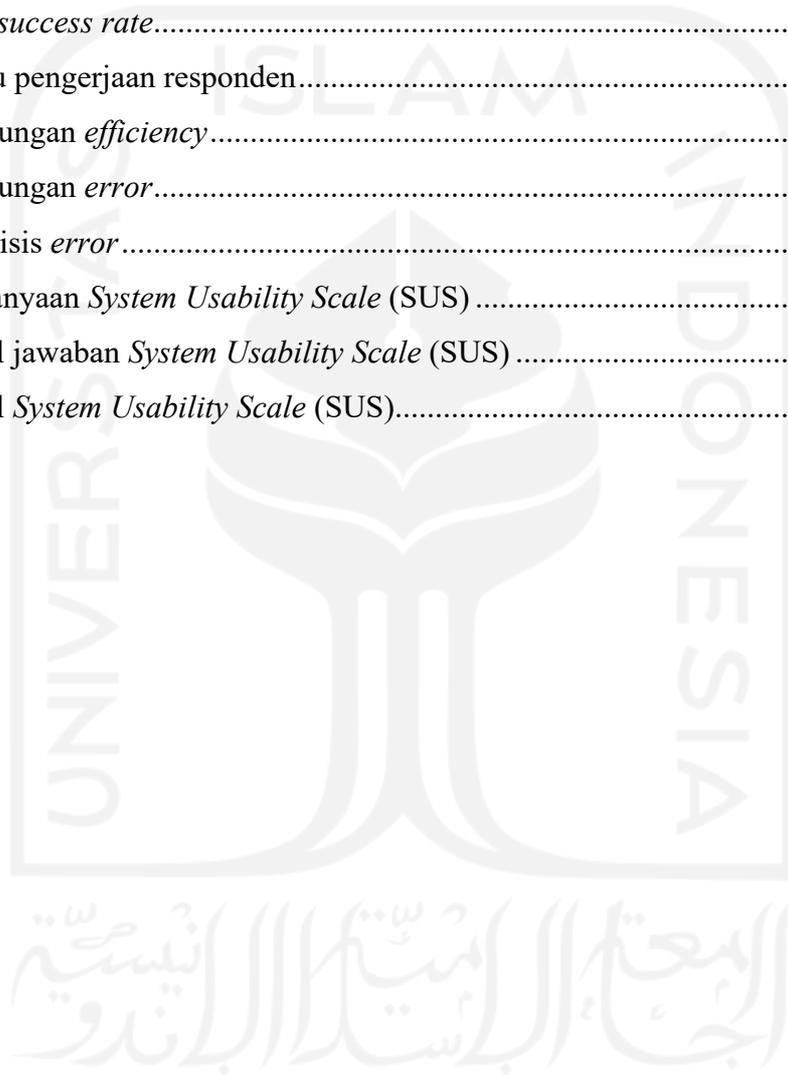
<i>Digitalisasi</i>	Proses transformasi media informasi dari bentuk analog ke bentuk digital melalui pemrosesan komputer.
<i>Prototype</i>	Tampilan antarmuka sistem yang sudah terdapat simulasi ketika <i>user</i> berinteraksi dengan antarmuka.
<i>User Interface</i>	Tampilan antarmuka yang berfungsi untuk menghubungkan antara pengguna dengan sistem melalui tampilan visual.
<i>User Experience</i>	Pengalaman yang dirasakan oleh pengguna setelah menggunakan sistem.
<i>User Persona</i>	Gambaran karakteristik yang dibuat untuk mewakili kriteria calon pengguna.
<i>Usability Testing</i>	Serangkaian pengujian yang dilakukan untuk mengukur nilai kegunaan sistem dengan meneliti proses interaksi antara <i>user</i> dengan sistem melalui serangkaian skenario tugas tertentu.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	ix
GLOSARIUM .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup Magang.....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>User Interface</i> .....	6
2.2 <i>User Experience</i> .....	7
2.3 <i>User Centered Diagram</i> .....	10
2.4 <i>Usability Testing</i> .....	12
<b>BAB III PELAKSANAAN MAGANG .....</b>	<b>15</b>
3.1 Manajemen Proyek .....	15
3.1.1 <i>Plan Human Centered Process</i> .....	15
3.1.2 <i>Specify Context of Use</i> .....	16
3.1.3 <i>Specify User and Organization Requirements</i> .....	20
3.1.4 <i>Produce Design Solutions</i> .....	21
3.1.5 <i>Evaluate Design Against User Requirements</i> .....	22
3.2 Proses dan Hasil Pelaksanaan Proyek.....	23
3.2.1 <i>Specify Context of Use</i> .....	23
3.2.2 <i>Specify User and Organization Requirements</i> .....	28
3.2.3 <i>Produce Design Solutions</i> .....	39
3.2.4 <i>Evaluate Design Against User Requirements</i> .....	57
<b>BAB IV REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG .....</b>	<b>70</b>
4.1 Relevansi Akademik .....	70
4.2 Pembelajaran Magang.....	71
4.2.1 Manfaat .....	71
4.2.2 Kendala, Hambatan, dan Tantangan .....	72
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>73</b>
5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran.....	74
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

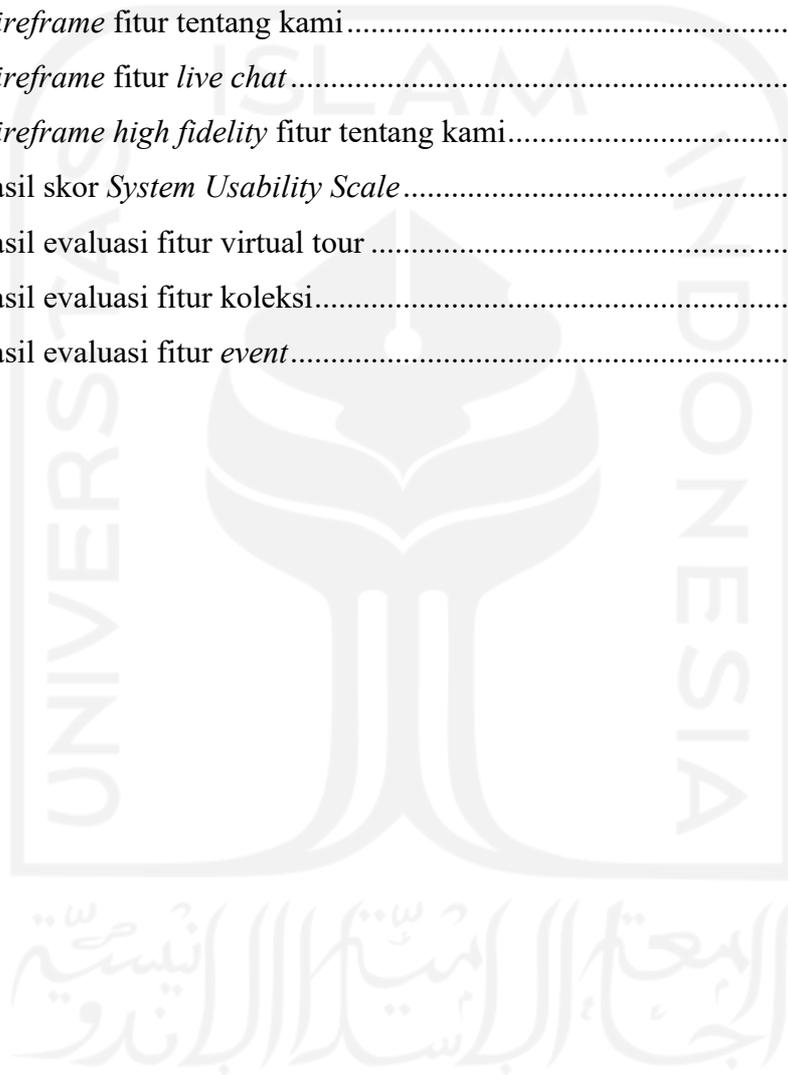
Tabel 3.1 Daftar pertanyaan <i>focus group</i> sesi pertama.....	17
Tabel 3.2 Daftar pertanyaan <i>focus group</i> sesi kedua .....	17
Tabel 3.3 Daftar pertanyaan <i>focus group</i> sesi ketiga.....	18
Tabel 3.4 Daftar skenario <i>Usability Testing</i> .....	22
Tabel 3.5 Penerapan <i>Laws of UX</i> .....	57
Tabel 3.6 Hasil <i>success rate</i> .....	58
Tabel 3.7 Waktu pengerjaan responden.....	59
Tabel 3.8 Perhitungan <i>efficiency</i> .....	60
Tabel 3.9 Perhitungan <i>error</i> .....	61
Tabel 3.10 Analisis <i>error</i> .....	63
Tabel 3.11 Pertanyaan <i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	63
Tabel 3.12 Hasil jawaban <i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	64
Tabel 3.13 Hasil <i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	65



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan <i>User Centered Design</i> .....	11
Gambar 2.2 Skor <i>System Usability Scale</i> .....	14
Gambar 3.1 Tampilan Draw.io .....	20
Gambar 3.2 Tampilan Figma .....	22
Gambar 3.3 <i>User persona 1</i> .....	27
Gambar 3.4 <i>User persona 2</i> .....	27
Gambar 3.5 <i>User persona 3</i> .....	28
Gambar 3.6 <i>User persona 4</i> .....	28
Gambar 3.7 <i>Information architecture</i> .....	30
Gambar 3.8 <i>User Flow</i> fitur <i>virtual tour</i> .....	32
Gambar 3.9 <i>User Flow</i> fitur koleksi .....	33
Gambar 3.10 <i>User Flow</i> fitur <i>event</i> .....	34
Gambar 3.11 <i>User Flow</i> fitur pemesanan tiket .....	35
Gambar 3.12 <i>User Flow</i> fitur riset .....	36
Gambar 3.13 <i>User Flow</i> fitur tentang kami .....	37
Gambar 3.14 <i>User Flow</i> fitur ganti bahasa .....	38
Gambar 3.15 <i>User Flow</i> fitur <i>chat widget</i> .....	39
Gambar 3.16 <i>Color palette</i> .....	40
Gambar 3.17 Skor <i>color contrast</i> .....	40
Gambar 3.18 <i>Wireframe landing page</i> .....	41
Gambar 3.19 Penerapan <i>Aesthetic-Usability Effect</i> .....	42
Gambar 3.20 Penerapan <i>Fitt's Law</i> .....	43
Gambar 3.21 Penerapan <i>Law of Proximity</i> .....	43
Gambar 3.22 <i>Wireframe virtual tour</i> pada menu profil .....	44
Gambar 3.23 Penerapan hukum <i>Von Restorff</i> .....	44
Gambar 3.24 <i>Wireframe virtual tour</i> pada menu panorama .....	45
Gambar 3.25 <i>Wireframe virtual tour</i> pada menu denah .....	45
Gambar 3.26 <i>Wireframe</i> fitur koleksi .....	46
Gambar 3.27 <i>Wireframe</i> filter fitur koleksi .....	46
Gambar 3.28 <i>Wireframe</i> detail koleksi .....	47
Gambar 3.29 <i>Wireframe</i> fitur <i>event</i> .....	48
Gambar 3.30 <i>Wireframe</i> detail <i>event</i> .....	49

Gambar 3.31 <i>Wireframe</i> detail kategori tiket <i>event</i> .....	50
Gambar 3.32 <i>Wireframe</i> pembelian tiket <i>event</i> .....	50
Gambar 3.33 <i>Wireframe</i> pembayaran tiket <i>event</i> .....	51
Gambar 3.34 <i>Wireframe low fidelity</i> fitur pemesan tiket.....	52
Gambar 3.35 <i>Wireframe high fidelity</i> fitur pemesan tiket .....	52
Gambar 3.36 <i>Wireframe low fidelity</i> fitur riset.....	53
Gambar 3.37 <i>Wireframe high fidelity</i> fitur riset.....	54
Gambar 3.38 <i>Wireframe</i> fitur tentang kami.....	55
Gambar 3.39 <i>Wireframe</i> fitur <i>live chat</i> .....	56
Gambar 3.40 <i>Wireframe high fidelity</i> fitur tentang kami.....	56
Gambar 3.41 Hasil skor <i>System Usability Scale</i> .....	66
Gambar 3.42 Hasil evaluasi fitur virtual tour .....	67
Gambar 3.43 Hasil evaluasi fitur koleksi.....	68
Gambar 3.44 Hasil evaluasi fitur <i>event</i> .....	69



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mengakibatkan terjadinya transisi ke arah serba digital. Digitalisasi merupakan proses transformasi media informasi analog ke media digital yang diproses melalui komputer (Bakhtiar et al., 2019). Teknologi digital memberikan berbagai dampak positif bagi manusia di antaranya yaitu mempermudah akses terhadap informasi secara lebih cepat melalui internet, meningkatkan inovasi teknologi digital pada beberapa aspek kehidupan, serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia dengan mengembangkan dan memanfaatkan teknologi informasi. Salah satu pemanfaatan digitalisasi adalah dikembangkannya museum digital yang bertujuan untuk digitalisasi berbagai koleksi pusaka, artefak, serta arsip bersejarah yang terdapat pada museum, secara khusus digitalisasi dilakukan pada koleksi yang sudah rapuh atau rentan mengalami kerusakan (Ratna et al., 2020).

Sejak tahun 2019 Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat mulai mengembangkan sistem digitalisasi koleksi sejarah sebagai upaya untuk merawat kelestarian budaya. Tim yang bertugas melaksanakan proyek ini bernama Tepas Tandha Yekti Keraton Yogyakarta, yang saat ini bekerja sama dengan CV Lumintu Logic. Tim tersebut dipimpin langsung oleh Gusti Kanjeng Ratu Hayu yaitu putri keempat Sri Sultan Hamengkubuwono X. Perlunya digitalisasi aset Keraton dilatarbelakangi oleh peristiwa Geger Sepehi yang terjadi pada tanggal 19-20 Juni 1812. Pada peristiwa tersebut pasukan Inggris yang dipimpin oleh *Thomas Stamford Raffles* mengirim pasukan untuk menyerang secara besar-besaran ke Keraton Yogyakarta sampai pada akhirnya Sri Sultan Hamengkubuwono II menyerah. Dengan adanya peristiwa ini Keraton Yogyakarta mengalami kerugian yang sangat besar di mana aset materi serta aset intelektual berupa lebih dari 7000 manuskrip/naskah kuno dijarah dan dibawa ke Inggris (Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat, 2018).

Manuskrip hasil rampasan pada peristiwa Geger Sepehi disimpan di *British Library*, London, Inggris. Tahun 2018, *British Library* mulai melakukan digitalisasi manuskrip Keraton. Kemudian pada tahun 2019 *British Library* menyerahkan 75 manuskrip digital kepada Sri Sultan Hamengku Buwono X pada pembukaan acara *International Symposium on Javanese Studies and Manuscripts of Keraton Yogyakarta*. Namun demikian, bentuk asli dari manuskrip tersebut belum dapat dikembalikan ke Indonesia. Saat ini, Keraton Yogyakarta telah

melakukan digitalisasi aset sejarah berupa digitalisasi koleksi wayang, serta peranti makan dan minum yang digunakan oleh para sultan yang pernah bertakhta di Keraton (Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat, 2021).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dikembangkanlah Sistem Kapustakaan. Sistem ini merupakan sistem untuk menampilkan koleksi digital museum Keraton Yogyakarta. Sistem ini dapat diakses melalui website [kratonjogja.id](http://kratonjogja.id) pada menu Kapustakaan. Proses digitalisasi dilakukan secara bertahap, sementara ini terdapat tiga kategori koleksi yang ditampilkan pada laman tersebut, yaitu Kawedanan Hadeng Punakawan Nityabudaya yang berisi koleksi peranti makan dan minum sultan, Widyabudaya yang berisi koleksi manuskrip, serta Kridhamardawa yang berisi koleksi wayang (Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat, 2022). Tujuan dikembangkannya sistem ini adalah mempermudah akses informasi secara valid terhadap koleksi digital museum melalui situs resmi Keraton, serta manajemen pemetaan untuk tempat penyimpanan koleksi, yang mana informasi ini dapat dipilih untuk ditampilkan secara umum atau terbatas. Masyarakat dapat memanfaatkan berbagai informasi yang diperoleh melalui Sistem Kapustakaan untuk keperluan riset atau penelitian akademis (Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat, 2021). Saat ini Sistem Kapustakaan sedang dikembangkan untuk meningkatkan performa dan pelayanan agar dapat mengakomodasi kebutuhan *user* ketika ingin mengakses museum digital.

Sistem Kapustakaan memerlukan perancangan antarmuka yang matang dengan mempertimbangkan aspek *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX). Tujuan desain *User Interface* adalah untuk mempermudah pengguna ketika menggunakan sistem secara efektif melalui tampilan antarmuka sistem yang menarik dan mudah dimengerti (Amimah, 2021). Sedangkan *User Experience* bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan dan kenyamanan pengguna terhadap sistem yang digunakan (Auliazmi et al., 2021). Tugas akhir ini berisi perancangan desain UI/UX sistem sampai pada tahap validasi uji kegunaan melalui *usability testing* kepada calon pengguna.

Perancangan desain Sistem Kapustakaan menggunakan pendekatan *User Centered Design* (UCD). *User Centered Design* merupakan metode perancangan yang berfokus pada keterlibatan langsung calon pengguna melalui *interview* dan *usability testing*. Pendekatan UCD dapat berpengaruh secara positif terhadap desain antarmuka karena dapat menyesuaikan kebutuhan dan keinginan calon pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan (Amimah, 2021).

## 1.2 Ruang Lingkup Magang

Pelaksanaan magang di CV Lumintu Logic berlangsung dari tanggal 23 Agustus 2021 sampai dengan 31 Januari 2022. Kantor CV Lumintu Logic terletak di Jl. Tegal Arum Gamping Kidul, Tamantirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. CV Lumintu Logic merupakan perusahaan penyedia jasa Teknologi Informasi (TI) *Business to Business* (B2B) ke klien-klien publik. Produk IT yang dikembangkan berupa *website* yang dapat diterapkan pada berbagai bidang seperti pendidikan, rumah sakit, badan usaha, serta pemerintahan. Tahun 2021 CV Lumintu Logic menjadi salah satu mitra program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi. Terdapat tiga posisi untuk peserta magang CV Lumintu Logic, yaitu *system analyst*, *front end developer*, dan *back end developer*. Adapun peran dan posisi penulis selama kegiatan magang adalah sebagai *system analyst*. Proyek yang akan penulis ajukan dalam laporan tugas akhir ini adalah desain UI/UX *website* Kapustakan Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat dengan menggunakan pendekatan *User Centered Design* (UCD). Adapun seluruh aktivitas yang dilakukan selama magang adalah sebagai berikut:

- a. Terlibat dalam *project* Kapustakan yaitu sebuah *project* untuk membantu pengembangan sistem manajemen koleksi digital Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat. Ruang lingkup pekerjaan adalah terlibat dalam perancangan desain UI/UX Sistem Kapustakan melalui pendekatan *User Centered Design* yang terdiri dari beberapa aktivitas yaitu riset untuk menentukan *user needs* melalui metode *focus group*, merancang desain UI/UX Sistem Kapustakan sesuai dengan *user needs*, mendampingi *user* selama evaluasi *usability testing*, serta iterasi perancangan desain UI/UX dalam merespon setiap hasil *usability testing*. *Project* ini melibatkan 20 orang dari seluruh peserta magang untuk mengerjakan perancangan desain UI/UX Sistem Kapustakan secara mandiri oleh masing-masing peserta magang. Seluruh hasil rancangan desain UI/UX Sistem Kapustakan tersebut kemudian dievaluasi dan dinilai oleh *supervisor* CV Lumintu Logic. Hasil desain UI/UX Sistem Kapustakan dengan penilaian terbaik akan dijadikan *insight* tambahan pada tahap pengembangan oleh tim *developer* CV Lumintu Logic.
- b. Berperan sebagai *scrum master* pada proyek *chat widget* dan *Logistic Management System*. *Chat widget* merupakan sistem yang digunakan untuk *customer support* secara *realtime* melalui *live chat* pada sebuah *website*. Sedangkan *Logistic Management System* merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola data logistik *event* Keraton Yogyakarta. Tugas penulis sebagai *scrum master* adalah menentukan *task* setiap

*developer*, monitoring proyek, melakukan *daily scrum*, serta merancang arsitektur *database* sistem.

- c. Berperan sebagai *project manager* pada proyek *On Premise Check in System*, yaitu sistem yang digunakan untuk *check-in* peserta yang mengikuti sebuah *event* dengan menggunakan *QR Code*. Tugas penulis sebagai *project manager* adalah memimpin pelaksanaan proyek, menentukan arah pengembangan sistem, *monitoring* pekerjaan *developer*, melakukan *testing*, serta mempresentasikan hasil pengerjaan proyek kepada *stakeholder*.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya proses perancangan Sistem Kapustakan Keraton Yogyakarta adalah menghasilkan desain *user interface* dan *user experience* Sistem Kapustakan dengan pendekatan *User Centered Design (UCD)* yang dapat mengakomodasi kebutuhan *user* ketika menggunakan sistem.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dilakukannya proses perancangan Sistem Kapustakan Keraton Yogyakarta menggunakan pendekatan *User Centered Design* adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan sistem Kapustakan yang dapat direalisasikan oleh tim pengembang sistem CV Lumintu Logic.
2. Memudahkan pengguna untuk mengakses informasi koleksi digital Keraton Yogyakarta secara lebih luas.
3. Memudahkan peneliti untuk melakukan riset koleksi digital dari situs resmi Keraton Yogyakarta.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memudahkan dalam memahami laporan tugas akhir ini. Sistematika penulisan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Bab 1: Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, ruang lingkup magang, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

- b. Bab 2: Landasan Teori

Bab ini berisi pembahasan beberapa teori yang mendukung proses penyusunan laporan Tugas Akhir.

c. Bab 3: Pelaksanaan Magang

Bab ini berisi tahapan proses serta hasil perancangan desain UI/UX Sistem Kapustakan dengan pendekatan *User Centered Design*.

d. Bab 4: Refleksi Pelaksanaan Magang

Bab ini mencakup beberapa manfaat yang diperoleh penulis selama melaksanakan kegiatan magang di CV Lumintu Logic.

e. Bab 5: Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh hasil pengerjaan Tugas Akhir, serta saran untuk pengembangan selanjutnya agar dapat terlaksana dengan lebih baik.



## BAB II DASAR TEORI

### 2.1 *User Interface*

Menurut definisi dari ISO 9241-110, *User Interface* adalah kumpulan dari seluruh komponen sistem interaktif yang menyediakan informasi dan kontrol bagi pengguna untuk menyelesaikan tugas tertentu melalui sistem yang interaktif (ISO, 2020). *User Interface* diartikan sebagai tampilan antarmuka pengguna yang berfungsi untuk menghubungkan antara *user* dengan sistem melalui tampilan visual (Amimah, 2021). *User Interface* termasuk bagian dari sistem informasi yang menyediakan sarana bagi pengguna untuk melakukan proses *input* dan *output*. *User Interface* yang memiliki kualitas baik akan berpengaruh positif terhadap tingkat kepuasan pengguna (Priswara et al., 2021). Konsep *User Interface* memiliki beberapa elemen yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut (Amimah, 2021):

a. Warna

Warna merupakan unsur yang secara langsung berinteraksi dengan indra penglihatan pengguna ketika menatap tampilan antarmuka. Warna dapat digunakan untuk menekankan informasi tertentu atau menonjolkan perbedaan antar komponen. Perpaduan warna yang tepat akan menghasilkan tampilan antarmuka yang menarik sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pengguna.

b. Huruf

Huruf merupakan elemen yang berfungsi untuk merepresentasikan bunyi bahasa ke dalam tampilan visual. Pemilihan dan penempatan huruf pada tampilan antarmuka harus memperhatikan beberapa aspek seperti estetika, penggunaan huruf kecil dan huruf besar, serta proposionalitas.

c. Tata letak

Tata letak berkaitan dengan penempatan posisi elemen teks dan gambar pada tampilan antarmuka agar dapat memudahkan pengguna untuk memahami informasi yang tersedia. Tata letak yang proporsional akan menciptakan susunan artistik pada tampilan antarmuka.

d. Ikon

Ikon adalah gambaran visual yang berfungsi sebagai simbol dari elemen navigasi dalam proses interaksi antarmuka sistem. Ikon sebagai simbol interaktif dapat mewakili elemen interaksi seperti *button* dan kontrol.

e. Ilustrasi

Ilustrasi merupakan tampilan visual yang memiliki fungsionalitas untuk menjelaskan informasi deskriptif sehingga dapat menyampaikan informasi dengan cepat dan lebih mudah untuk dipahami pengguna.

f. Navigasi

Navigasi merupakan tindakan yang harus dilakukan oleh pengguna ketika berinteraksi dengan sistem agar dapat mencapai tujuan tertentu. Adapun elemen navigasi adalah menu atau fitur, *Call to Action (CTA)*, *bar*, *switch*, *picker*, *checkbox*, dan *dropdown list*.

## 2.2 User Experience

Berdasarkan definisi dari ISO 9241-210, *User Experience* adalah persepsi seseorang dan responnya dari penggunaan sebuah sistem, produk, dan jasa (ISO, 2010). Keseluruhan proses yang dilalui pengguna ketika berinteraksi dengan sistem akan menghasilkan sebuah penilaian berdasarkan pengalaman pengguna. Oleh sebab itu, perancangan *User Experience* yang berorientasi pada pengguna akan memberikan kenyamanan serta kemudahan dalam mengoperasikan sistem (Shirvanadi et al., 2021). Perancangan *User Experience* dapat mempertimbangkan *Laws of UX*, yaitu sekumpulan praktik terbaik yang dapat digunakan oleh seorang *designer* ketika membangun antarmuka pengguna. *Laws of UX* diciptakan oleh Jon Yablonski yang merupakan senior designer UX. Terdapat 21 kategori *Laws of UX*, di antaranya adalah (Jon Yablonski, 2021):

a. *Aesthetic-Usability Effect*

Hukum ini menyatakan bahwa secara umum pengguna lebih tertarik pada tampilan *interface* yang estetis dan akan menganggapnya sebagai desain yang lebih bermanfaat dan memiliki kinerja lebih baik. Hal ini disebabkan adanya respons positif dari otak manusia ketika melihat *interface* yang estetik.

b. *Doherty Threshold*

Hukum ini menyatakan bahwa produktivitas akan meningkat apabila komputer dan pengguna dapat berinteraksi dengan kecepatan kurang dari 400ms. Durasi waktu tersebut dianggap sebagai batasan respon sistem untuk menjaga perhatian pengguna.

c. *Fitt's Law*

Hukum ini mempertimbangkan ukuran dan jarak antar elemen yang terdapat pada *interface* sistem. Contoh dari penggunaan *fitt's law* adalah pada *button*/tombol yang mana elemen tersebut harus terlihat lebih besar, ditempatkan pada posisi yang terlihat jelas, memiliki jarak yang cukup dengan elemen yang lain, serta mudah dijangkau.

d. *Goal-Gradient Effect*

Hukum ini menyatakan bahwa semakin dekat pengguna dengan tujuan yang ingin dicapai, maka pengguna akan terpacu untuk meningkatkan kecepatan guna menyelesaikannya. Contoh dari implementasi *goal-gradient effect* adalah penggunaan *progress bar* yang berfungsi untuk menunjukkan seberapa jauh progres pengguna dalam menyelesaikan tugas, semakin dekat dengan *finish* maka pengguna akan semakin termotivasi untuk menyelesaikannya.

e. *Hick's Law*

Hukum ini menyatakan bahwa waktu yang dibutuhkan pengguna untuk membuat keputusan akan meningkat sesuai dengan jumlah dan kompleksitas pilihan.

f. *Jakob's Law*

Hukum ini menyatakan bahwa *user* akan lebih mudah memahami informasi atau fungsi dari fitur apabila desain antarmuka yang ditampilkan memiliki kesamaan dengan desain pada sistem lainnya.

g. *Law of Common Region*

Hukum ini menyatakan bahwa elemen yang berbeda jika diletakkan dalam satu halaman antarmuka maka harus dipisahkan dengan batasan yang jelas.

h. *Law of Proximity*

Hukum ini menyatakan bahwa elemen yang berdekatan satu sama lain cenderung dikelompokkan bersama karena dianggap memiliki fungsi atau sifat yang serupa.

i. *Law of Pragnanz*

Hukum ini menyatakan bahwa *user* akan mempersepsikan dan menginterpretasikan gambar-gambar yang ambigu atau kompleks sebagai bentuk yang paling sederhana. Hal

ini menunjukkan bahwa *user* lebih mampu secara visual mengingat hal yang sederhana daripada hal yang kompleks.

j. *Law of Similarity*

Hukum ini menyatakan bahwa pengguna cenderung mengartikan beberapa elemen yang serupa memiliki informasi atau fungsi yang sama. Persamaan elemen tersebut dapat berupa kesamaan bentuk, ukuran, atau warna.

k. *Law of Uniform Connectedness*

Hukum ini menyatakan bahwa elemen yang terhubung secara visual dianggap lebih terkait daripada elemen tanpa koneksi. Sehingga elemen yang memiliki fungsi yang sama perlu dihubungkan secara visual melalui warna, garis, bingkai, atau bentuk lainnya.

l. *Miller's Law*

Hukum ini menyatakan bahwa rata-rata pengguna hanya dapat mengingat atau menyimpan informasi yang ditampilkan sebanyak tujuh (plus atau minus dua *item*) saja karena pengguna tidak dapat dibebani dengan jumlah informasi yang banyak.

m. *Occam's Razor*

Hukum ini menyatakan bahwa di antara banyak elemen pada tampilan antarmuka perlu dilakukan analisis untuk menghapus sebanyak mungkin elemen agar dapat mengurangi kompleksitas tanpa mengorbankan fungsi keseluruhan.

n. *Pareto Principle*

Hukum ini memfokuskan pada sebagian besar *output* yang akan memberikan manfaat terbesar untuk pengguna.

o. *Parkinson's Law*

Hukum ini menyatakan bahwa perlunya mengurangi durasi waktu sebenarnya yang diperlukan pengguna untuk menyelesaikan tugas dari durasi waktu yang diharapkan agar dapat meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

p. *Peak-End Rule*

Hukum ini menyatakan bahwa *user* akan menilai sebuah pengalaman dari penggunaan sistem berdasarkan bagaimana perasaan *user* ketika pada puncaknya dan pada akhirnya. Sehingga perlu diperhatikan poin-poin paling intens dan momen-momen terakhir dari pengalaman pengguna ketika menggunakan sistem.

q. *Postel's Law*

Hukum ini menyatakan bahwa *designer* harus berempati, fleksibel, dan toleran terhadap masukan dan saran dari *user*.

r. *Serial Position Effect*

Hukum ini menyatakan bahwa pengguna memiliki kecenderungan untuk mengingat *item* pertama dan terakhir dalam sebuah rangkaian. Oleh sebab itu, *designer* dapat menempatkan *item* yang paling penting pada bagian awal dan akhir agar lebih mudah diingat.

s. *Tesler's Law*

Hukum ini juga dikenal sebagai hukum kekekalan kompleksitas yang menyatakan bahwa untuk setiap sistem ada sejumlah kompleksitas yang tidak dapat direduksi.

t. *Von Restorff Effects*

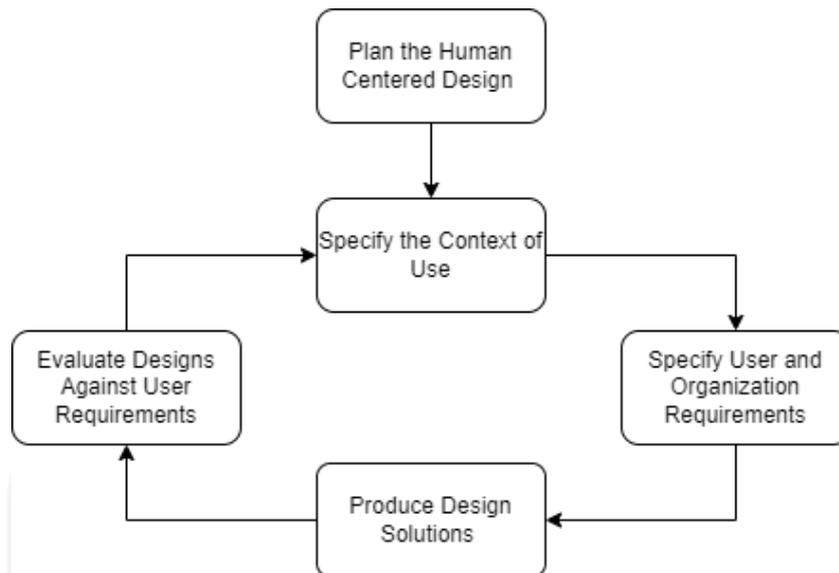
Hukum ini menyatakan bahwa ketika terdapat beberapa objek yang serupa maka salah satu yang berbeda dari yang lain kemungkinan besar akan diingat.

u. *Zeigranick Effect*

Hukum ini menyatakan bahwa *user* akan mengingat tugas yang belum selesai daripada tugas yang sudah selesai. Oleh karena itu perlu memberi indikasi langkah-langkah yang harus diselesaikan oleh pengguna dalam mencapai tujuan tertentu.

### 2.3 *User Centered Diagram*

*User Centered Design* (UCD) merupakan pendekatan yang menempatkan *end-user* sebagai inti dari proses pengembangan sistem dengan fokus untuk mengakomodasi kebutuhan dan keinginan pengguna terhadap sistem. UCD bertujuan untuk mengoptimalkan kenyamanan dan kepuasan *end-user* dalam penggunaan sistem (Savira et al., 2020). Melalui pendekatan UCD, desain yang dirancang disesuaikan dengan karakteristik dan perilaku pengguna, sehingga sistem yang dikembangkan tidak mengharuskan pengguna untuk mengubah perilakunya ketika menggunakan sistem (Amimah, 2021). Proses UCD dilakukan melalui beberapa tahapan secara iteratif atau berulang, yang mana proses desain dan evaluasi dibangun dari tahap pertama proyek melalui implementasi.



Gambar 2.1 Tahapan *User Centered Design*.

Gambar 2.1 merupakan pendekatan *User Centered Design* yang dilakukan dalam lima tahapan, yang penjelasannya sebagai berikut:

a. *Plan the human centered design*

Tahap pertama yang dilakukan adalah diskusi dengan semua pihak yang terlibat dalam pengerjaan proyek agar mendapatkan komitmen bahwa proses pengembangan sistem dilakukan dengan berfokus kepada pengguna.

b. *Specify the context of use*

Tahap kedua adalah menentukan konteks kegunaan dari sistem melalui identifikasi terkait siapa yang akan menggunakan sistem, bagaimana karakteristik pengguna, serta kondisi seperti apa yang menyebabkan *user* menggunakan sistem.

c. *Specify user and organizational requirements*

Tahap ketiga adalah menentukan *user needs* (kebutuhan pengguna), kebutuhan organisasi di dalam bisnis, serta tujuan yang ingin dicapai.

d. *Produce design solutions*

Tahap selanjutnya adalah merancang desain antarmuka sistem sesuai dengan analisis hasil kebutuhan pengguna dan organisasi. Perancangan antarmuka dilakukan secara bertahap mulai dari desain *wireframe low fidelity*, *wireframe high fidelity*, sampai dengan *prototype*.

e. *Evaluate designs against user requirements*

Tahapan akhir pendekatan UCD adalah melakukan evaluasi terhadap desain yang telah dirancang. Apabila terdapat kekurangan dalam mengakomodasi kebutuhan *end-user* maka perlu dilakukan iterasi kembali ke tahap awal sampai desain yang dihasilkan berhasil memenuhi kebutuhan *end-user*.

## 2.4 Usability Testing

*Usability testing* merupakan metode pengujian yang digunakan untuk meneliti interaksi antara user dengan sistem melalui serangkaian skenario tugas terkait *interface* kepada calon pengguna sistem. Tujuan *usability testing* adalah sebagai evaluasi untuk mengetahui tingkat kegunaan (*usability*), mengidentifikasi *error*, mengukur efisiensi dan efektifitas, serta menentukan kepuasan pengguna atas sistem yang dikembangkan. Terdapat beberapa parameter yang dapat digunakan untuk mengukur *usability testing* (Shirvanadi et al., 2021):

### 1) Success Rate

*Success rate* digunakan untuk mengukur tingkat kesuksesan pengguna dalam mencapai tujuan dari skenario tugas yang diberikan oleh penguji. Terdapat beberapa kriteria dalam mengukur *success rate* (Pramono et al., 2019):

- a. Sukses (S): Menunjukkan bahwa responden berhasil menyelesaikan tugas dari skenario yang diberikan dengan benar tanpa ada kesalahan.
- b. Sebagian Berhasil (SB): Menunjukkan bahwa pengguna dapat menuntaskan tugas dari skenario yang telah diberikan namun terdapat kesalahan ketika mengerjakannya.
- c. Gagal (G): Menunjukkan bahwa pengguna tidak berhasil dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan.

Perhitungan *success rate* dapat dilakukan dengan persamaan (1).

$$\text{Success Rate} = \frac{\text{Success} + (\text{Partial Success} \times 0.5)}{\text{Total Task}} \times 100\% \quad (1)$$

*Success Rate* : Tingkat keberhasilan pengguna

*Success* : Total jumlah *task* yang berhasil diselesaikan oleh pengguna

*Partial Success* : Total jumlah *task* yang sebagian berhasil diselesaikan oleh pengguna

## 2) *Efficiency*

Mengukur durasi waktu yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan tugas dalam proses pengujian *usability*. Perhitungan parameter *efficiency* dilakukan menggunakan persamaan (2).

$$\text{Time Based Efficiency} = \frac{\text{Total waktu pengerjaan} \times \text{Keberhasilan pengguna}}{\text{Total waktu pengerjaan}} \times 100\% \quad (2)$$

Keberhasilan pengguna : Keberhasilan pengguna ketika menyelesaikan skenario tugas. Apabila berhasil dikalikan satu, sedangkan jika mengalami sebagian kesalahan dikalikan 0,5.

Total waktu pengerjaan : Total waktu yang dibutuhkan oleh seluruh responden dalam menyelesaikan skenario tugas.

## 3) *Error Rate*

Mengukur *error* atau kesalahan yang dilakukan oleh pengguna pada saat mengoperasikan sistem dengan menghitung jumlah kesalahan klik serta menganalisis kesalahannya. Perhitungan *error rate* dilakukan menggunakan persamaan (3).

$$\text{Error rate} = \frac{\text{Total kesalahan}}{\text{Total kesempatan}} \times 100\% \quad (3)$$

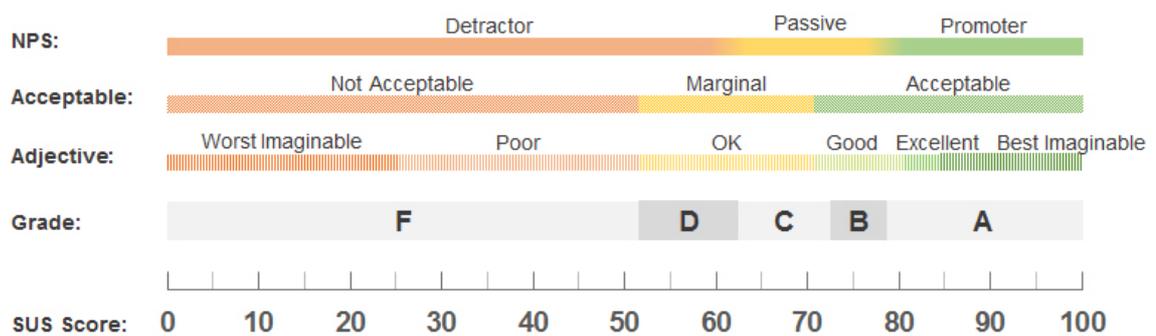
Total kesalahan : Total kesalahan yang didapati *user* ketika menyelesaikan tugas.

Total kesempatan : Total kesempatan dalam menyelesaikan skenario tugas.

## 4) *User's Subject Satisfaction*

*User's Subject Satisfaction* digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna ketika berinteraksi dengan sistem. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem adalah melalui metode *System Usability Scale* (SUS). Proses pengujian menggunakan metode SUS dilakukan dengan memberikan sepuluh pertanyaan kepada *end-user* dengan skala penilaian 1 sampai dengan 5. Skala 1 berarti sangat tidak setuju, skala 2 berarti tidak setuju, skala 3 berarti netral, skala 4 berarti setuju, dan skala 5 berarti sangat setuju. SUS terdiri dari empat aspek penilaian yaitu *Net Promoter Score* (NPS), *acceptable*, *grade scale*, dan *adjective rating*. *Net Promoter Score* digunakan untuk menilai seberapa besar potensi calon pengguna untuk mempromosikan

sistem yang digunakan kepada orang lain. NPS terdiri dari tiga kategori yaitu *promoter* (pengguna merespon secara positif dengan mempromosikan sistem), *passive* (pengguna bersikap netral), dan *detractor* (pengguna merespon negatif yang akan berdampak pada penurunan jumlah pengguna). *Acceptable* merupakan penilaian untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem, pada aspek ini terdapat tiga tingkatan yaitu *acceptable* (dapat diterima), *marginal* (terdiri dari rendah dan tinggi), serta *not acceptable* (tidak dapat diterima). *Grade scale* digunakan untuk mengetahui *grade* (tingkatan) sistem yang terdiri atas A, B, C, D, dan E. *Adjective rating* digunakan untuk mengetahui peringkat dari sistem yang dihasilkan, terdiri dari *worst imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, *excellent*, dan *best imaginable* (Intyanto et al., 2021). Gambar 2.2 menunjukkan kategorisasi skor *System Usability Scale*.



Gambar 2.2 Skor *System Usability Scale*.

## BAB III

### PELAKSANAAN MAGANG

#### 3.1 Manajemen Proyek

Tahapan manajemen proyek yang digunakan selama proses desain UI/UX Sistem Kapustakan Keraton Yogyakarta menggunakan metode *User Centered Design* (UCD). Berikut merupakan tahapan yang diterapkan dalam pengerjaan desain Sistem Kapustakan:

##### 3.1.1 *Plan Human Centered Process*

Tahapan pertama yang dilakukan adalah diskusi dengan semua pihak yang terlibat dalam pengerjaan proyek Sistem Kapustakan untuk mendapatkan kesepakatan bahwa proses pengembangan sistem dilakukan dengan berfokus pada pengguna. Proyek Sistem Kapustakan akan melibatkan pengguna dari tahap awal sampai akhir proses atau di mana mereka dibutuhkan. Terdapat beberapa peran yang ditugaskan kepada sejumlah pihak dalam proyek Sistem Kapustakan di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. *Project Manager*, bertanggung jawab dalam memimpin pelaksanaan proyek dengan memberikan arahan kepada tim pengembang, menentukan ruang lingkup sistem yang akan dikembangkan, serta memberikan penilaian dan evaluasi terhadap hasil pengembangan sistem.
- b. *Scrum Master*, bertanggung jawab untuk memastikan pelaksanaan metode *scrum* pada pelaksanaan proyek dengan memfasilitasi agenda *daily scrum* dan *sprint review*. *Scrum master* juga melakukan pengecekan terhadap *project management software* yang digunakan oleh tim pengembang untuk *monitoring* proses pelaksanaan proyek.
- c. *UI/UX Designer*, bertanggung jawab dalam melakukan riset terhadap calon *user* untuk mendefinisikan *user needs*, menerjemahkan *user needs* ke dalam desain *wireframe low fidelity*, *wireframe high fidelity*, serta *prototype* sistem. Melakukan pengujian *usability testing* kepada beberapa calon *user* untuk mengukur nilai kegunaan dari *prototype* sistem. Melakukan analisis terhadap hasil *usability testing* untuk digunakan sebagai acuan dalam evaluasi perbaikan desain sistem.
- d. *Web Developer*, bertanggung jawab dalam mengembangkan *website* Kapustakan berdasarkan hasil rancangan desain Sistem Kapustakan melalui kode pemrograman.

### 3.1.2 *Specify Context of Use*

Perancangan Sistem Kapustakan dilakukan dengan menentukan konteks kegunaan dari sistem melalui identifikasi terkait siapa saja yang akan menggunakan sistem, bagaimana karakteristik pengguna, serta kondisi seperti apa yang menyebabkan *user* perlu menggunakan sistem. Pada tahap ini terdapat tiga poin pengerjaan yaitu menentukan calon pengguna, melakukan kegiatan *focus group*, serta membuat *user persona*. Riset kepada calon pengguna dilakukan melalui metode *focus group* yaitu dengan memberikan sejumlah pertanyaan secara bersamaan kepada delapan orang responden yang sesuai dengan kriteria calon *user* pada waktu dan tempat yang sama. Responden *focus group* adalah mahasiswa yang mengikuti kegiatan Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di perusahaan Travelxism. Responden tersebut seluruhnya berasal dari jurusan pariwisata yang pernah melakukan kunjungan ke museum secara langsung serta pernah mengakses *website* museum. *Focus group* berlangsung sebanyak tiga sesi dengan durasi 30 menit pada setiap sesinya. Jenis pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan terbuka dan pertanyaan tertutup. Pada pertanyaan terbuka, responden diminta untuk menjawab pertanyaan dengan menjabarkan pendapatnya masing-masing. Sedangkan pada pertanyaan tertutup, responden menjawab pertanyaan dengan memilih pilihan jawaban yang tersedia. Hasil jawaban responden *focus group* akan dianalisis untuk menentukan *user persona* dan *user needs*.

Pertanyaan yang diajukan pada *focus group* telah dipersiapkan sebelumnya oleh penulis setelah melakukan riset pada beberapa *website* museum yang ada di Indonesia maupun luar negeri. *Website* museum di Indonesia yang dijadikan referensi berupa *website* Museum Nasional Indonesia (Museum Nasional Indonesia, 2021), *website* Museum Sonobudoyo Yogyakarta (Museum Sonobudoyo Yogyakarta, 2021), serta *website* Museum Macan (Museum Macan, 2017). Sedangkan museum dari luar negeri yang dijadikan referensi diperoleh dari *website awwwards* (awwwards, 2021). Situs *awwwards* menyediakan banyak referensi desain antarmuka *website* yang telah dikategorisasikan, termasuk di dalamnya referensi untuk kategori desain *website* museum. Selain itu, situs *awwwards* juga memberikan penilaian pada aspek *design*, *usability*, *creativity*, dan *content* untuk masing-masing desain *website*. Hal ini tentunya dapat menjadi pertimbangan bagi UI/UX *designer* dalam mencari referensi *design*.

Berdasarkan hasil riset terhadap beberapa *website* museum, penulis mendapatkan gambaran terkait konten pada *website* museum yang menyebabkan *user* tertarik untuk mengakses *website* tersebut. Tabel 3.1 berisi daftar pertanyaan yang diajukan pada sesi

pertama. Fokus pertanyaan pada sesi pertama *focus group* adalah untuk mendapatkan informasi terkait pengalaman dan daya tarik responden terhadap museum *online*.

Tabel 3.1 Daftar pertanyaan *focus group* sesi pertama

No	Pertanyaan
1	Apakah Anda pernah mengunjungi <i>website</i> museum? Jika pernah, informasi seperti apa yang anda temukan pada <i>website</i> museum tersebut?
2	Apa tujuan Anda mengunjungi <i>website</i> museum?
3	Dari mana Anda mendapatkan informasi terkait <i>website</i> museum tersebut?
4	Dari semua <i>website</i> museum yang sudah Anda akses, apakah ada yang pernah datang ke lokasinya secara langsung?
5	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan saat mengakses <i>website</i> museum? Jika pernah mengapa?
6	Dari semua <i>website</i> museum yang pernah Anda kunjungi, adakah yang paling berkesan?
7	Apakah Anda berkenan untuk merekomendasikan <i>website</i> museum tersebut kepada orang lain? Mengapa?

Melalui riset terhadap beberapa *website* museum, diperoleh informasi terkait konten serta fitur-fitur yang secara umum terdapat pada *website* museum. Informasi tersebut dapat dijadikan bahan dalam menyiapkan daftar pertanyaan untuk diajukan pada sesi kedua *focus group*. Tabel 3.2 berisi 11 pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh jawaban terkait informasi serta fitur yang dibutuhkan pengguna terhadap sistem.

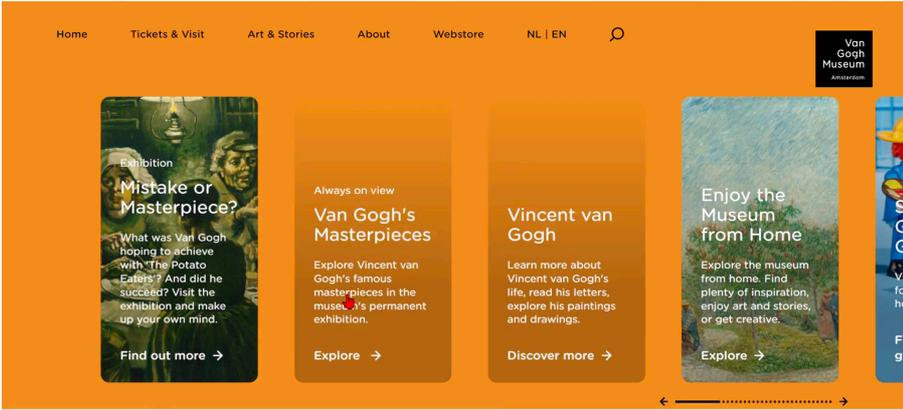
Tabel 3.2 Daftar pertanyaan *focus group* sesi kedua

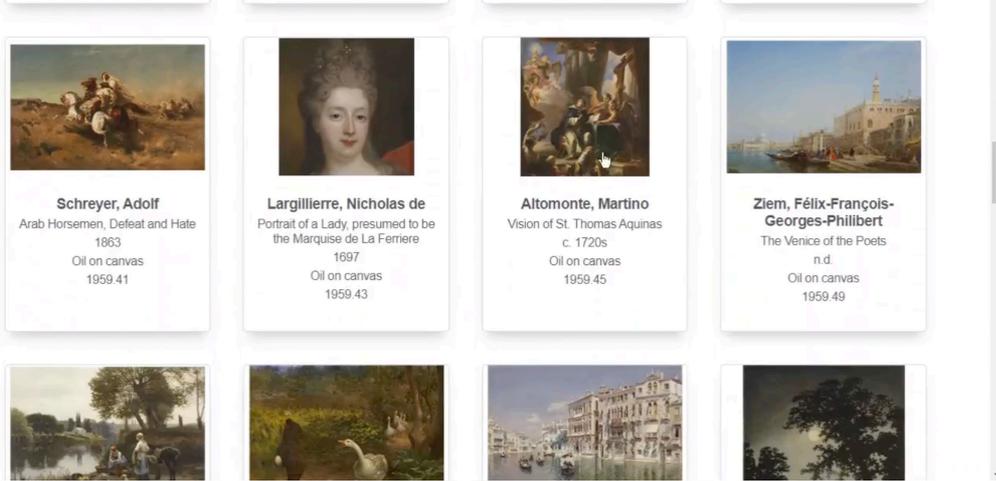
No	Pertanyaan
1	Informasi apa yang ingin Anda dapatkan ketika mengakses <i>website</i> museum?
2	Apakah fitur pemesanan tiket museum secara <i>online</i> diperlukan? Jika perlu, Anda lebih memilih pembayaran di tempat atau secara <i>online</i> ?
3	Menurut Anda, apakah fitur untuk membantu pencarian koleksi pada <i>website</i> museum diperlukan?
4	Menurut Anda, apakah fitur untuk mengelompokkan kategori koleksi museum diperlukan?
5	Menurut Anda Apakah fitur untuk menampilkan informasi <i>event</i> dan jadwal <i>event</i> yang diselenggarakan di museum diperlukan?
6	Dari beberapa gambar yang ditampilkan pada layar, Anda lebih suka tampilan koleksi museum dalam bentuk 2D atau 3D?
7	Menurut Anda, apakah fitur untuk mengubah preferensi bahasa diperlukan? Jika perlu, pilihan bahasa apa saja yang seharusnya disediakan <i>website</i> museum?
8	Ketika berada di museum <i>offline</i> , pada umumnya terdapat fasilitas <i>tour guide</i> untuk memandu wisatawan untuk melihat koleksi museum. Menurut Anda, apakah penerapan <i>tour guide</i> juga diperlukan pada <i>website</i> museum? Jika ya, seperti apakah fitur <i>tour guide</i> yang Anda inginkan?

9	Menurut Anda, apakah fitur <i>virtual tour</i> diperlukan?
10	Informasi seperti apa yang Anda inginkan pada laman tentang kami/ <i>about us</i> ?
11	Ketika Anda perlu menghubungi pihak museum, Anda lebih memilih mengontaknya melalui <i>live chat</i> , <i>email</i> , atau sosial media?

Berdasarkan riset terhadap berbagai desain *interface website* museum, diperoleh beberapa referensi dalam merancang desain Sistem Kapustakan. Tabel 3.3 Daftar pertanyaan *focus group* sesi ketiga berisi daftar pertanyaan yang diajukan pada sesi ketiga. Fokus pertanyaan pada sesi ketiga adalah untuk mendapatkan jawaban terkait desain seperti apa yang diinginkan pengguna terhadap Sistem Kapustakan.

Tabel 3.3 Daftar pertanyaan *focus group* sesi ketiga

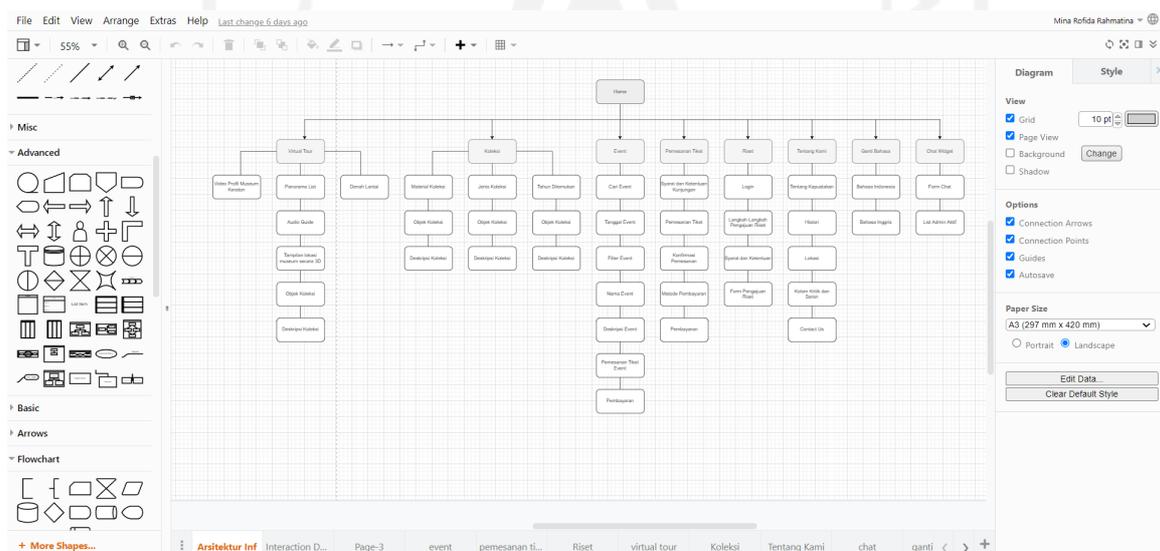
No	Pertanyaan
1	Anda lebih menyukai tema warna <i>website dark/ light/colorful</i> ?
	Anda lebih menyukai tampilan <i>website</i> yang dapat digerakkan seperti nomor 1 (menampilkan <i>website</i> dengan <i>motion</i> kanan-kiri)
	 <p>(1)</p>
2	atau nomor 2 (menampilkan <i>website</i> dengan <i>motion</i> atas-bawah)?
	 <p>(2)</p>
3	Anda lebih terbiasa melihat <i>navbar</i> pada sisi bagian atas/ kanan/kiri?

No	Pertanyaan
4	Anda lebih menyukai melihat informasi sosial media dengan tampilan <i>floating</i> atau diletakkan pada bagian bawah laman <i>website</i> ?
	<p data-bbox="300 349 1315 421">Anda lebih menyukai tampilan koleksi seperti nomor 1 (gambar dan informasi ditampilkan secara langsung)</p> <div data-bbox="341 421 1337 902" style="text-align: center;">  <p data-bbox="826 907 865 943">(1)</p> </div> <p data-bbox="300 981 1279 1048">atau nomor 2 (hanya ada gambar, namun informasi keterangan koleksi akan ditampilkan ketika gambar ditekan)?</p> <div data-bbox="300 1084 1337 1581" style="text-align: center;">  <p data-bbox="826 1585 865 1621">(2)</p> </div>
6	Menurut Anda, seperti apa desain <i>website</i> museum yang menarik?
7	Bagaimana tanggapan Anda terhadap museum <i>online</i> yang divisualisasikan secara 3D?
8	Bagaimana tanggapan Anda terhadap museum <i>online</i> yang divisualisasikan secara 2D?
9	Anda lebih suka membuka <i>website</i> museum melalui <i>mobile phone</i> atau <i>desktop</i> ?

### 3.1.3 Specify User and Organization Requirements

Analisis hasil dari jawaban *focus group* digunakan dalam menentukan *user needs* (kebutuhan pengguna) dan organisasi serta tujuan yang ingin dicapai. Terdapat tiga poin pengerjaan yaitu menentukan *user needs*, membuat *user flow*, serta membuat *information architecture*. *User flow* merupakan representasi visual dari interaksi dua arah antara pengguna dengan sistem berupa alur yang harus dilalui oleh *user* dari awal penggunaan sistem sampai dengan tercapainya tujuan pengguna (Kathleen et al., 2021). *Information architecture* merupakan pengaturan dalam menyusun struktur pada konten elemen dengan mengelompokkannya menjadi beberapa kategori atau menu (Solichuddin & Wahyuni, 2021). *Information architecture* dapat mempermudah *designer* dalam perancangan antarmuka, serta memudahkan pengguna dalam memahami struktur informasi yang ditampilkan oleh sistem.

Pengerjaan *user flow* dan *information architecture* dilakukan menggunakan *tools* draw.io. Draw.io merupakan *website* yang dapat digunakan untuk menggambar diagram secara *online*. Adapun *browser* yang dapat menjalankan *website* draw.io adalah yang *support* HTML 5, iOS, dan *android*. Draw.io menyediakan banyak *package* untuk memudahkan *designer* dalam menggambar berbagai jenis diagram seperti *Unified Modeling Language (UML)*, *Entity Relation*, dan *Flow Chart*. Draw.io terintegrasi dengan *google drive* sehingga seluruh hasil diagram yang dibuat akan secara otomatis tersimpan (Ramadhan et al., 2021). Selain itu, diagram yang telah dibuat dapat diekspor ke beberapa jenis bentuk *file* seperti PNG, JPG, SVG, PDF, HTML, dan XML. Tampilan tangkapan layar Draw.io ditunjukkan pada Gambar 3.1.

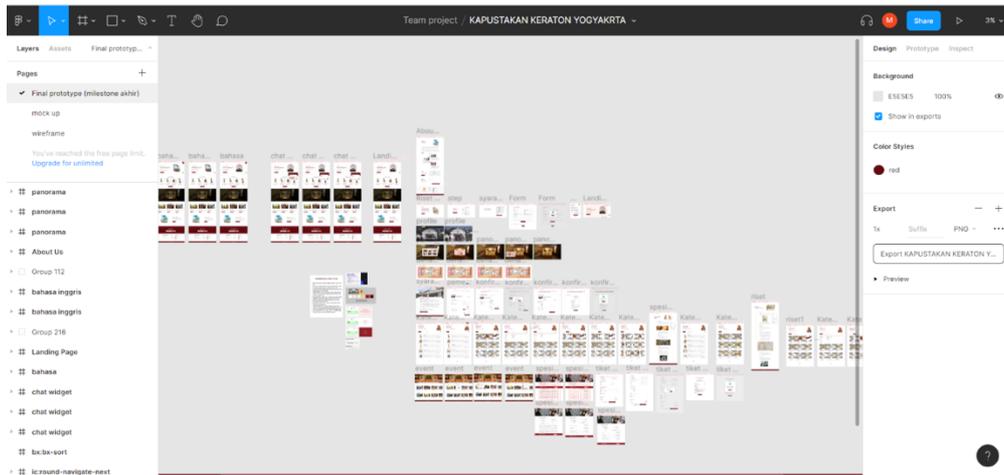


Gambar 3.1 Tampilan Draw.io

### 3.1.4 Produce Design Solutions

Perancangan desain antarmuka Sistem Kapustakan dilakukan sesuai dengan analisis hasil *user needs*. Perancangan antarmuka dilakukan dengan membuat *wireframe low fidelity*, *wireframe high fidelity*, serta *prototype* sistem. *Wireframe* merupakan kerangka desain dari sebuah sistem yang dibuat pada awal perancangan. *Wireframe low fidelity* merupakan desain dasar yang mana belum terdapat warna, serta ukuran dan jarak antar elemen. *Wireframe low fidelity* digunakan pada tahap awal perancangan produk desain untuk merepresentasikan *user needs* ke dalam tampilan visual desain *interface* yang paling dasar dengan menampilkan fitur, navigasi, serta *button* pada sistem secara jelas namun belum detail. Sedangkan *wireframe high fidelity* merupakan versi detail dari pengembangan *wireframe low fidelity* yang mana sudah terdapat warna, serta ukuran dan jarak antar elemen yang presisi (Ramadhan et al., 2021). *Wireframe high fidelity* digunakan ketika konsep desain telah matang sehingga dapat dikembangkan secara detail dan jelas melalui gambar, tulisan, penggunaan warna, serta ukuran jarak antar elemen yang presisi. Selanjutnya dilakukan pengembangan terhadap *wireframe high fidelity* dengan membuat *prototype* yaitu model asli yang sudah terdapat simulasi ketika *user* berinteraksi dengan antarmuka (Solichuddin & Wahyuni, 2021). *Prototype* digunakan untuk keperluan *usability testing* secara langsung kepada calon pengguna agar mendapatkan *feedback*. *User* akan mendapatkan pengalaman seperti menggunakan sistem aslinya ketika mencoba *prototype* Sistem Kapustakan. Selain itu, *prototype* juga digunakan ketika desain akan diberikan kepada *developer* untuk diimplementasikan pada tahap pengembangan sistem.

*Interface design tools* yang digunakan penulis dalam mengerjakan desain antarmuka Sistem Kapustakan adalah Figma. Figma merupakan *tools* yang berfungsi untuk membuat desain antarmuka dan *prototyping* sistem. Figma dapat digunakan secara kolaboratif sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan kinerja UI/UX *designer*. Figma menyediakan berbagai jenis *plugins* yang dapat memudahkan dan mempercepat proses desain antarmuka sistem. Desain yang telah dirancang dapat diekspor ke beberapa bentuk *file* seperti PDF, JPG, PNG, dan SVG. Tampilan tangkapan layar Figma ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tampilan Figma

### 3.1.5 Evaluate Design Against User Requirements

Tahap akhir dari pendekatan UCD adalah evaluasi *prototype* desain Sistem Kapustakan yang telah dirancang melalui *usability testing* kepada calon pengguna. *Usability testing* dilakukan untuk mengetahui nilai kegunaan serta *error* yang terdapat pada desain sistem. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan untuk persiapan pengujian *usability* yaitu menentukan skenario tugas, menentukan responden, serta menyiapkan kuesioner. *Usability testing* untuk Sistem Kapustakan menggunakan metode *Moderated UX Studies* yaitu pengujian *usability* yang membutuhkan partisipasi aktif dari moderator atau peneliti yang akan mengarahkan peserta dalam melakukan uji coba terhadap desain *prototype* dengan memberikan serangkaian skenario yang mengarah pada tugas tertentu untuk diselesaikan tanpa diberikan petunjuk serta langkah dalam penggunaan sistem (Molich et al., 2020). Setelah mengerjakan skenario pengujian, *user* diminta untuk mengisi kuesioner yang berisi sepuluh pertanyaan berdasarkan *System Usability Scale (SUS)*. Adapun parameter yang diujikan dalam *usability testing* adalah *success rate*, *efficiency*, *error*, serta *satisfaction*. Hasil analisis *usability testing* akan dijadikan acuan dalam evaluasi serta perbaikan desain antarmuka Sistem Kapustakan. Skenario dalam proses *usability testing* ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Daftar skenario *Usability Testing*

Kode	Pertanyaan	Tujuan
ST-01	Anda ingin mencari informasi mengenai Keraton Yogyakarta dengan mengakses Sistem Kapustakan. Silakan gunakan <i>prototype</i> ini untuk mengetahui apa yang dimaksud dengan Sistem Kapustakan!	<i>User</i> dapat menggunakan fitur Tentang Kami

ST-02	Setelah Anda mengetahui apa yang dimaksud Sistem Kapustakan, Anda mencoba menggunakan sistem ini untuk melihat museum Keraton secara <i>virtual</i> agar dapat melihat bangunannya secara keseluruhan serta koleksi yang ada di dalamnya. a) Silakan gunakan Sistem Kapustakan untuk melalui video profil Keraton! b) Anda ingin melihat secara virtual museum secara 3D untuk menemukan koleksi kuda lumping yang ada di ruang koleksi pertunjukan. c) Anda ingin melihat letak denah lantai Siti Hinggil.	User dapat menggunakan fitur <i>Virtual Tour</i>
ST-03	Anda ingin melihat koleksi yang ada di museum Keraton, silakan gunakan <i>design prototype</i> Sistem Kapustakan untuk melihat detail informasi koleksi wayang kulit Gagrak.	User dapat menggunakan fitur koleksi
ST-04	Anda tertarik mengunjungi museum Keraton secara langsung. Oleh karena itu, Anda perlu memesan tiket secara <i>online</i> . Silakan gunakan sistem ini untuk membeli tiket masuk museum Keraton!	User dapat menggunakan fitur pesan tiket
ST-05	Anda ingin melakukan riset koleksi manuskrip serat Gonda Kusuma untuk keperluan penelitian ilmiah secara langsung dengan berkunjung ke Keraton. Silakan gunakan sistem ini untuk melakukan pengajuan riset!	User dapat menggunakan fitur riset
ST-06	Anda tertarik untuk mengikuti <i>event</i> yang diselenggarakan oleh Keraton Yogyakarta khususnya mengenai cara membuat batik. Silakan gunakan sistem ini untuk memesan tiket mengikuti <i>event</i> cara membuat batik!	User dapat menggunakan fitur <i>Event</i>
ST-07	Anda sedang merekomendasikan sistem kapustakan kepada wisatawan asing. Silakan gunakan fitur yang ada pada sistem untuk mengganti preferensi bahasa!	User dapat menggunakan fitur ganti bahasa
ST-08	Anda perlu melakukan live chat dengan admin Keraton untuk mencari informasi cara reservasi tiket museum. Silakan gunakan fitur yang ada untuk melakukan live chat!	User dapat menggunakan fitur <i>Chat Widget</i>

### 3.2 Proses dan Hasil Pelaksanaan Proyek

Berikut merupakan hasil dari implementasi metode *User Centered Design* pada Sistem Kapustakan yang dijelaskan per tahap sesuai dengan metode UCD.

#### 3.2.1 *Specify Context of Use*

Pada tahap ini, terdapat tiga poin hasil pengerjaan yaitu menganalisis hasil jawaban reponden *focus group*, menentukan calon pengguna Sistem Kapustakan, serta membuat *user persona*.

**a. Hasil Focus Group**

*Focus Group* dilakukan untuk keperluan riset untuk menentukan kebutuhan pengguna terhadap Sistem Kapustakan. Hasil analisis jawaban responden yang diperoleh penulis dari kegiatan *focus group* dirangkum sebagai berikut:

- 1) Responden secara keseluruhan pernah mengakses *website* museum. Informasi yang ditemukan pada *website* museum pada umumnya berupa informasi koleksi sejarah, tampilan bangunan museum, jam operasional, serta kontak yang dapat dihubungi.
- 2) Responden mengakses *website* museum dengan tujuan survei sebelum mengunjungi museum secara langsung.
- 3) Mayoritas responden mengetahui informasi terkait *website* museum dari pencarian di *google* atau sosial media.
- 4) Dari total delapan orang responden yang mengunjungi *website* museum, lima orang di antaranya merealisasikan kunjungan ke museum. Responden yang telah mengunjungi museum secara langsung menyatakan bahwa dibandingkan dengan *venue*, *website* lebih merepresentasikan koleksi museum.
- 5) Beberapa responden merekomendasikan *website* Museum Macan, Museum Sono Budoyo, dan Museum Nasional Indonesia. Hal ini dikarenakan atas desain yang menarik, *error* yang minim, fitur yang lengkap, serta mudah dipahami.
- 6) Informasi yang dibutuhkan responden ketika membuka *website* museum berupa sejarah museum, deskripsi koleksi, jam operasional, informasi pembelian tiket masuk, lokasi museum, kontak, *event* yang diselenggarakan, serta pembelian tiket *event*.
- 7) Seluruh responden setuju bahwa fitur pembelian tiket masuk dengan metode pembayaran *online* diperlukan.
- 8) Beberapa responden menyatakan bahwa apabila terdapat fitur *search*/pencarian akan memudahkan dalam mencari koleksi museum.
- 9) Seluruh responden menyatakan bahwa fitur untuk mengelompokkan kategori koleksi museum diperlukan.
- 10) Seluruh responden menyatakan perlunya fitur untuk memberikan informasi terkait *event* yang diselenggarakan beserta dengan jadwalnya.
- 11) Mayoritas reponden lebih menyukai tampilan koleksi museum dalam bentuk 3D.
- 12) Seluruh responden menyatakan bahwa fitur ganti bahasa diperlukan dengan pilihan bahasa Indonesia atau Inggris.

- 13) Mayoritas responden menyatakan bahwa fitur *tour guide* diperlukan dengan penerapan pada *website* dapat berupa *audio guide*, sehingga dapat membantu mengarahkan *virtual tour*.
- 14) Keseluruhan responden menyatakan bahwa fitur *virtual tour* diperlukan karena dapat dijadikan sebagai gambaran umum lokasi dan koleksi museum.
- 15) Responden membutuhkan informasi terkait histori museum, kontak, serta lokasi pada laman tentang kami.
- 16) Mayoritas responden lebih memilih untuk menghubungi pihak admin museum melalui *live chat* di laman *website*.
- 17) Mayoritas responden lebih menyukai tema warna *website light*/terang.
- 18) Mayoritas responden lebih menyukai tampilan *website* dengan *motion* atas-bawah.
- 19) Mayoritas responden lebih terbiasa dengan *navbar* yang diletakkan pada atas halaman *website*.
- 20) Responden lebih terbiasa melihat informasi kontak atau sosial media pada laman bawah *website*.
- 21) Responden lebih memperhatikan dari sisi penyajian desain koleksi museum. Namun, ketika ada *action on-click* untuk melihat penjelasan detail koleksi, hal tersebut dapat membuat user lebih berinteraksi dengan sistem.
- 22) Menurut pendapat dari beberapa responden, mereka menyatakan bahwa desain *website* yang menarik adalah desain yang interaktif, nyaman dilihat mata, mudah dipahami, dan menyajikan informasi yang detail.
- 23) Responden menyatakan bahwa tampilan koleksi museum dalam bentuk 3D lebih interaktif dan mudah untuk dilihat dari beberapa sisi. Namun, desain 2D juga diperlukan untuk menampilkan koleksi yang berbentuk 2D.
- 24) Mayoritas responden mengakses *website* museum melalui desktop

#### **b. Kriteria Calon User Sistem Kapustakan**

Hasil dari proses identifikasi terkait siapa yang akan menggunakan sistem, serta kondisi seperti apa yang menyebabkan *user* menggunakan sistem, diperoleh beberapa kriteria calon pengguna Sistem Kapustakan yaitu sebagai berikut:

##### 1) Demografis

Masyarakat umum dari usia 15 hingga 64 tahun baik laki-laki maupun perempuan.

2) Geografis

Bertempat tinggal di Indonesia maupun luar negeri.

3) Psikografis

Aktif menggunakan internet, memiliki ketertarikan dengan wisata sejarah serta kebudayaan Indonesia.

4) Perilaku

Sedang mencari informasi terkait museum maupun koleksi sejarah Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat.

**c. User Persona**

*User persona* merupakan deskripsi karakter fiksi yang dibuat berdasarkan riset dan mengacu pada data asli untuk merepresentasikan calon pengguna sistem. *User persona* terdiri dari beberapa data, yaitu nama, umur, pekerjaan, tempat tinggal, profil, *goals* (tujuan yang diharapkan), serta *pain points* (masalah yang dialami calon pengguna). *User persona* dibuat untuk memahami siapa calon *user*, mengetahui kebutuhan dan keinginan calon *user*, serta masalah yang sedang dihadapi oleh calon *user*.

*User persona* Sistem Kapustakan dibuat berdasarkan riset melalui *interview* kepada beberapa responden yang memiliki kesesuaian dengan kriteria calon *user*. Kemudian dilakukan pengelompokan berdasarkan pola perilaku responden untuk dibagi menjadi beberapa jenis *persona*. Selanjutnya mendeskripsikan setiap *persona* untuk menggambarkan calon *user* Sistem Kapustakan secara detail menjadi beberapa poin berupa profil *persona*, *goals*, serta *pain points*. Setelah itu, melakukan dokumentasi dan desain untuk *user persona* menggunakan Figma. Tahap dokumentasi dan desain *user persona* menghasilkan empat macam *user persona* yang merepresentasikan karakteristik beberapa calon *user* yang memiliki ketertarikan terhadap sejarah khususnya koleksi museum maupun bangunan Keraton Yogyakarta untuk segmen calon *user* dengan rentang usia 20 tahun. Seluruh data pribadi pada *user persona* tidak menggunakan data asli, serta foto yang ditampilkan menggunakan gambar animasi. *User persona* untuk Sistem Kapustakan ditunjukkan pada Gambar 3.3, Gambar 3.4, Gambar 3.5, dan Gambar 3.6.

 <p><b>FAIRUZ</b> Staff Museum</p> <p>“ Saya memerlukan layanan digitalisasi museum untuk kemudahan akses dalam melihat koleksi museum Keraton Yogyakarta</p>	<p><b>BIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>23 Tahun</li> <li>Staff Museum Muhammadiyah</li> <li>Yogyakarta, Indonesia</li> </ul> <p>Fairuz merupakan seorang mahasiswa Pendidikan IPS UNY sekaligus bekerja sebagai staff museum Muhammadiyah. Fairuz memiliki ketertarikan terhadap benda-benda bersejarah, oleh karena itu ia senang melakukan kunjungan ke berbagai museum. Saat ini, Fairuz sering mengakses museum digital untuk melihat koleksi sejarah secara digital. Menurut Fairuz, adanya museum digital dapat memudahkan pengunjung untuk melihat representasi visual museum.</p>
<p><b>GOALS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemudahan dalam melihat koleksi museum tanpa harus berkunjung secara langsung</li> </ul>	<p><b>PAIN POINTS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Belum tersedianya layanan dalam melihat koleksi museum secara online</li> </ul>

Gambar 3.3 User persona 1

 <p><b>AFKA PUTRI</b> Mahasiswa</p> <p>“ Saya memerlukan layanan yang dapat memberikan kemudahan dalam melakukan riset koleksi museum Keraton Yogyakarta.</p>	<p><b>BIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>22 Tahun</li> <li>Ilmu Sejarah, Universitas Negeri Yogyakarta</li> <li>Yogyakarta, Indonesia</li> </ul> <p>Afka merupakan seorang mahasiswa jurusan sejarah yang sedang terlibat dalam riset terkait koleksi sejarah untuk keperluan penulisan jurnal/ publikasi ilmiah. Seringkali Afka melakukan riset secara langsung ke museum yang bersangkutan, sehingga ia harus melewati beberapa tahapan dalam administrasi risetnya.</p>
<p><b>GOALS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fleksibilitas dalam pengajuan riset ke museum untuk meningkatkan efisiensi.</li> <li>Kemudahan dalam akses informasi koleksi museum secara online.</li> </ul>	<p><b>PAIN POINTS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Harus melewati beberapa tahapan administrasi riset.</li> <li>Observasi koleksi museum masih dilakukan secara langsung.</li> </ul>

Gambar 3.4 User persona 2

Gambar 3.5 *User persona 3*Gambar 3.6 *User persona 4*

### 3.2.2 *Specify User and Organization Requirements*

Pada tahap ini dilakukan analisis *user needs* agar dapat menspesifikasikan kebutuhan user terhadap sistem. Hasil analisis tersebut kemudian diolah menjadi *information architecture* dan *user flow*.

#### a. *User Needs*

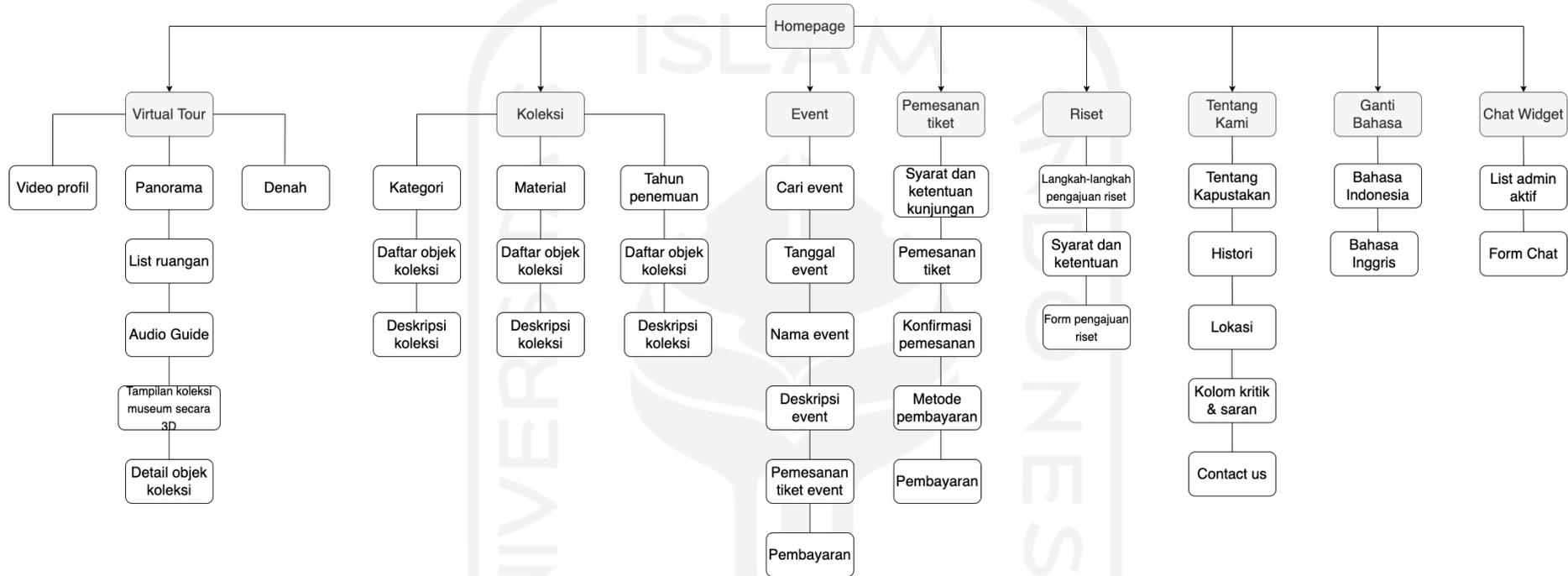
Analisis jawaban responden dari metode *focus group* digunakan untuk menentukan *user needs* (kebutuhan penggunaan terhadap sistem). Desain *prototype website* Kapustakan

Keraton Yogyakarta diharapkan dapat mengakomodasi seluruh kebutuhan calon *user* saat mengakses *website* tersebut. Berikut merupakan *user needs* untuk Sistem Kapustakan:

- 1) Memperoleh informasi terkait gambaran umum museum yang ingin dikunjungi berupa info tiket, deskripsi koleksi, serta *event* yang diselenggarakan.
- 2) Digitalisasi museum, yaitu pengguna dapat melihat secara *virtual* bangunan museum serta dapat mengakses koleksi yang terdapat pada museum Keraton tanpa harus berkunjung secara langsung.
- 3) Penelitian, pengguna dapat mengajukan riset secara langsung kepada pihak Keraton.
- 4) Reservasi tiket secara *online* baik untuk tiket masuk museum maupun tiket *event* yang diselenggarakan.
- 5) Sistem memiliki lebih dari satu preferensi bahasa
- 6) Terdapat layanan untuk berkomunikasi secara efisien kepada pihak admin Keraton Yogyakarta.

**b. Information Architecture**

Gambar 3.7 merupakan hasil perancangan *information architecture* yang dibuat menggunakan *tools draw.io*.

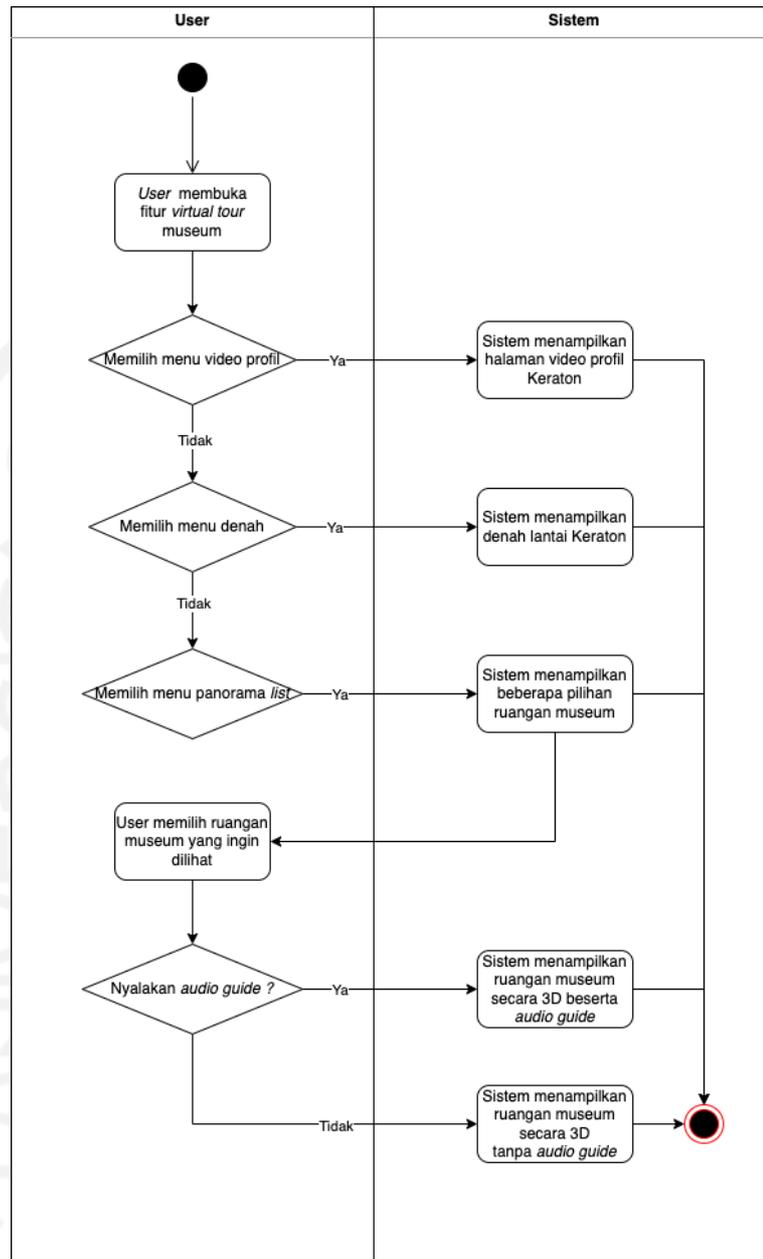


Gambar 3.7 Information architecture

Berdasarkan rancangan *information architecture* di atas terdapat delapan fitur yang pada *landing page* Sistem Kapustakan. *Virtual tour* merupakan fitur untuk melihat museum Keraton Yogyakarta secara virtual. Fitur *event* digunakan untuk melihat berbagai *event* yang diselenggarakan di museum Keraton. Melalui fitur ini, *user* juga dapat melakukan reservasi untuk mengikuti *event* tersebut. Fitur koleksi digunakan untuk melihat koleksi digital Keraton beserta deskripsinya secara detail. Fitur pemesanan tiket museum digunakan sebagai *online ticketing* agar pengguna dapat membeli tiket museum Keraton secara *online*. Fitur riset digunakan untuk melakukan pengajuan riset terhadap koleksi digital secara langsung dengan mengikuti syarat dan ketentuan yang berlaku. Fitur tentang kami berisi informasi terkait deskripsi Sistem Kapustakan, histori, lokasi museum, kontak, serta sosial media Keraton. Fitur ganti bahasa digunakan untuk mengganti preferensi bahasa menjadi Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris. Fitur *chat widget* digunakan untuk *live chat* dengan admin Keraton.

**c. User Flow**

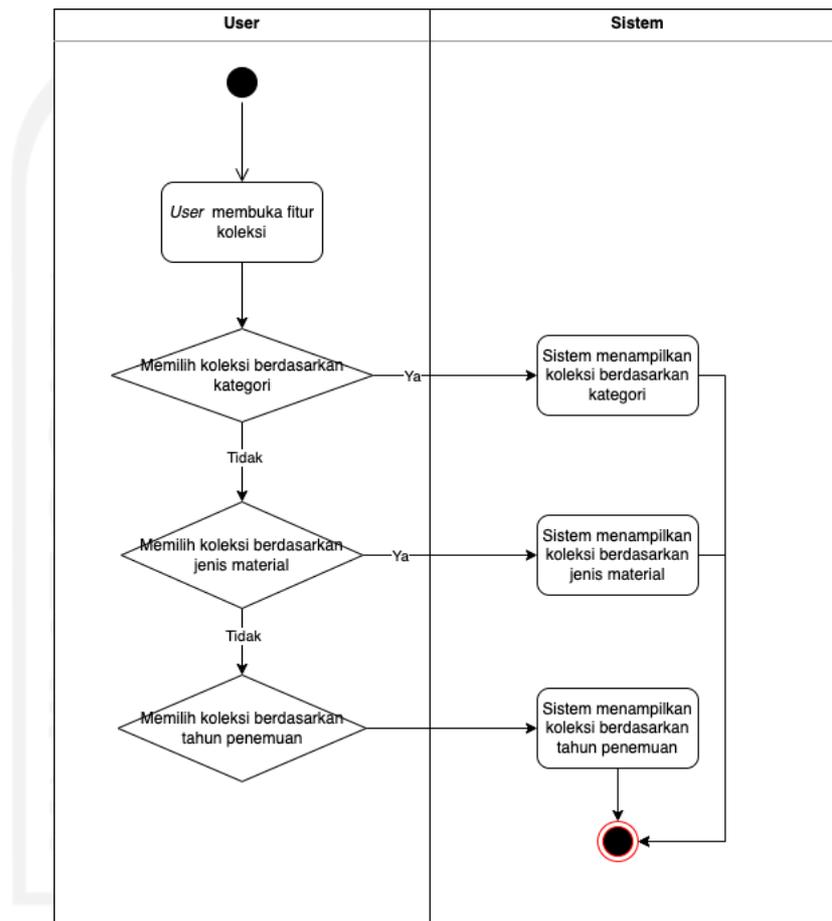
*User flow* Sistem Kapustakan terdiri dari delapan alur proses bisnis sesuai dengan fitur yang terdapat pada sistem. *User flow* digambarkan melalui *activity diagram* yaitu diagram yang berfungsi untuk memvisualisasikan aliran kerja proses bisnis atau aktivitas dari sebuah sistem. *Activity diagram* menunjukkan secara detail bagaimana alur proses bisnis dimulai, keputusan yang perlu dipilih, serta bagaimana alur sistem berakhir. Berikut merupakan *user flow* Sistem Kapustakan:

1) *Virtual Tour*Gambar 3.8 *User Flow* fitur *virtual tour*

*User flow* untuk fitur *virtual tour* ditunjukkan pada Gambar 3.8. Pada fitur *virtual tour* terdapat tiga pilihan menu untuk melihat museum Keraton yaitu melalui *video profile*, denah lantai, serta panorama 3D. *User* dapat memilih menu *profile* untuk menyaksikan video profil Keraton. Menu denah untuk melihat denah lantai Keraton. *User* memilih menu panorama *list* kemudian sistem akan menampilkan beberapa pilihan ruangan museum, *user* memilih salah satu ruangan yang ingin dilihat. Kemudian akan muncul *pop up* yang berisi pertanyaan apakah *user* ingin menyalakan *audio guide* atau tidak.

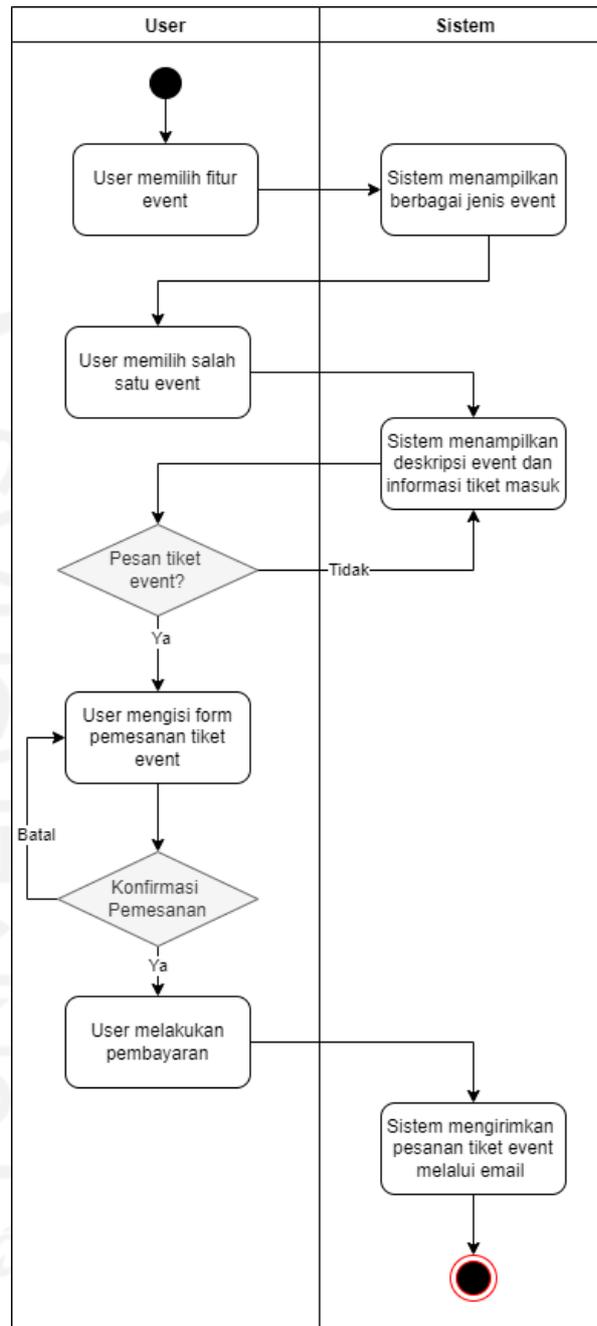
Apabila *user* memilih menyalakan *audio guide*, maka sistem akan menampilkan ruangan museum secara 3D beserta *audio guide*. Sebaliknya, apabila *user* memilih mematikan *audio guide*, maka sistem akan menampilkan ruangan museum secara 3D tanpa *audio guide*.

## 2) Koleksi



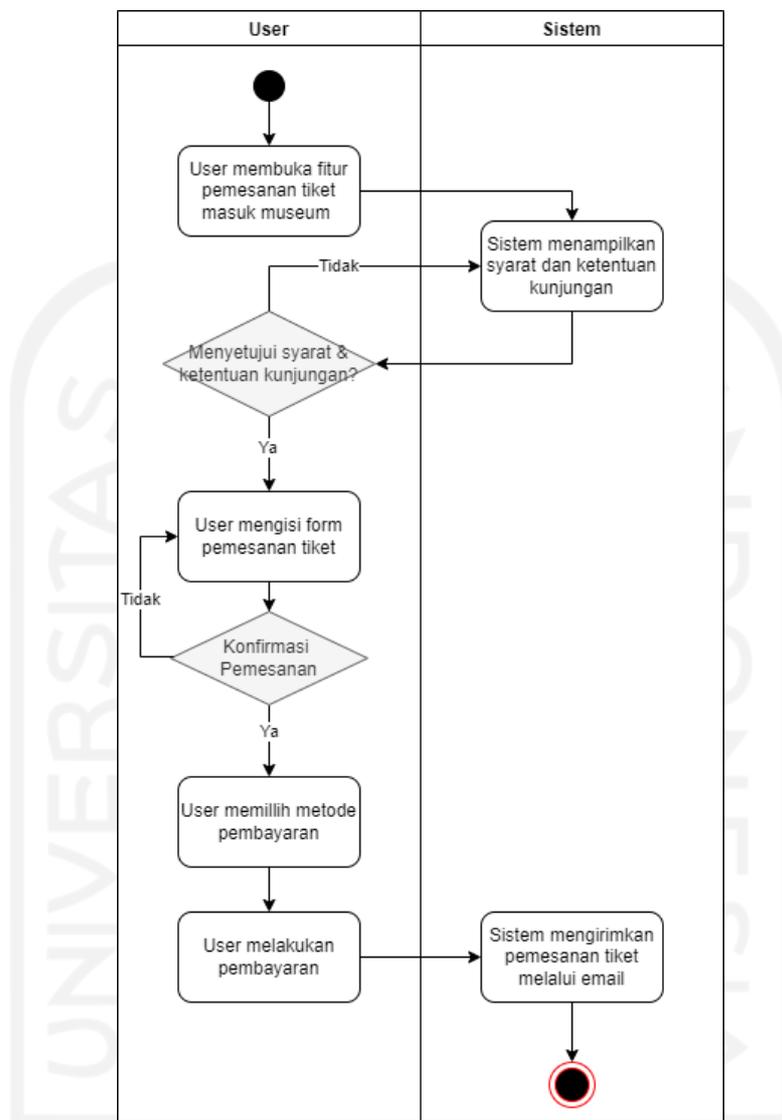
Gambar 3.9 *User Flow* fitur koleksi

*User flow* untuk fitur koleksi ditunjukkan pada Gambar 3.9. Pada laman fitur koleksi terdapat tiga pilihan untuk menampilkan koleksi digital museum yaitu berdasarkan kategori, jenis material, serta tahun penemuan. *User* dapat memilih salah satu koleksi museum, kemudian sistem akan menampilkan gambar dan deskripsi koleksi tersebut secara detail.

3) *Event*Gambar 3.10 *User Flow* fitur event

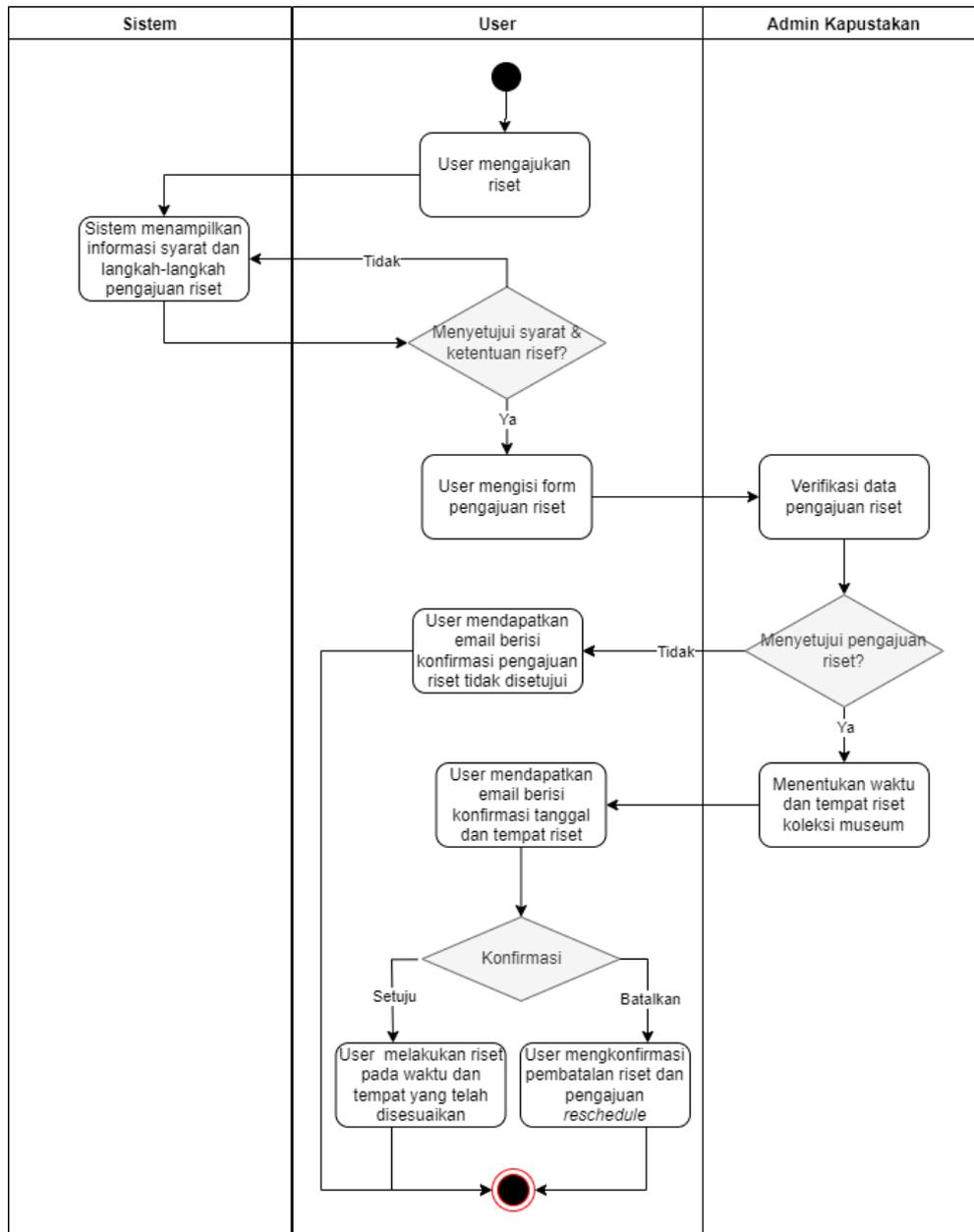
*User flow* untuk fitur *event* ditunjukkan pada Gambar 3.10. Alur proses bisnis fitur *event* dimulai ketika *user* klik fitur *event* kemudian sistem akan menampilkan beberapa jenis *event* yang diselenggarakan di Keraton Yogyakarta. *User* dapat memilih salah satu *event* untuk melihat deskripsi serta informasi tiket masuk. Selanjutnya *user* dapat melakukan pemesanan tiket dengan mengisi *form* serta melakukan pembayaran. Sistem akan mengirimkan tiket masuk *event* melalui email *user*.

## 4) Pemesanan Tiket

Gambar 3.11 *User Flow* fitur pemesanan tiket

*User flow* untuk fitur pemesanan tiket ditunjukkan pada Gambar 3.11. Alur proses bisnis untuk memesan tiket masuk museum adalah dimulai ketika *user* klik fitur pesan tiket. Selanjutnya sistem akan menampilkan syarat dan ketentuan kunjungan yang harus disetujui oleh *user*. Apabila *user* menyetujui syarat dan ketentuan tersebut, maka akan diarahkan ke laman pengisian *form* pemesanan tiket. Setelah *user* mengkonfirmasi data pemesanan, ia dapat memilih metode pembayaran dan melakukan pembayaran. Sistem akan mengirimkan tiket masuk museum melalui *email*.

## 5) Riset

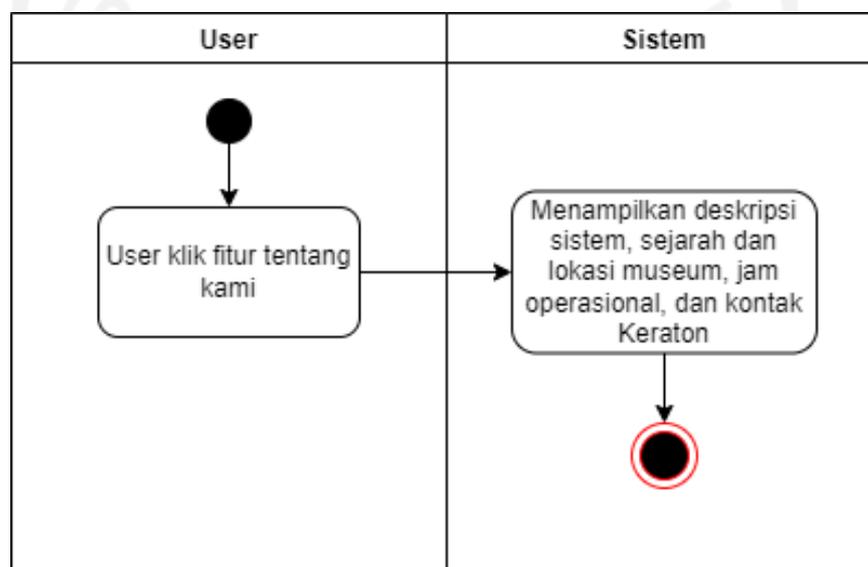


Gambar 3.12 User Flow fitur riset

User flow untuk fitur riset ditunjukkan pada Gambar 3.12. User dapat mengajukan riset dengan mengklik fitur riset. Selanjutnya sistem akan menampilkan informasi terkait syarat dan langkah-langkah pengajuan riset. Apabila user menyetujui syarat dan ketentuan tersebut, maka akan diarahkan ke laman form pengajuan riset. Langkah berikutnya adalah user mengisi seluruh data yang terdapat pada form tersebut kemudian melakukan submit. Data yang telah dikirimkan akan diverifikasi oleh admin museum Keraton. Apabila admin menyetujui pengajuan riset, maka ia akan mengirimkan email yang berisi pernyataan bahwa

pengajuan riset disetujui, disertai dengan waktu dan tempat yang telah ditentukan. Sebaliknya, jika pengajuan riset tidak disetujui, maka admin akan mengirimkan *email* yang berisi pernyataan bahwa pengajuan riset ditolak yang disertai dengan alasan tertentu. *User* yang telah disetujui melakukan riset serta menerima *email* terkait waktu dan tempat riset, dapat melakukan konfirmasi setuju apabila dapat berhadir pada waktu yang telah ditentukan. Namun, apabila *user* tidak dapat berhadir pada waktu yang telah ditentukan, maka ia dapat mengajukan konfirmasi pembatalan dan meminta perubahan jadwal.

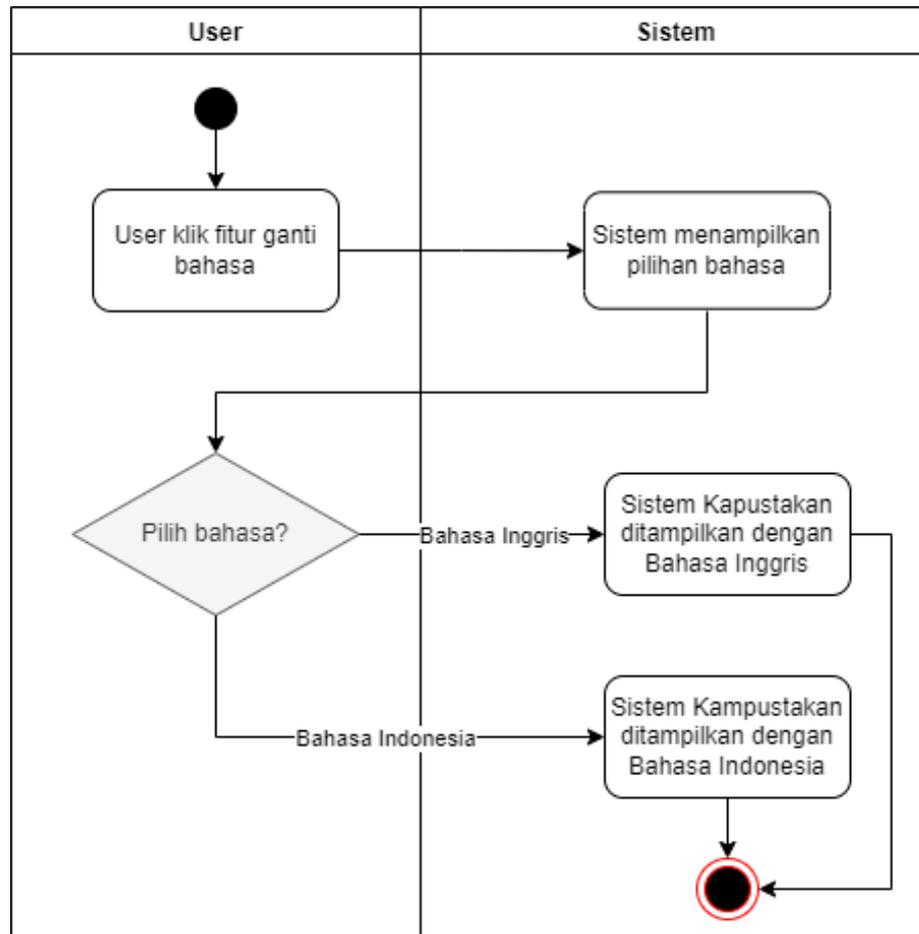
#### 6) Tentang Kami



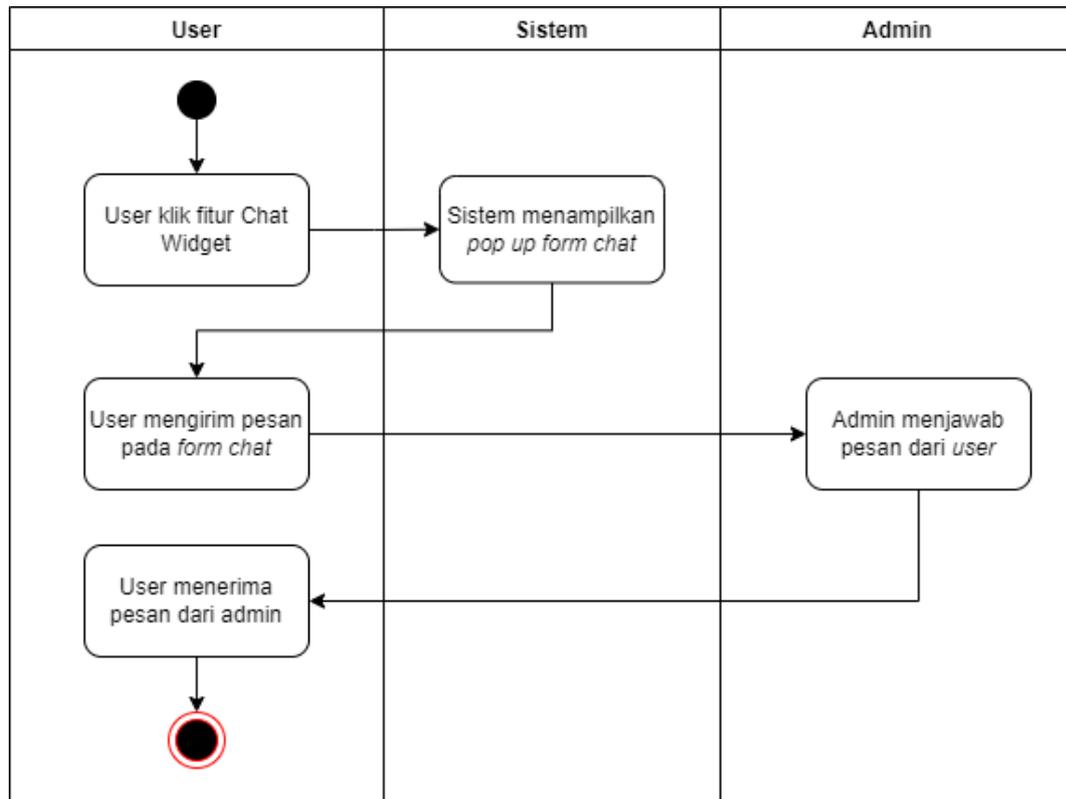
Gambar 3.13 *User Flow* fitur tentang kami

*User flow* untuk fitur tentang kami ditunjukkan pada Gambar 3.13. Alur proses bisnis untuk fitur tentang kami terbilang sangat singkat. *User* hanya perlu klik fitur tentang kami, selanjutnya sistem akan menampilkan informasi terkait deksripsi Sistem Kapustakan, sejarah, lokasi museum, jam operasional serta kontak dan sosial media Keraton.

## 7) Ganti Bahasa

Gambar 3.14 *User Flow* fitur ganti bahasa

*User flow* untuk fitur ganti bahasa ditunjukkan pada Gambar 3.14. *User* dapat mengganti preferensi bahasa dengan klik fitur ganti bahasa, selanjutnya sistem akan menampilkan pilihan bahasa yang terdiri dari bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. *User* dapat memilih preferensi bahasa yang ia inginkan, selanjutnya Sistem Kapustakan akan ditampilkan sesuai dengan bahasa yang dipilih.

8) *Chat Widget*Gambar 3.15 *User Flow* fitur chat widget

*User flow* untuk fitur *chat widget* ditunjukkan pada Gambar 3.15. *User* dapat mengirimkan pertanyaan kepada admin Keraton melalui *live chat* dengan klik *icon chat widget*. Setelah itu, sistem akan menampilkan *pop up form chat*, user dapat mengirimkan pesan kemudian admin dapat menjawab pesan tersebut.

### 3.2.3 *Produce Design Solutions*

Proses perancangan desain UI/UX telah mengacu *Laws of UX* yaitu sekumpulan panduan hukum saat membangun desain sebuah sistem. *Laws of UX* bertujuan untuk menunjang terwujudnya kepuasan pengguna ketika menggunakan sistem. Selain itu, seluruh fitur yang tersedia telah mencakup kebutuhan *user* terhadap sistem.

#### a. *Color Palette*

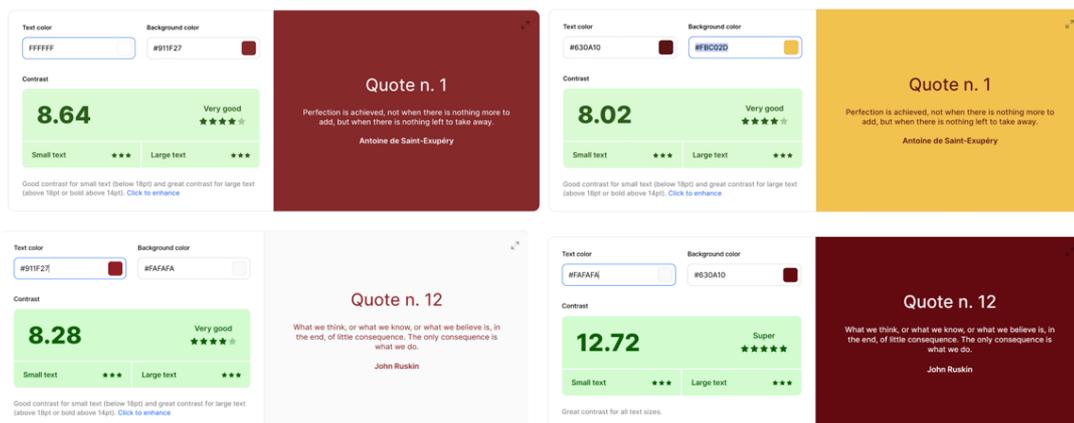
Warna primer yang dipilih untuk desain Sistem Kapustakan adalah merah marun dan putih, sedangkan warna sekunder yang digunakan adalah kuning keemasan. Pemilihan warna primer dan sekunder terinspirasi dari logo Keraton Yogyakarta yang terdiri atas merah

marun dan kuning keemasan. *Color palette* untuk Sistem Kapustakan ditunjukkan pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 *Color palette*

Pemilihan warna telah mempertimbangkan *color contrast* untuk memperoleh perpaduan warna yang baik serta meningkatkan *accessibility* bagi pengguna. Adapun skor kontras warna antara *background* dan tulisan ditunjukkan pada Gambar 3.17. Perhitungan skor *color contrast* menggunakan situs *color contrast checker – colors* (colors, 2021).

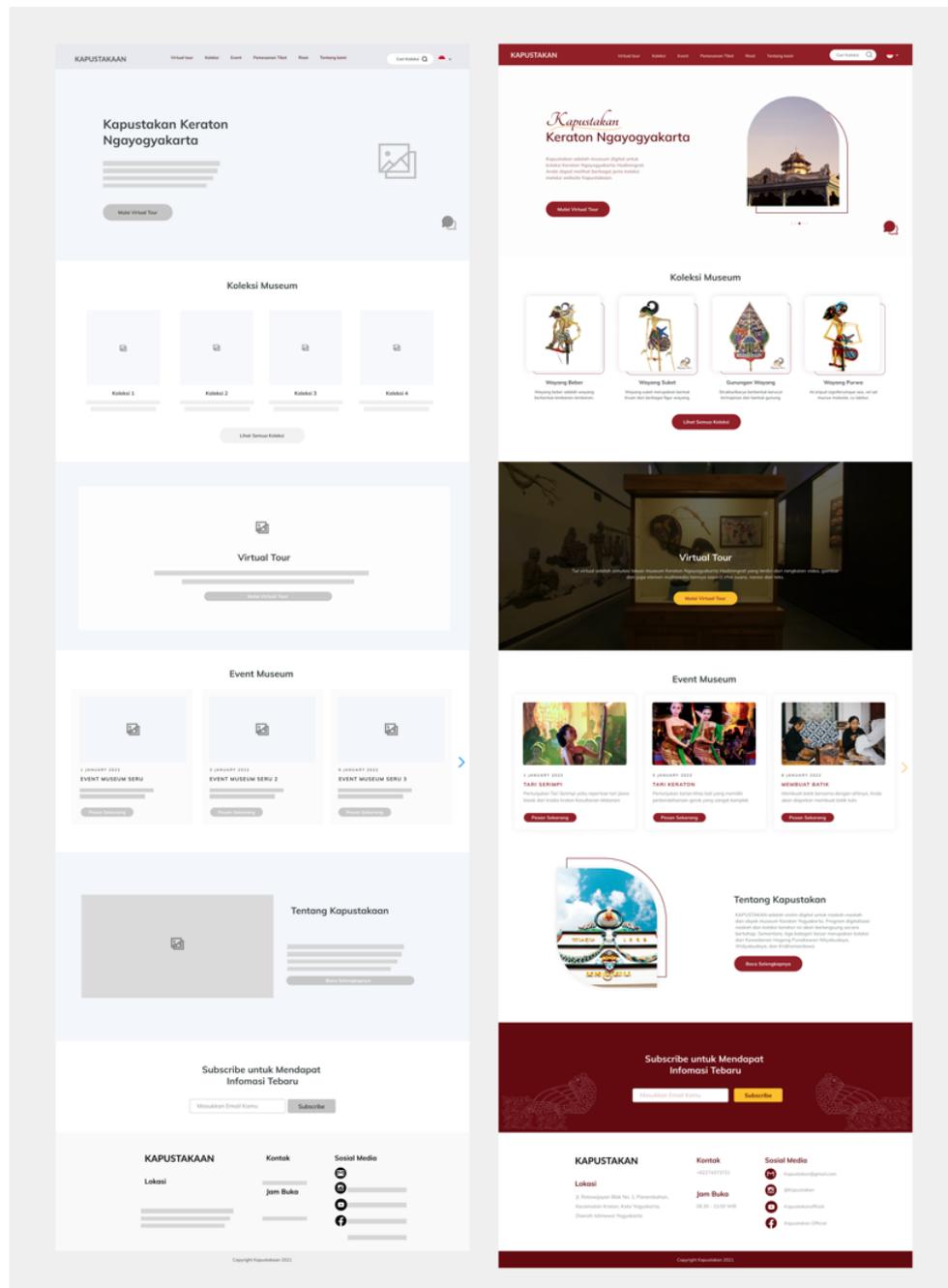


Gambar 3.17 Skor *color contrast*

## b. Rancangan Awal Desain Sistem Kapustakan

Berikut merupakan *wireframe low fidelity* dan *wireframe high fidelity* dari masing-masing fitur yang terdapat pada Sistem Kapustakan:

## 1) Wireframe Landing Page



Gambar 3.18 Wireframe landing page

Rancangan *wireframe low fidelity* dan *high fidelity* halaman *landing page* dapat dilihat pada Gambar 3.18. *Landing page* merupakan halaman utama dari Sistem Kapustakaan yang berisi beberapa informasi terkait fitur yang terdapat pada sistem seperti *virtual tour*, koleksi, *event*, pemesanan tiket, riset, tentang kami, *subscribe*, *chat widget*, ganti bahasa,

serta kontak dan lokasi Keraton Yogyakarta. Penerapan *Laws of UX* pada *landing page* Sistem Kapustakan adalah sebagai berikut:

a) *Miller's Law*

*Navbar* Sistem Kapustakan menerapkan *Miller's Law*. Hal ini dikarenakan rata-rata pengguna pada umumnya hanya mampu mengingat atau memproses informasi yang ditampilkan sebanyak tujuh (plus atau minus dua) item saja. *User* tidak dapat mengingat informasi yang terlalu banyak. Oleh karena itu, fitur pada *navbar* ditampilkan sebanyak enam fitur saja yaitu *virtual tour*, koleksi, *event*, pemesanan tiket, riset, serta tentang kami.

b) *Aesthetic-Usability Effect*

Tampilan gambar dengan *frame* menerapkan hukum *Aesthetic-Usability Effect*. Hal ini dikarenakan *user* lebih tertarik dengan tampilan *interface* yang menarik dan akan menganggap sebagai desain yang berguna. Berdasarkan hukum tersebut penulis menampilkan gambar dengan *frame* yang estetik pada laman sistem, contoh penerapannya ditunjukkan pada Gambar 3.19.

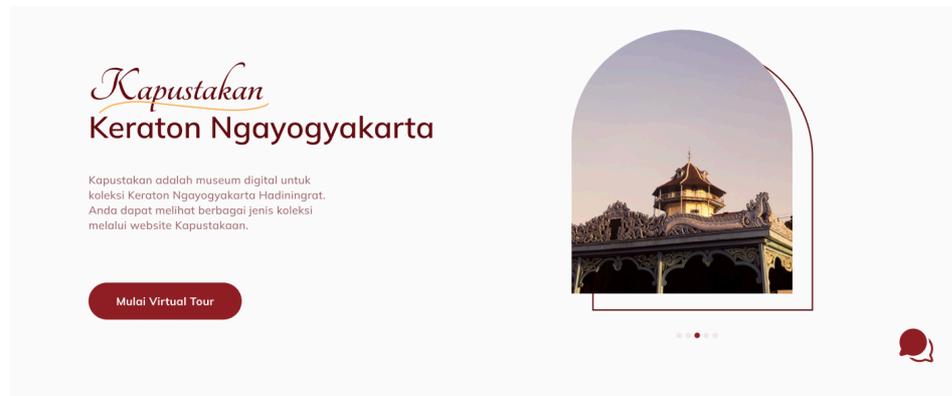


Gambar 3.19 Penerapan *Aesthetic-Usability Effect*

c) *Fitt's Law*

*Fitt's Law* diterapkan pada setiap elemen *button* yang terdapat pada laman sistem. Hal ini dikarenakan peletakan *button* mempertimbangkan ukuran dan jarak antar elemen,

Ukuran *button* harus terlihat lebih besar dan ditempatkan pada tempat yang memungkinkan *user* dapat melihatnya secara jelas. Contoh penerapan *Fitt's Law* terdapat pada *button* mulai *virtual tour* yang ditunjukkan pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20 Penerapan *Fitt's Law*

d) *Law of Proximity*

Terdapat beberapa elemen yang ditampilkan pada *landing page*, misalnya koleksi, *virtual tour*, *event*, tentang Kapustakaan, serta kontak. Setiap elemen yang diletakkan berdekatan satu sama lain cenderung dikelompokkan sehingga terlihat sebagai satu kesatuan. Maka dari itu, walaupun tidak ada batas pemisah antar elemen, *user* tetap dapat mengelompokkan jenis elemen tersebut. Contoh penerapan hukum *Law of Proximity* terdapat pada tampilan *card* yang menunjukkan beberapa jenis koleksi museum yang ditunjukkan pada Gambar 3.21.



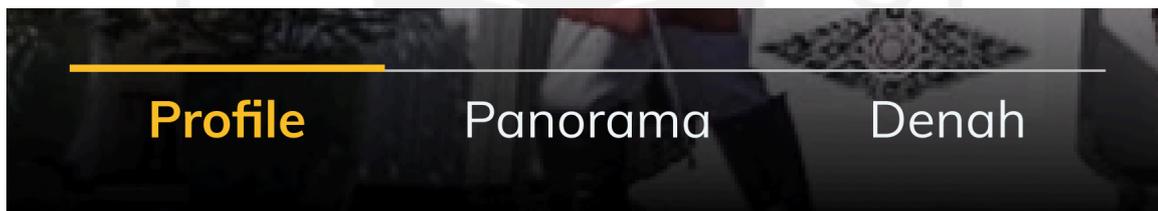
Gambar 3.21 Penerapan *Law of Proximity*

## 2) Wireframe Fitur Virtual Tour



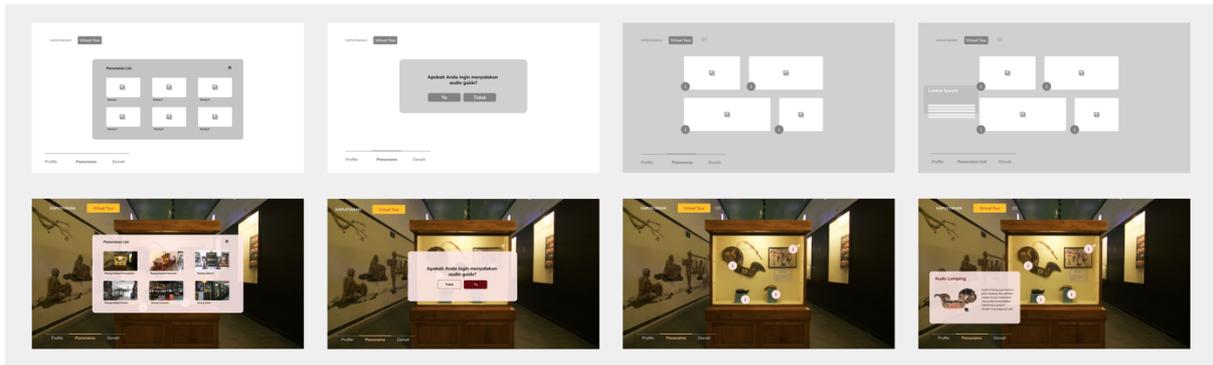
Gambar 3.22 Wireframe virtual tour pada menu profil

Pada halaman awal fitur *virtual tour* terdapat tiga pilihan untuk menampilkan museum keraton yaitu melalui menu profil, panorama, dan denah. Gambar 3.22 menunjukkan tampilan menu profil yang berisi video tentang Keraton Yogyakarta. Pilihan menu pada fitur *virtual tour* ditampilkan menerapkan *Laws of UX* yaitu hukum *Von Restorff* yang ditunjukkan pada Gambar 3.23.



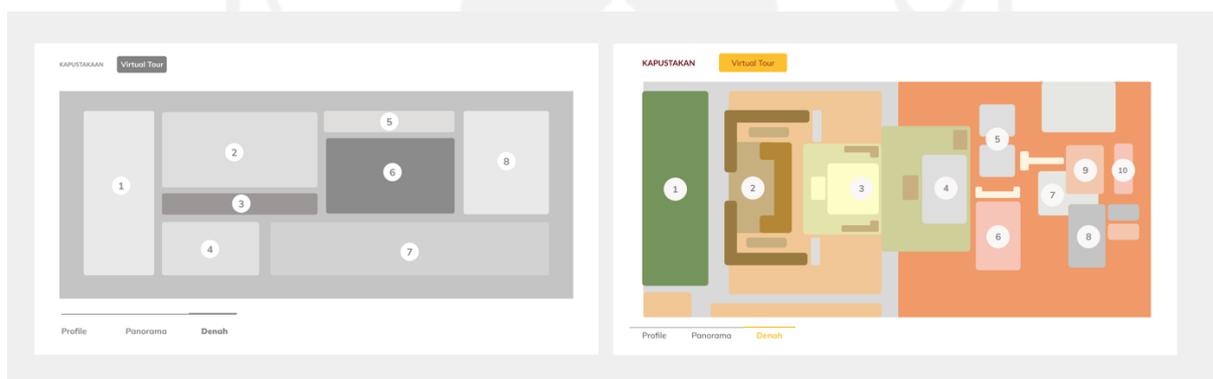
Gambar 3.23 Penerapan hukum *Von Restorff*

Penerapan hukum *Von Restorff* ditunjukkan dengan adanya perbedaan pilihan menu apabila dipilih. Misalnya ketika *user* klik fitur profil maka pilihan menu tersebut terlihat berbeda dibandingkan objek lainnya dengan adanya perbedaan warna dan tulisan yang terlihat lebih tebal.



Gambar 3.24 *Wireframe virtual tour* pada menu panorama

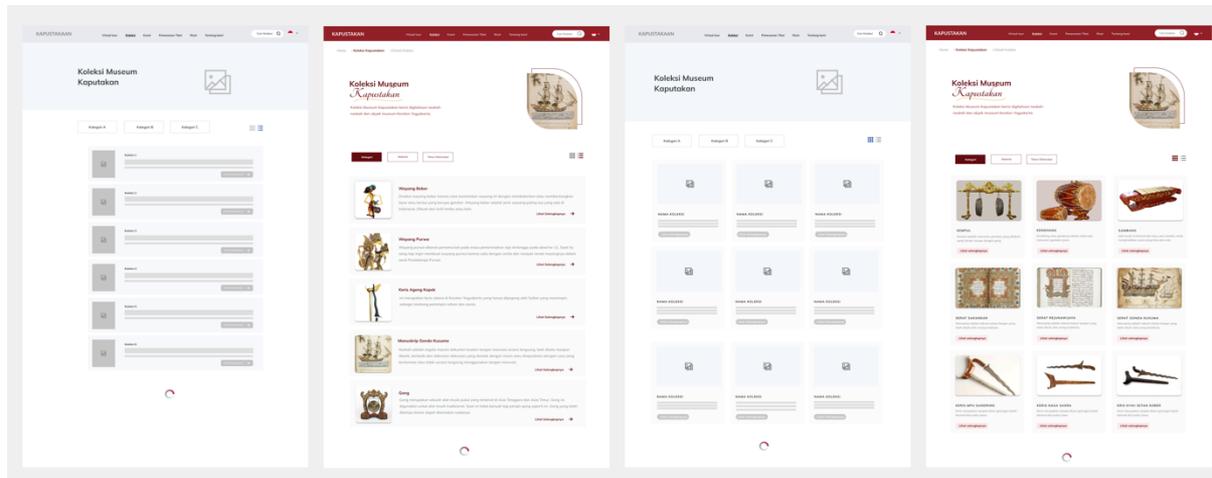
Gambar 3.24 menunjukkan tampilan laman menu panorama yang berisi beberapa *list* ruangan yang dapat dilihat secara *virtual 3D* dengan disertai *audio guide* serta penjelasan setiap *item* koleksi museum.



Gambar 3.25 *Wireframe virtual tour* pada menu denah

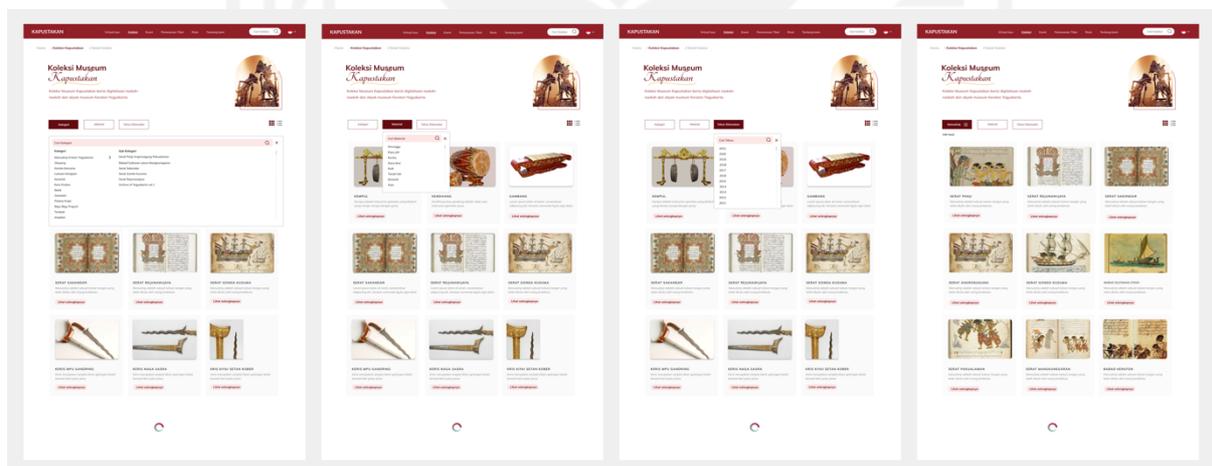
*Wireframe high fidelity* dan *low fidelity* menu denah ditunjukkan pada Gambar 3.25. Terdapat gambaran denah lantai museum Keraton Yogyakarta yang diberi keterangan angka. Ketika *user* klik salah satu angka, maka akan muncul *pop up* keterangan lokasi yang dipilih.

### 3) Wireframe Fitur Koleksi



Gambar 3.26 Wireframe fitur koleksi

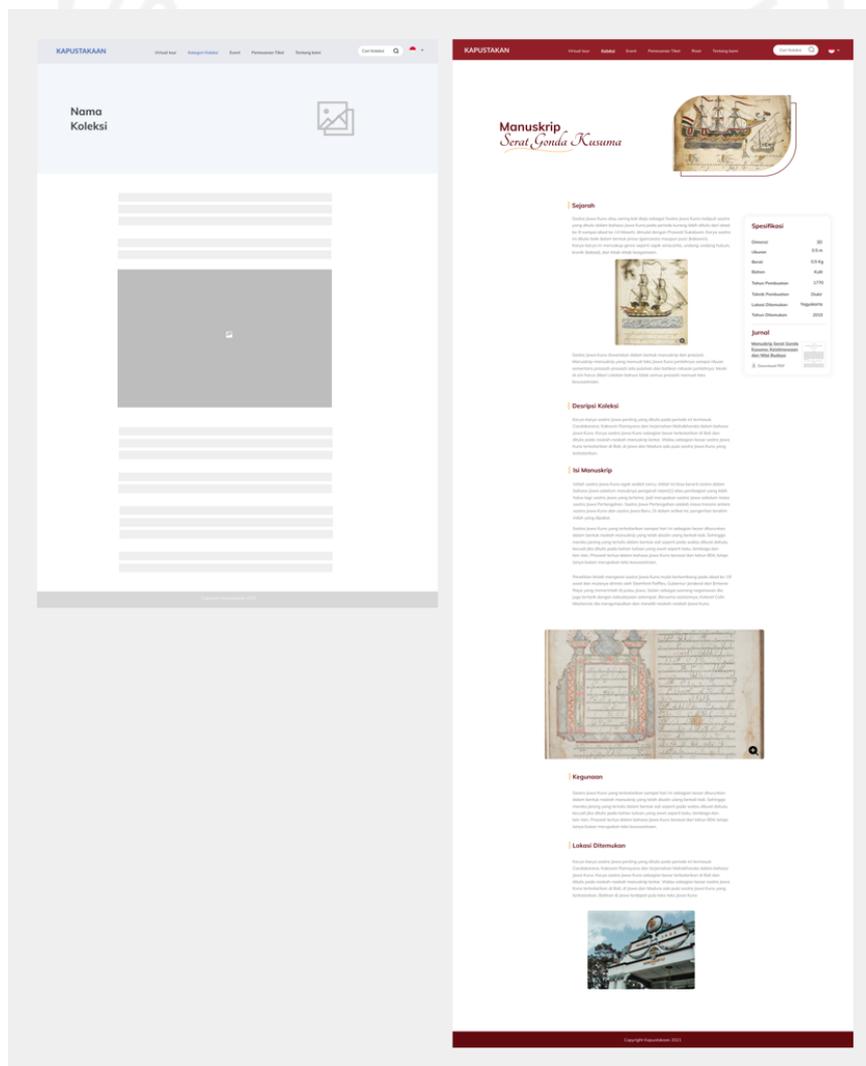
Halaman awal fitur koleksi ditunjukkan pada Gambar 3.26. Terdapat beberapa koleksi dari berbagai jenis kategori yang dapat ditampilkan dalam bentuk *list* per baris atau per kolom.



Gambar 3.27 Wireframe filter fitur koleksi

Gambar 3.27 menampilkan *wireframe high fidelity* untuk tiga jenis filter pada menu koleksi yaitu kategori, material, dan tahun ditemukan. Filter kategori digunakan agar *user* dapat dengan mudah melihat koleksi berdasarkan jenis kategori yang dipilih. Filter material digunakan untuk melihat koleksi museum berdasarkan jenis material yang dipilih. Filter tahun digunakan agar *user* dapat dengan mudah melihat koleksi berdasarkan tahun ditemukannya koleksi tersebut. Jumlah koleksi museum keraton yang banyak bahkan

mencapai ribuan perlu dikategorisasikan agar dapat memudahkan *user* dalam memilih koleksi yang ingin dilihat. Penempatan *filter* untuk kategorisasi koleksi menerapkan *Laws of UX* yaitu *Jakob's Law*. Hal ini dikarenakan tampilan tersebut mengikuti pilihan kategori pada *website archdaily* (Archdaily, 2021). *Website archdaily* dipilih karena situs tersebut dapat mengakomodasi kebutuhan dalam menampilkan proyek arsitektur yang berjumlah ribuan proyek. Penerapan *Jakob's Law* dapat mempermudah *user* dalam memahami informasi atau fungsi dari sebuah fitur karena dinilai memiliki persamaan dengan sistem yang lain.

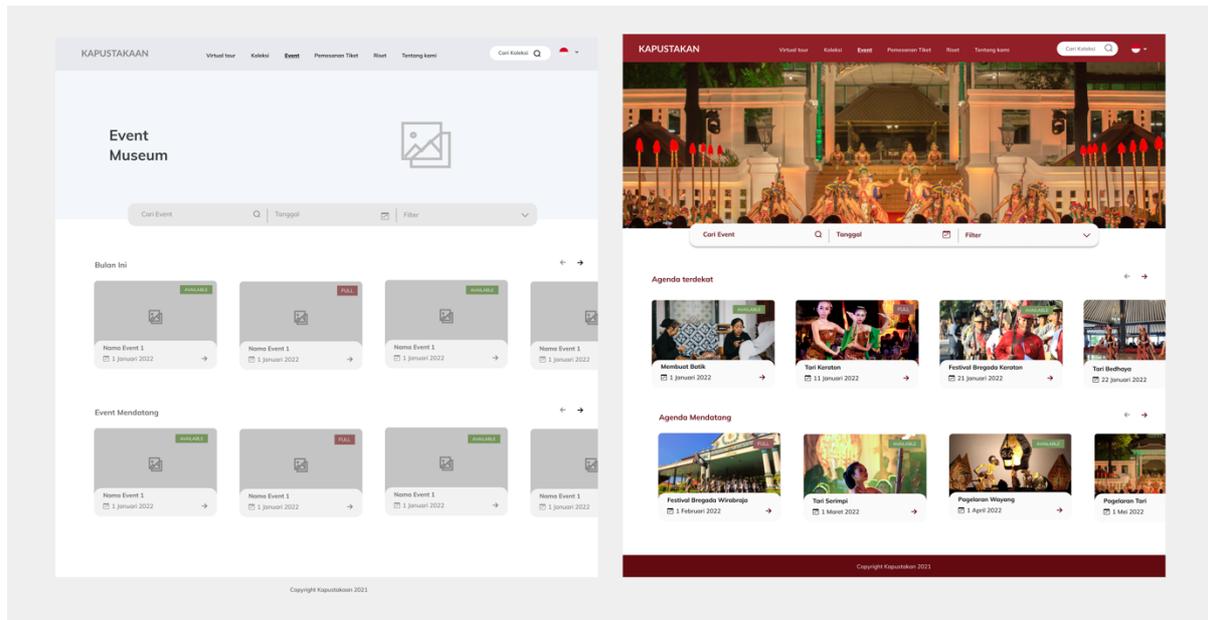


Gambar 3.28 *Wireframe* detail koleksi

Gambar 3.28 menampilkan *wireframe low fidelity* dan *high fidelity* detail terkait informasi koleksi museum. Untuk meningkatkan kenyamanan pengguna dalam membaca

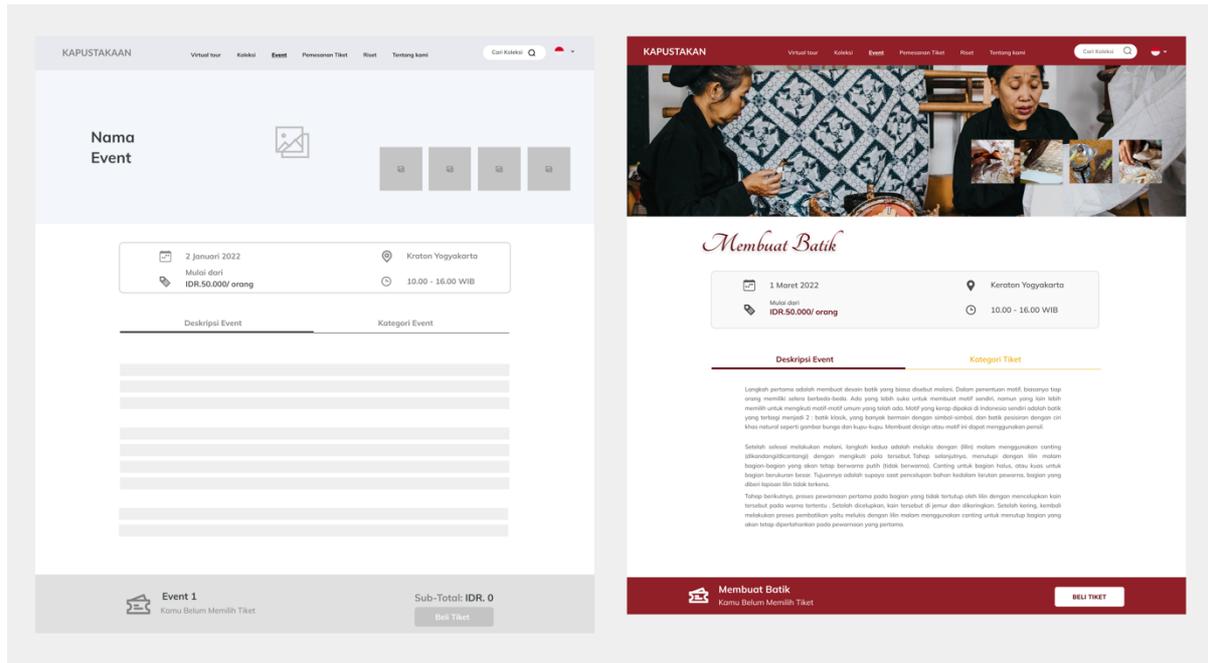
deskripsi koleksi museum yang panjang, lebar teks dibuat tidak memenuhi halaman sistem. *User* hanya perlu melakukan *scroll* ke bawah untuk membaca teks deskripsi koleksi.

#### 4) *Wireframe* Fitur *Event*



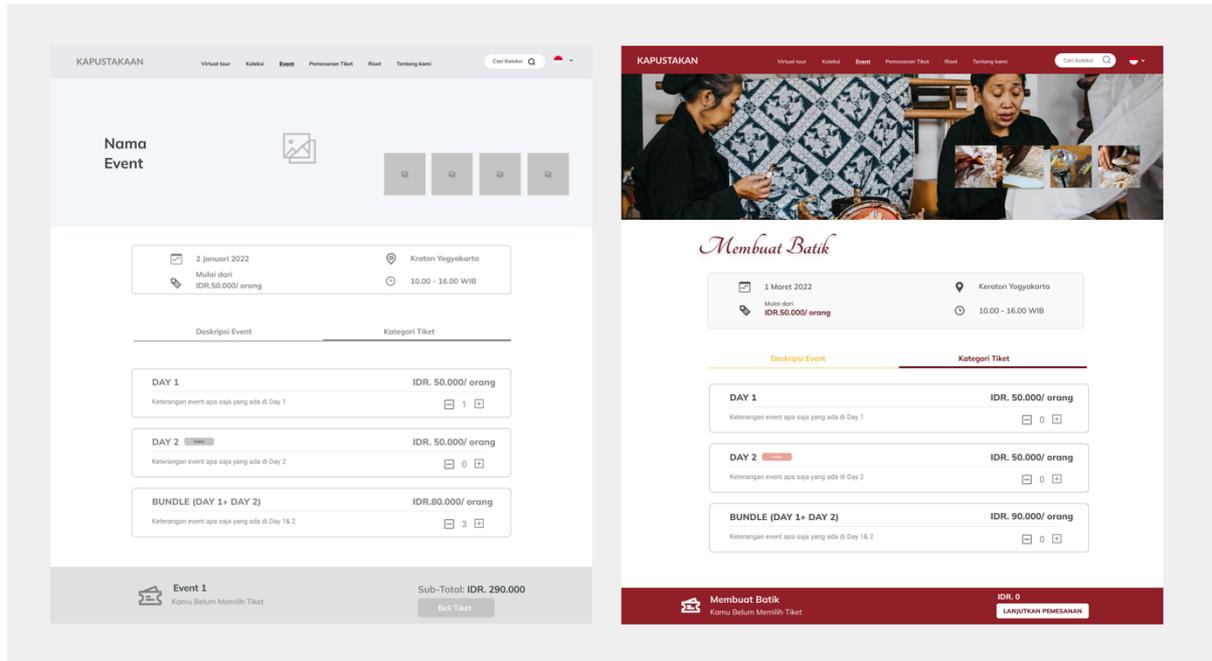
Gambar 3.29 *Wireframe* fitur *event*

*Wireframe low fidelity* dan *high fidelity* fitur *event* ditunjukkan pada Gambar 3.29. Pada halaman awal fitur *event* terdapat berbagai jenis *event* yang diselenggarakan oleh Keraton Yogyakarta, serta fitur untuk memudahkan pencarian *event* berdasarkan nama, tanggal, atau *filter*. Seluruh elemen *card* yang berfungsi untuk menampilkan *event* memiliki kesamaan dari segi bentuk, ukuran, serta komponen penyusunnya. Hal ini termasuk dalam penerapan *Laws of UX* yaitu *Laws of Similarity*. *User* dapat menemukan informasi deskripsi *event* dengan klik salah satu *card* tersebut kemudian sistem akan mengarahkan ke halaman detail *event*.



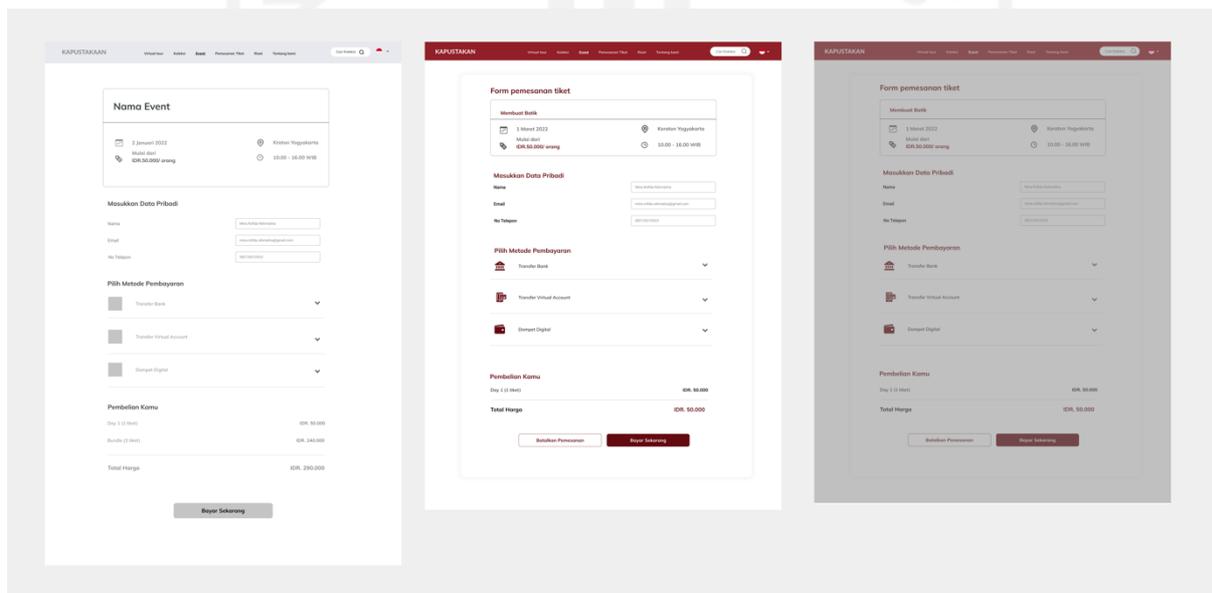
Gambar 3.30 Wireframe detail event

Halaman detail *event* berfungsi untuk menampilkan informasi terkait deskripsi *event* ditunjukkan pada Gambar 3.30. Terdapat penerapan *Laws of UX* yaitu *Von Restorff* pada fitur pilihan menu deskripsi *event* atau kategori tiket, yang mana ketika *user* memilih menu detail *event*, maka tulisan pada menu tersebut terlihat lebih besar dan memiliki warna yang berbeda dengan menu kategori tiket.



Gambar 3.31 Wireframe detail kategori tiket event

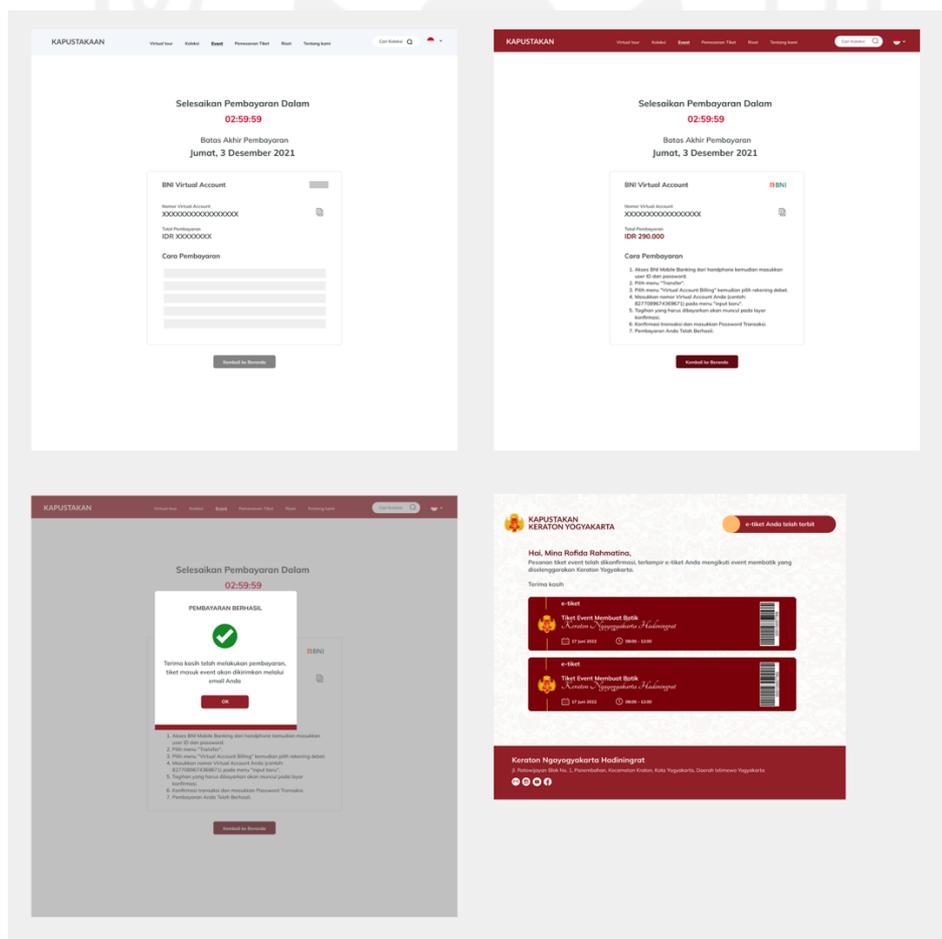
Halaman kategori tiket berfungsi untuk menampilkan kategori tiket *event* disertai dengan harga pembelian tiket ditunjukkan pada Gambar 3.31. *User* dapat melakukan pembelian tiket dengan memilih tiket kemudian klik *button* beli tiket pada bagian bawah halaman, kemudian sistem akan mengarahkan ke halaman *form* pemesanan tiket *event*.



Gambar 3.32 Wireframe pembelian tiket event

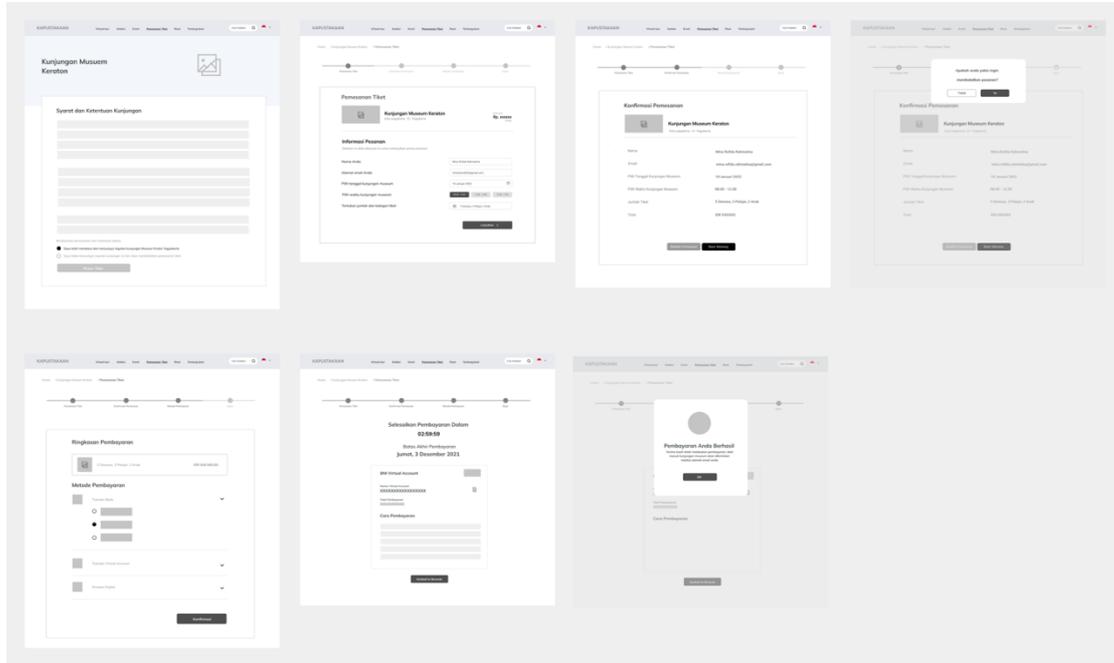
Gambar 3.32 menunjukkan fitur pembelian tiket *event*. Data yang diperlukan untuk mengisi *form* pesanan berupa nama, *email*, nomor telepon, metode pembayaran, serta jenis tiket yang dipilih. *User* dapat membatalkan pesanan dengan klik *button* batalkan pesanan pada bagian kiri bawah halaman, kemudian sistem akan memunculkan *pop up* yang berisi pertanyaan konfirmasi apakah *user* benar-benar ingin membatalkan pesanan atau tidak. Peletakkan *pop up* konfirmasi pembatalan pesanan termasuk dalam penerapan *Laws of UX* yaitu *Postal's Law*. Hal ini tentunya merupakan salah satu wujud dari bentuk empati dan fleksibilitas terhadap *user*.

*User* yang memilih untuk melanjutkan pemesanan akan diarahkan untuk melakukan pembayaran sesuai dengan metode yang dipilih serta nominal yang telah ditetapkan. Apabila proses pembayaran selesai dilakukan, sistem akan memunculkan *pop up* yang berisi keterangan bahwa pembayaran berhasil dan pesanan tiket akan dikirimkan melalui *email* pengguna, tampilan pembayaran ditunjukkan pada Gambar 3.33.

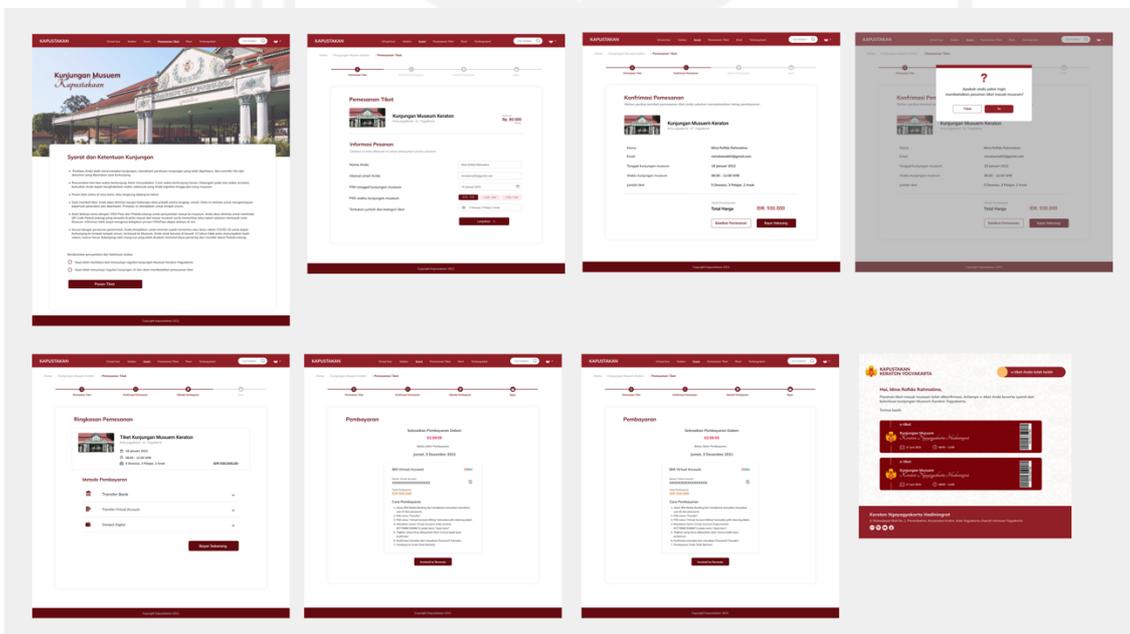


Gambar 3.33 Wireframe pembayaran tiket *event*

### 5) Wireframe Fitur Pemesanan Tiket



Gambar 3.34 Wireframe low fidelity fitur pemesanan tiket



Gambar 3.35 Wireframe high fidelity fitur pemesanan tiket

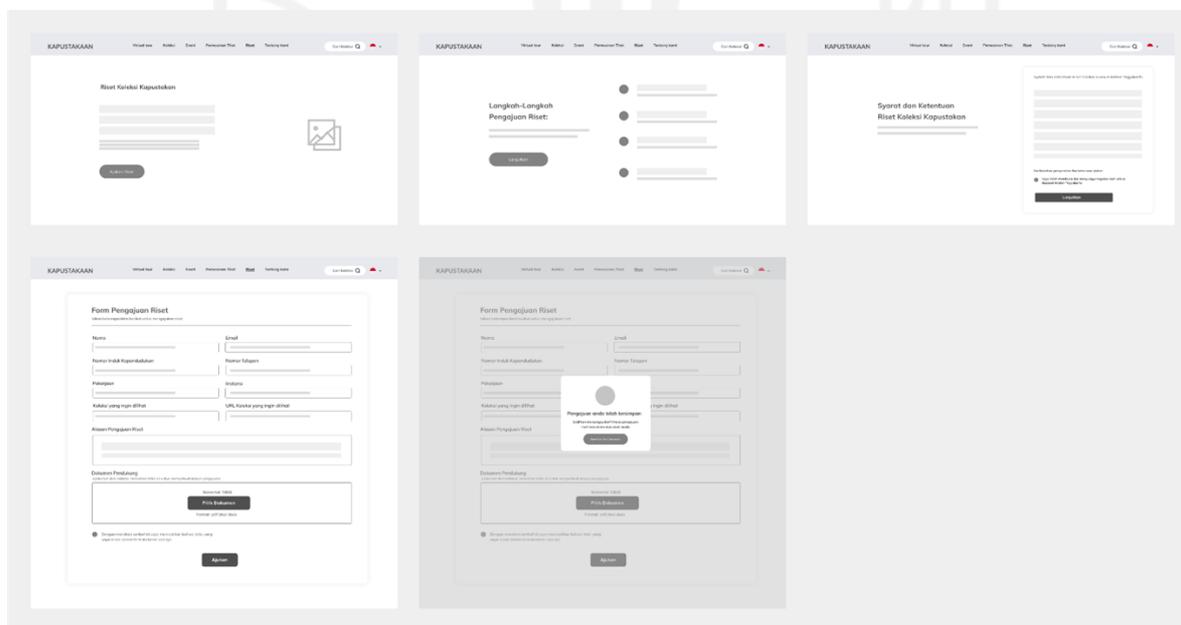
Wireframe low fidelity dan high fidelity fitur pemesanan tiket ditunjukkan pada Gambar 3.34 dan Gambar 3.35. Proses pemesanan tiket masuk museum dilakukan melalui

beberapa tahapan yaitu menyetujui syarat dan ketentuan kunjungan, selanjutnya mengisi data *form* pemesanan tiket berupa nama, email, tanggal kunjungan, waktu kunjungan, serta menentukan jumlah dan kategori tiket. Kemudian *user* melakukan konfirmasi pembayaran dengan menyetujui data pemesanan dan total pembayaran. Setelah itu, user harus memilih metode pembayaran dan melakukan pembayaran sesuai dengan nominal yang tertera.

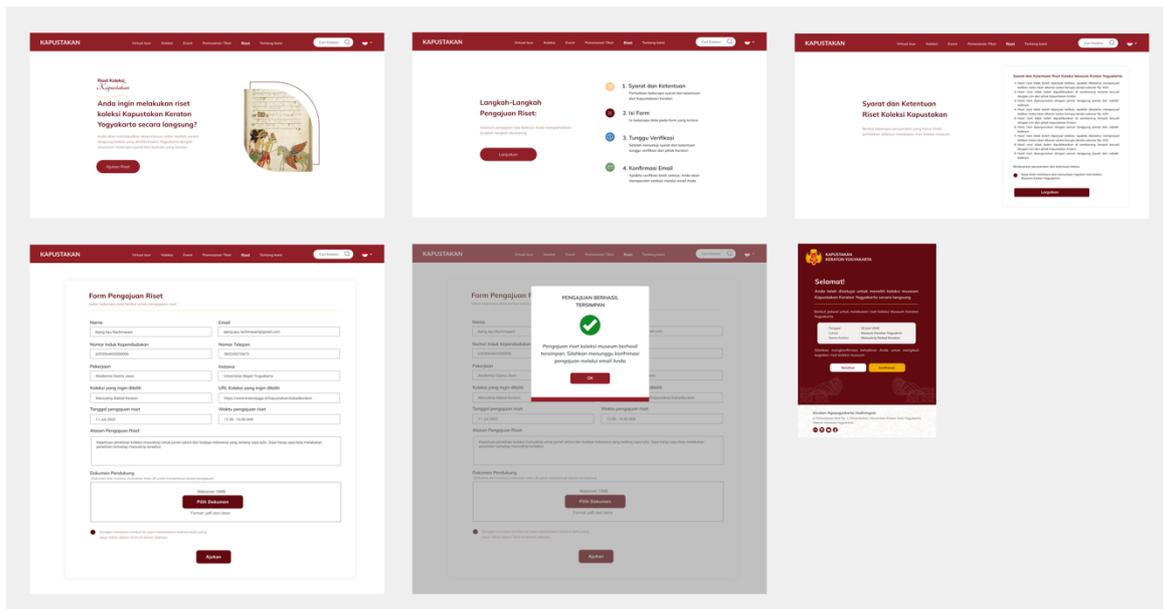
Proses pemesanan tiket bisa dilihat melalui *progress bar*. Peletakkan *progress bar* termasuk dalam penerapan *Laws of UX* yaitu *Goal Gradient*. Semakin dekat dengan tujuan yang ingin dicapai, maka *progress bar* akan terus memanjang mendekati *finish*. Berdasarkan hukum *goal gradient*, semakin dekat pengguna dengan tujuan yang ingin dicapai, maka ia akan semakin terpacu untuk menyelesaikannya.

Pada *progress bar* terdapat keterangan proses yang sedang dilalui *user* dan tahapan yang masih harus diselesaikan. Hal ini menerapkan *Laws of UX* yaitu *Zeigarnick Effect*, yang mana *user* akan mengingat tugas yang belum selesai daripada tugas yang sudah selesai. Sehingga perlu ditampilkan informasi terkait keterangan proses yang masih harus diselesaikan untuk melakukan pemesanan tiket masuk museum.

## 6) Wireframe Fitur Riset



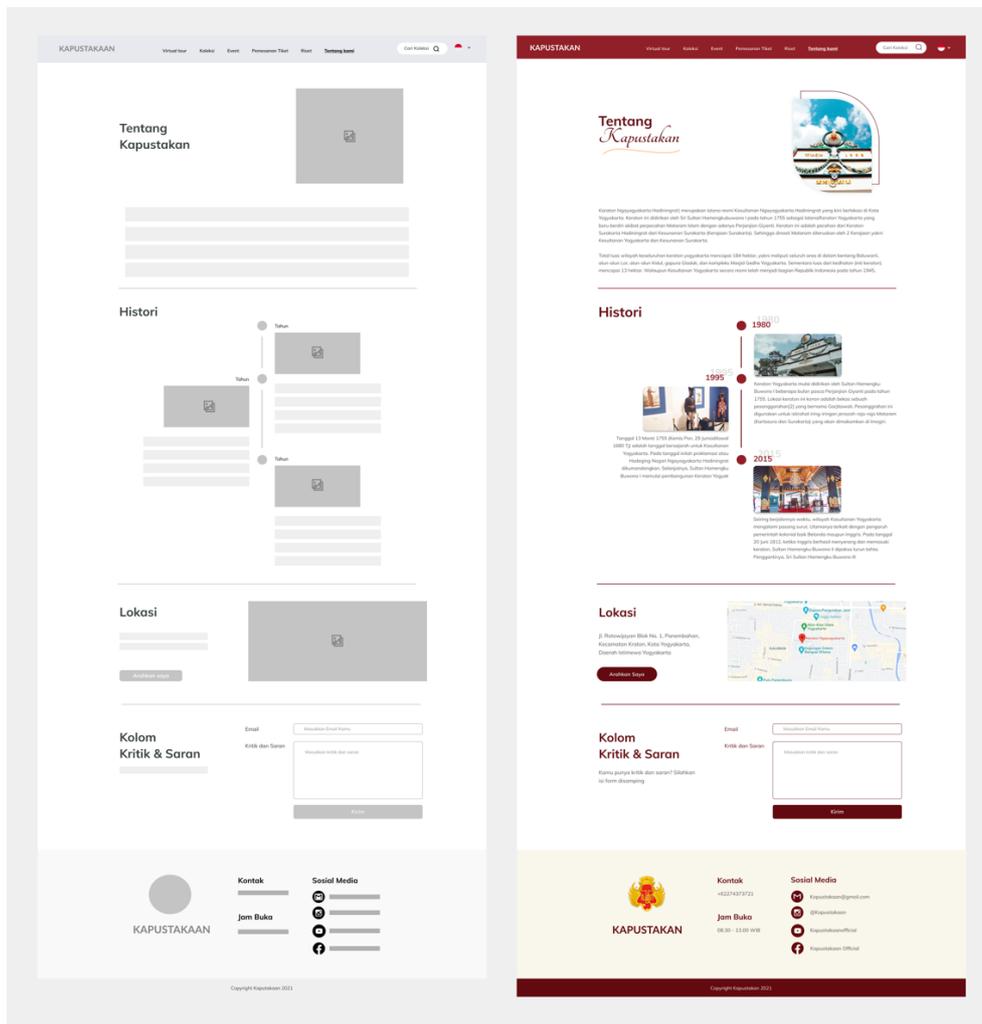
Gambar 3.36 Wireframe low fidelity fitur riset



Gambar 3.37 *Wireframe high fidelity* fitur riset

*Wireframe low fidelity* fitur riset ditunjukkan pada Gambar 3.36, sedangkan *wireframe high fidelity* fitur riset ditunjukkan pada Gambar 3.37. Proses pengajuan riset secara langsung untuk meneliti koleksi museum dilakukan pada beberapa tahapan, yaitu menyetujui syarat dan ketentuan kunjungan, kemudian melengkapi data pada *form* pengajuan riset berupa nama, email, NIK, nomor telepon, pekerjaan, instansi, koleksi yang ingin dilihat, URL koleksi yang ingin dilihat, alasan pengajuan riset, serta dokumen pendukung untuk memperkuat alasan pengajuan riset. Selanjutnya apabila *user* disetujui untuk melakukan riset, maka admin akan menerima *email* berisi konfirmasi persetujuan riset beserta dengan jadwal waktu dan tempat riset. Sebaliknya, jika pengajuan ditolak maka akan dikirimkan *email* berisi keterangan penolakan pengajuan riset beserta alasannya. Implementasi *Laws of UX* pada halaman sistem terdapat pada seluruh *button* yang menerapkan *Fitts's Law*. Selain itu, gambar pada halaman awal fitur riset menerapkan hukum *Aesthetic Usability Effect*

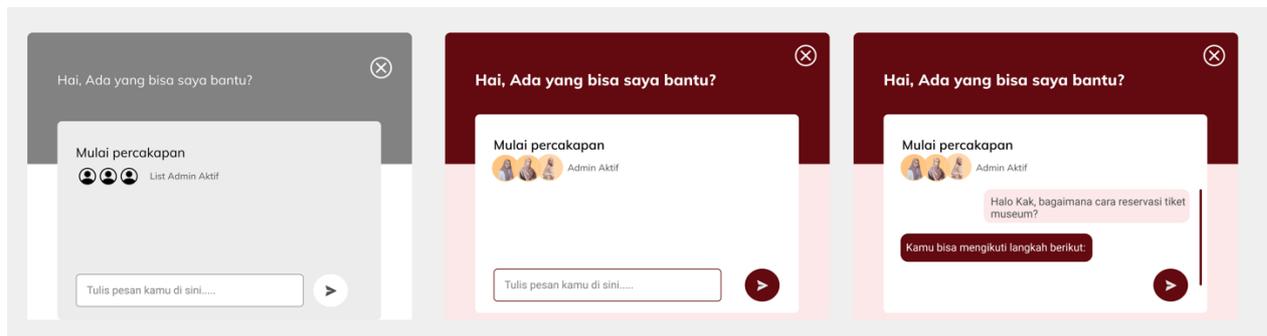
## 7) Wireframe Fitur Tentang Kami



Gambar 3.38 Wireframe fitur tentang kami

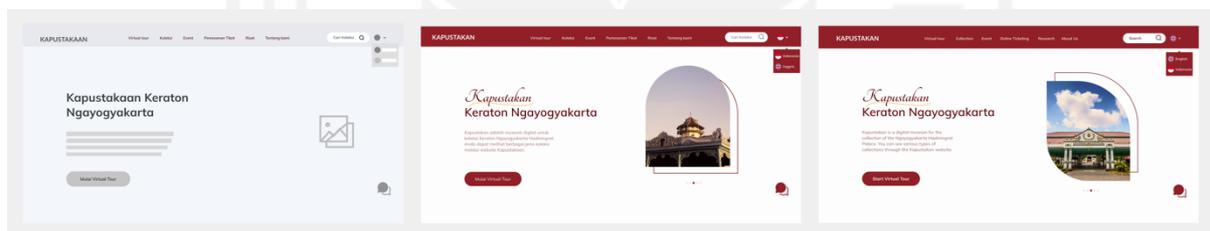
*Wireframe low fidelity* dan *high fidelity* fitur tentang kami ditunjukkan pada Gambar 3.38. Terdapat beberapa informasi yang dipisah secara jelas menggunakan garis yaitu informasi tentang kapustakaan, histori, lokasi, kolom kritik dan saran, serta kontak dan sosial media. Pemisah berupa batasan yang jelas pada halaman tentang kami menerapkan *Laws of UX* yaitu *Law of Common Region*. Hal ini diterapkan karena berdasarkan *Law of Common Region* elemen yang berbeda jika diletakkan dalam satu halaman antarmuka, maka perlu dipisahkan dengan batasan yang jelas.

## 8) Wireframe Fitur Chat Widget



Gambar 3.39 Wireframe fitur live chat

*Wireframe low fidelity* dan *high fidelity* fitur chat widget ditunjukkan pada Gambar 3.39. Terdapat *form* yang diletakkan secara *floating* pada halaman antarmuka *landing page* Sistem Kapustakaan. *Form chat* digunakan untuk memudahkan *user* dalam berkomunikasi melalui *live chat* dengan admin Keraton Yogyakarta.



Gambar 3.40 Wireframe *high fidelity* fitur tentang kami

*Wireframe low fidelity* dan *high fidelity* fitur ganti bahasa ditunjukkan pada Gambar 3.40. Fitur ganti bahasa diletakkan pada bagian kanan atas *navbar* Sistem Kapustakaan. Terdapat dua pilihan bahasa yang disediakan yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris disertai dengan lambang bendera negara.

### c. Tabel Penerapan *Laws of UX*

Dari total 21 jenis *Law's of UX* terdapat 11 jenis *Laws* yang dapat diterapkan pada perancangan desain Sistem Kapustakaan. Penerapan ini menyesuaikan kebutuhan desain Sistem Kapustakaan. Berikut merupakan daftar penerapan masing-masing *Law's of UX* pada Sistem Kapustakaan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Penerapan *Laws of UX*

No	<i>Law's of UX</i>	Penerapan pada desain
1	<i>Miller's Law</i>	<i>Navbar</i>
2	<i>Fitt's Law</i>	<i>Button</i>
3	<i>Aesthetic usability effect</i>	Gambar dengan <i>frame</i>
4	<i>Law of Proximity</i>	<i>Card</i> untuk menampilkan koleksi museum pada halaman <i>landing page</i>
5	<i>Jakob's Law</i>	Filter koleksi museum
6	<i>Law of similarity</i>	<i>Card</i> untuk menampilkan berbagai jenis <i>event</i> pada laman fitur <i>event</i> .
7	<i>Von Restorff</i>	<i>Tab</i> untuk menampilkan tiga pilihan menu (profil, panorama, dan denah) pada fitur <i>virtual tour</i> .
8	<i>Postel's Law</i>	<i>Pop up</i> yang berisi pertanyaan konfirmasi apakah <i>user</i> benar-benar ingin membatalkan pemesanan tiket museum atau tidak.
9	<i>Goal Gradient</i>	<i>Progress bar</i> yang menunjukkan kemajuan proses pemesanan tiket masuk museum
10	<i>Zeigarnick Effect</i>	Keterangan dari proses pemesanan tiket pada <i>progress bar</i>
11	<i>Law of Common Region</i>	Garis pemisah antar konten pada fitur tentang kami.

### 3.2.4 Evaluate Design Against User Requirements

*Usability testing prototype* Sistem Kapustakan dilakukan kepada sebanyak 15 orang responden yang sesuai dengan karakteristik calon pengguna Sistem Kapustakan. Daftar yang berisi data-data secara umum terkait responden *usability testing* tertera pada bagian Lampiran laporan tugas akhir ini. Seluruh responden diminta melakukan pengujian *usability* sesuai dengan skenario yang diberikan. Ketika responden melakukan pengujian, peneliti akan melakukan observasi terhadap perilaku *user* saat menggunakan *prototype* Sistem Kapustakan.

#### a. Hasil Analisis *Usability Testing*

Setelah proses *usability testing* selesai dilaksanakan, peneliti akan melakukan analisis terhadap data-data yang diperoleh untuk menghitung nilai *usability* berdasarkan parameter uji yang telah ditentukan. Hasil penilaian *usability testing* dijadikan acuan dalam perbaikan desain Sistem Kapustakan untuk menghasilkan desain akhir yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan calon pengguna. Berikut merupakan hasil analisis *usability testing*:

1) *Success Rate*

Parameter *success rate* digunakan untuk mengukur tingkat kesuksesan responden dalam menyelesaikan skenario tugas yang diberikan. Terdapat beberapa kriteria dalam mengukur *success rate* (Pramono et al., 2019):

- a) Sukses (S): Menunjukkan bahwa responden berhasil menyelesaikan tugas dari skenario yang diberikan dengan benar tanpa ada kesalahan.
- b) Sebagian Berhasil (SB): Menunjukkan bahwa pengguna dapat menuntaskan tugas dari skenario yang telah diberikan namun terdapat kesalahan ketika mengerjakannya
- c) Gagal (G): Menunjukkan bahwa pengguna tidak berhasil dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan.

Tabel 3.6 Hasil *success rate*

Nama	ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07	ST-08
R1	S	S	SB	S	S	SB	S	S
R2	S	SB	S	S	S	S	S	S
R3	S	S	SB	S	S	S	S	S
R4	S	S	S	S	S	S	S	S
R5	S	SB	S	S	S	S	S	S
R6	S	S	S	S	S	S	S	S
R7	S	S	S	S	S	S	S	S
R8	S	S	S	S	S	SB	S	S
R9	S	S	S	S	S	SB	S	S
R10	S	S	S	S	S	SB	S	S
R11	S	S	SB	S	S	S	S	S
R12	S	S	S	S	S	S	S	S
R13	S	S	SB	S	S	S	S	S
R14	S	S	SB	S	S	SB	S	S
R15	S	S	S	S	S	S	S	S

Keterangan :

R = Responden

ST = Skenario Tugas

Persamaan yang digunakan untuk menghitung *success rate* ditunjukkan pada (1).

$$\begin{aligned}
 \text{Success Rate} &= \frac{\text{Success} + (\text{Partial Success} \times 0.5)}{\text{Total Task}} \times 100\% & (1) \\
 &= \frac{108 + (12 \times 0.5)}{120} \times 100\% \\
 &= \frac{114}{120} \times 100\% \\
 &= 95\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 3.6 dilakukan perhitungan *success rate* dengan (1) dan diperoleh hasil persentase keberhasilan sebesar 95%. Hal ini menunjukkan bahwa dari total delapan skenario tugas pengujian, rata-rata persentase keberhasilan setiap pengguna dalam menyelesaikan tugas adalah 95% yang berarti tingkat *success rate prototype* Sistem Kapustakan tinggi. Lima skenario tugas yaitu ST-01, ST-04, ST-05, ST-07, ST-08 dapat diselesaikan oleh semua responden dengan sukses tanpa kesalahan. Tiga skenario lainnya yaitu ST-02, ST-03, dan ST-06 masih ditemukan kesulitan oleh beberapa responden, sehingga perlu ada perbaikan desain untuk fitur *virtual tour*, koleksi, serta *event*.

## 2) Efficiency

Parameter *efficiency* digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi Sistem Kapustakan berdasarkan durasi waktu yang diperlukan oleh pengguna dalam menyelesaikan skenario pengujian. Pengukuran waktu dalam pengujian *efficiency* menggunakan aplikasi *stopwatch* pada *smartphone* untuk memudahkan proses pencatatan waktu. Hasil pencatatan waktu pengerjaan responden ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Waktu pengerjaan responden

Nama	ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07	ST-08	Total
R1	7	28	22	34	23	32	11	10	167
R2	7	26	23	15	21	26	13	3	134
R3	5	27	24	23	20	48	9	9	165
R4	4	34	21	25	21	39	3	7	154
R5	3	26	34	29	30	38	3	8	171
R6	3	38	21	44	34	41	7	13	201
R7	4	13	16	38	26	13	4	15	129
R8	3	42	22	27	20	20	5	9	148
R9	4	25	33	51	45	34	10	15	217

R10	3	53	36	26	24	36	5	12	195
R11	5	33	28	21	34	51	3	7	182
R12	4	17	20	28	23	34	5	7	138
R13	3	47	29	25	18	29	4	7	162
R14	3	17	32	28	18	33	4	10	145
R15	3	17	33	44	30	41	5	6	179
<b>Total</b>									2487

Keterangan :

R = Responden

ST = Skenario Tugas

Kriteria *efficiency* diukur dengan mengalikan waktu pengerjaan dengan keberhasilan pengguna. Waktu pengerjaan dikalikan dengan 1, berarti user sukses menyelesaikan skenario tanpa ada kesalahan. Waktu pengerjaan dikalikan dengan 0,5 menunjukkan bahwa user berhasil menyelesaikan skenario, namun terdapat kesalahan. Sedangkan waktu pengerjaan dikalikan dengan 0, hal itu berarti user gagal dalam menyelesaikan skenario tugas.

Tabel 3.8 Perhitungan *efficiency*

Nama	ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07	ST-08	Total
R1	7(1)	28(1)	22(0,5)	34(1)	23(1)	32(0,5)	11(1)	10(1)	140
R2	7(1)	26(0,5)	23(1)	15(1)	21(1)	26(1)	13(1)	3(1)	121
R3	5(1)	27(1)	24(0,5)	23(1)	20(1)	48(1)	9(1)	9(1)	153
R4	4(1)	34(1)	21(1)	25(1)	21(1)	39(1)	3(1)	7(1)	154
R5	3(1)	26(0,5)	34(1)	29(1)	30(1)	38(1)	3(1)	8(1)	158
R6	3(1)	38(1)	21(1)	44(1)	34(1)	41(1)	7(1)	13(1)	201
R7	4(1)	13(1)	16(1)	38(1)	26(1)	13(1)	4(1)	15(1)	129
R8	3(1)	42(1)	22(1)	27(1)	20(1)	20(0,5)	5(1)	9(1)	138
R9	4(1)	25(1)	33(1)	51(1)	45(1)	34(0,5)	10(1)	15(1)	200
R10	3(1)	53(1)	36(1)	26(1)	24(1)	36(0,5)	5(1)	12(1)	177
R11	5(1)	33(1)	28(0,5)	21(1)	34(1)	51(1)	3(1)	7(1)	168
R12	4(1)	17(1)	20(1)	28(1)	23(1)	34(1)	5(1)	7(1)	138

R13	3(1)	47(1)	29(0,5)	25(1)	18(1)	29(1)	4(1)	7(1)	133
R14	3(1)	17(1)	32(0,5)	28(1)	18(1)	33(0,5)	4(1)	10(1)	96
R15	3(1)	17(1)	33(1)	44(1)	30(1)	41(1)	5(1)	6(1)	179
<b>Total</b>									2285

Persamaan yang digunakan untuk menghitung *efficiency* ditunjukkan pada (2).

$$\begin{aligned}
 \text{Time Based Efficiency} &= \frac{\text{Total waktu pengerjaan} \times \text{Keberhasilan pengguna}}{\text{Total waktu pengerjaan}} \times 100\% \quad (2) \\
 &= \frac{2285}{2487} \times 100\% \\
 &= 91,87\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 3.8 dilakukan perhitungan *efficiency* dengan (2) dan diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa persentase kecepatan waktu yang dibutuhkan pengguna dalam mencapai tujuan dari skenario adalah sebesar 91,87%. Hal ini berarti *prototype* Sistem Kapustakan dapat digunakan dengan cepat oleh pengguna untuk mencapai tujuannya dengan skor sebesar 91,87%.

### 3) Error

Parameter *error* digunakan untuk mengukur jumlah kesalahan yang didapati pengguna ketika menggunakan *prototype* Sistem Kapustakan. Kesalahan dalam pengujian akan dihitung dan dimasukkan pada nilai Salah (S), sebaliknya apabila *user* dapat menyelesaikan skenario pengujian tanpa kesalahan maka akan dihitung dan dimasukkan pada nilai Benar (B). Hasil pencatatan *error* ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Perhitungan *error*

Nama	ST-01		ST-02		ST-03		ST-04		ST-05		ST-06		ST-07		ST-08		Total <i>error</i>
	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S			
R1	1	0	7	0	4	1	5	0	6	0	7	1	2	0	3	0	2
R2	1	0	6	1	5	0	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	1
R3	1	0	7	0	4	1	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	1
R4	1	0	7	0	5	0	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	0
R5	1	0	7	0	5	0	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	0

R6	1	0	6	1	5	0	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	1
R7	1	0	7	0	5	0	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	0
R8	1	0	7	0	5	0	5	0	6	0	7	1	2	0	3	0	1
R9	1	0	7	0	5	0	5	0	6	0	7	1	2	0	3	0	1
R10	1	0	7	0	5	0	5	0	6	0	7	1	2	0	3	0	1
R11	1	0	7	0	4	1	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	1
R12	1	0	7	0	5	0	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	0
R13	1	0	7	0	4	1	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	1
R14	1	0	7	0	4	1	5	0	6	0	7	1	2	0	3	0	2
R15	1	0	7	0	5	0	5	0	6	0	8	0	2	0	3	0	0
<b>Total</b>																	12

Keterangan :

R = Responden

ST = Skenario Tugas

B = Benar

S = Salah

Persamaan yang digunakan untuk menghitung *error rate* ditunjukkan pada (3).

$$\begin{aligned}
 \text{Error rate} &= \frac{\text{Total kesalahan}}{\text{Total kesempatan}} \times 100\% \\
 &= \frac{12}{543} \times 100\% = 2,21\%
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Berdasarkan Tabel 3,7 dilakukan perhitungan tingkat *error* dengan (3). Angka 12 merupakan hasil dari total *error* yang dilakukan pengguna, sedangkan 543 diperoleh dari total keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan skenario. Hasil presentasi yang diperoleh dari pengukuran tingkat kesalahan adalah sebesar 2,21%, yang mana nilai *error* tersebut cenderung rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat kesalahan yang terjadi pada *prototype* Sistem Kapustakan rendah. Terdapat beberapa kesalahan yang perlu dievaluasi dalam perbaikan desain *prototype* Sistem Kapustakan. Analisis permasalahan dan solusi desain ditunjukkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Analisis *error*

<b>Kode</b>	<b>Error</b>	<b>Analisis</b>
E-01	Terdapat kesalahan ketika pengguna diminta untuk menjalankan skenario 2 yaitu mengakses fitur <i>virtual tour</i> dengan tujuan melihat secara <i>virtual</i> museum secara 3D untuk melihat koleksi yang ada di ruang koleksi pertunjukan. Pengguna tidak memilih menu panorama melainkan mengklik tulisan <i>virtual tour</i> yang terdapat pada bagian atas kiri fitur <i>virtual tour</i> .	Perlu menghapus tulisan <i>virtual tour</i> pada laman atas kiri karena <i>user</i> mengira tulisan tersebut adalah <i>button</i> . Selain itu, menu panorama diganti dengan <i>virtual tour</i> .
E-02	Ketika pengguna diminta mencari koleksi museum secara spesifik, pengguna tidak langsung mencarinya melalui fitur kategori, namun mereka mencari secara manual pada laman fitur koleksi.	Perlu memperbesar ukuran <i>button</i> setiap fitur dan memberikan penanda khusus pada bagian fitur yang sedang aktif, misalnya dengan membuat perbedaan warna. Selain itu, menambahkan <i>button</i> semua koleksi agar <i>user</i> dapat mengetahui bahwa laman awal fitur koleksi disajikan koleksi museum secara keseluruhan.
E-03	Beberapa <i>user</i> mendapati kesulitan ketika ingin membeli tiket masuk <i>event</i> keraton, yang mana <i>user</i> harus <i>scroll</i> terlebih dulu untuk menemukan <i>button</i> beli tiket.	Perlu memperbaiki posisi <i>button</i> beli tiket dengan meletakkannya dibagian bawah laman dengan <i>floating</i> .

#### 4) *Satisfaction*

Parameter *satisfaction* digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan responden terhadap Sistem Kapustakan berdasarkan *System Usability Scale* (SUS) dengan memberikan sepuluh pertanyaan yang ditunjukkan pada Tabel 3.11. Pertanyaan bernomor ganjil (P1, P3, P5, P7, P9) merupakan pertanyaan positif. Sedangkan pertanyaan bernomor genap (P2, P4, P6, P8, P10) merupakan pertanyaan negatif.

Tabel 3.11 Pertanyaan *System Usability Scale* (SUS)

<b>Kode</b>	<b>Pertanyaan</b>
P-1	Saya pikir saya akan menggunakan Sistem Kapustakan ini lagi
P-2	Saya merasa Sistem Kapustakan ini rumit digunakan
P-3	Saya merasa Sistem Kapustakan ini mudah digunakan
P-4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk menggunakan Sistem Kapustakan
P-5	Saya merasa fitur-fitur Sistem Kapustakan berjalan dengan semestinya

P-6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten pada Sistem Kapustakan
P-7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Sistem Kapustakan dengan cepat
P-8	Saya merasa Sistem Kapustakan membingungkan
P-9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Sistem Kapustakan
P-10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan Sistem Kapustakan

Sepuluh pertanyaan *System Usability Scale* (SUS) memiliki skala 1 sampai dengan 5. Skala 1 berarti sangat tidak setuju, skala 2 berarti tidak setuju, skala 3 berarti netral, skala 4 berarti setuju, dan skala 5 berarti sangat setuju. Hasil dari jawaban responden ditunjukkan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Hasil jawaban *System Usability Scale* (SUS)

Responden	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10
R1	5	1	5	2	5	1	4	1	4	2
R2	4	1	5	1	4	2	4	1	4	1
R3	5	1	4	2	5	1	5	1	4	2
R4	4	1	5	1	5	2	4	2	4	2
R5	5	1	5	2	5	2	4	1	3	2
R6	5	1	5	2	5	2	4	2	3	3
R7	5	2	4	1	5	2	5	2	4	2
R8	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3
R9	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R10	5	2	4	2	5	1	4	1	5	2
R11	5	2	4	1	5	2	4	2	4	2
R12	4	1	5	2	4	2	4	1	5	2
R13	4	2	4	2	4	3	4	2	4	2
R14	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R15	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3

Perhitungan skor nilai tingkat kepuasan dihitung dengan skala 0 sampai 4. Pada soal bernomor ganjil skor dihitung dengan cara skala jawaban dikurangi 1. Sedangkan pada soal bernomor genap, skor dihitung dengan cara 5 dikurangi skala jawaban. Skor SUS dihitung dengan menjumlahkan seluruh skor tiap pertanyaan dikalikan 2,5 kemudian membagi nilai total skor dengan jumlah responden sehingga didapatkan rata-rata nilai skor SUS sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Hasil *System Usability Scale* (SUS)

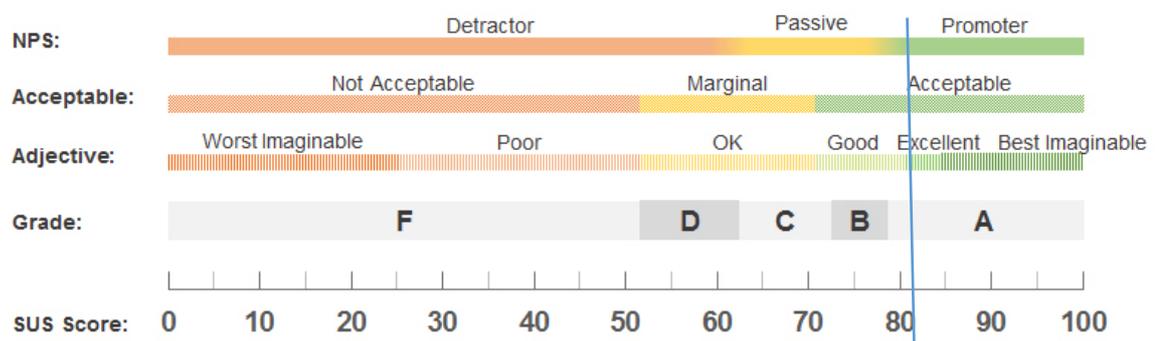
Responden	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	Total	dikali 2,5
R1	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	36	94
R2	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	35	87,5
R3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	36	90
R4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	34	85
R5	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3	34	85
R6	4	4	4	3	4	3	3	3	2	2	32	80
R7	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	34	85
R8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72,5
R9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
R10	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	35	87,5
R11	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	33	82,5
R12	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	34	85
R13	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	29	72,5
R14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
R15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72,5
Total											1229	

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai rata-rata} &= \frac{\text{Jumlah skor SUS dari setiap responden}}{\text{Jumlah partisipan}} & (4) \\
 &= \frac{1229}{15} \\
 &= 81,93
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kepuasan pengguna, didapatkan bahwa rata-rata nilai skor kuesioner SUS secara keseluruhan adalah sebesar 81,93 yang mana nilai tersebut berdasarkan Gambar 3.41 Hasil skor *System Usability Scale* menunjukkan penilaian sebagai berikut:

- Tingkat *acceptable* atau penerimaan penggunaan termasuk dalam kategori *high marginal*.
- Tingkat *grade scale* atau nilai skala termasuk kategori A
- Tingkat *adjective rating* termasuk dalam kategori *excellent*.
- Tingkat *Net Promotore Score* (NPS) termasuk kategori *promoter*

Hasil skor *System Usability Scale* Sistem Kapustakan ditunjukkan pada Gambar 3.41. Berdasarkan dengan hasil penilaian tersebut maka desain *prototype* Sistem Kapustakan dapat dikatakan sudah baik dan layak untuk dikembangkan oleh *developer* sistem.



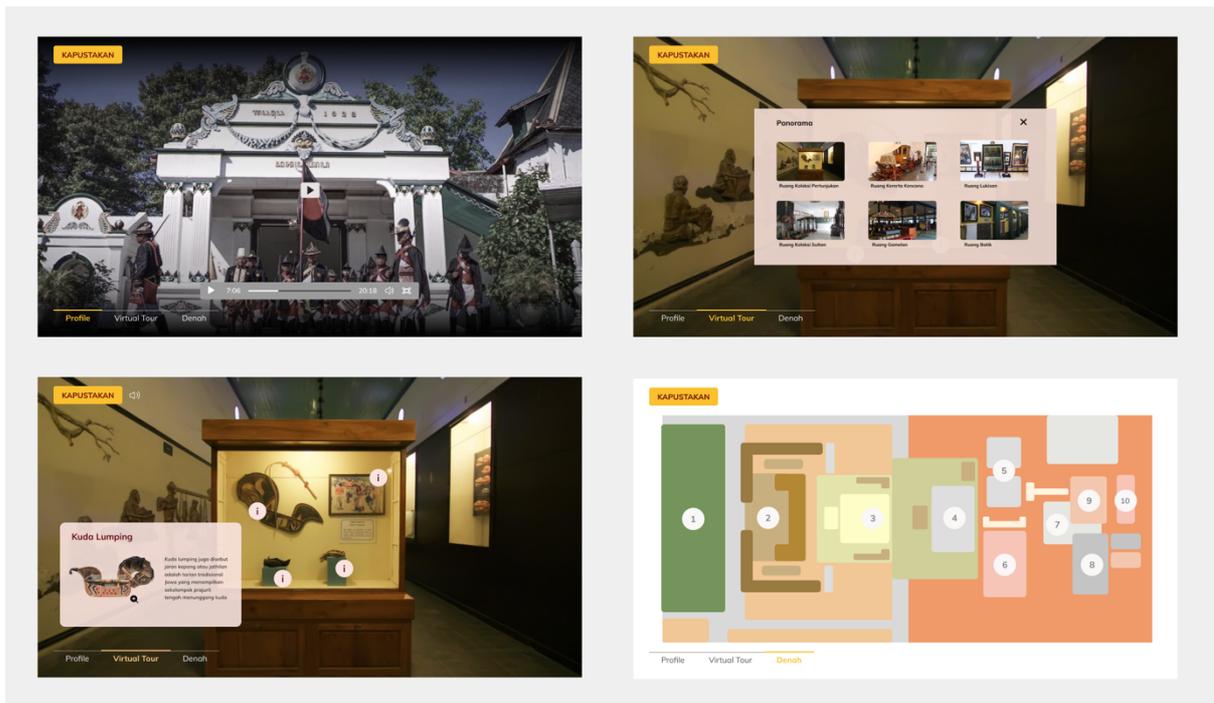
Gambar 3.41 Hasil skor *System Usability Scale* 81,93

### b. Hasil Evaluasi Desain Sistem Kapustakan

Berdasarkan hasil analisis *usability testing*, khususnya pada pengujian *error* yang dilakukan *user* ketika menggunakan sistem, maka perlu dilakukan perbaikan yang disesuaikan dengan kesalahan dari responden ketika pengujian usability. Proses perbaikan desain ini juga termasuk dari salah satu implementasi pendekatan *User Centered Design* yaitu konsep *iterative* atau berulang.

#### 1) Perbaikan desain fitur *virtual tour*

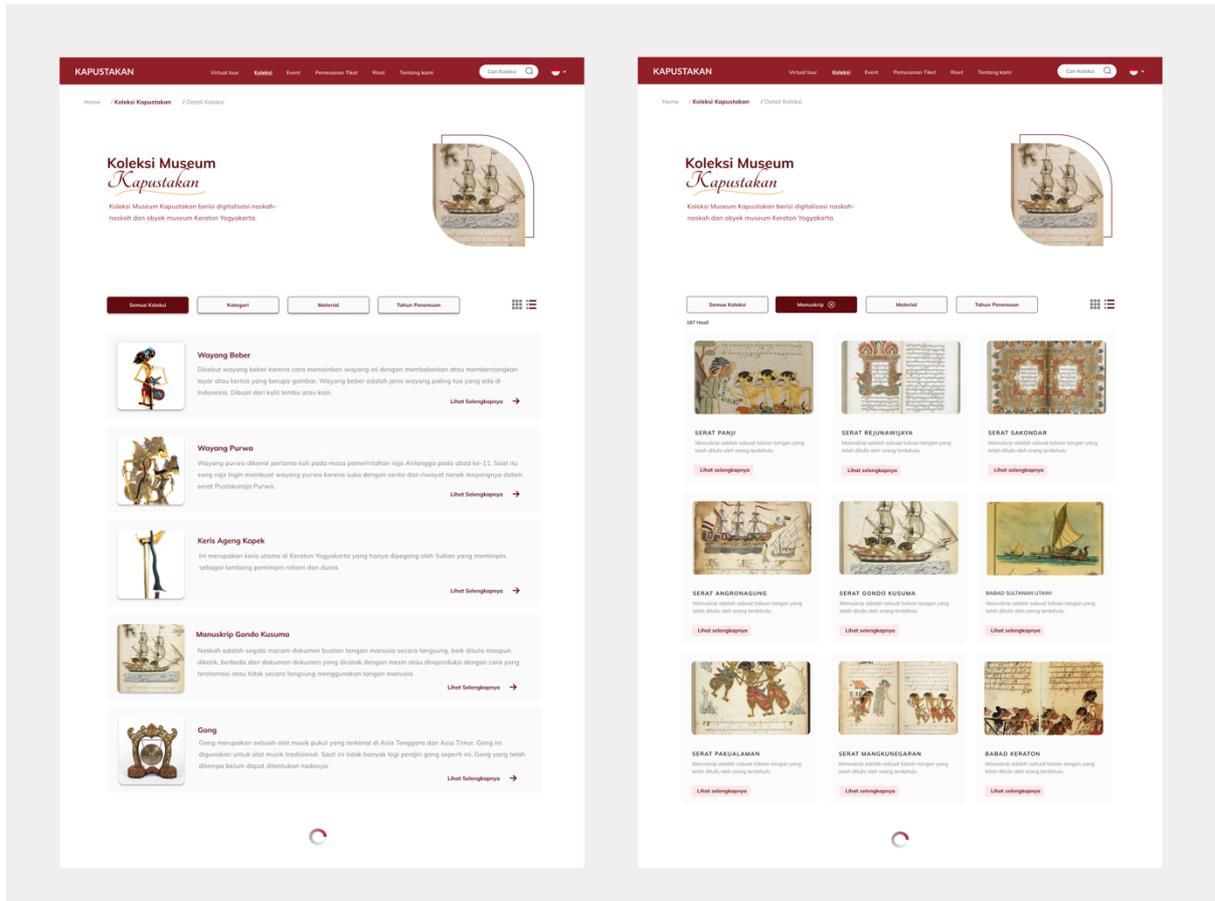
Perbaikan pada desain fitur *virtual tour* adalah dengan menghapus tulisan *virtual tour* pada laman atas kiri karena *user* mengira bahwa tulisan tersebut merupakan *button*. Selain itu, menu panorama diganti dengan *virtual tour* agar *user* dapat memahami bahwa fitur tersebut yang digunakan untuk melihat museum secara *virtual 3D*. Hasil perbaikan desain fitur *virtual tour* ditunjukkan pada Gambar 3.42.



Gambar 3.42 Hasil evaluasi fitur virtual tour

## 2) Perbaikan desain fitur koleksi

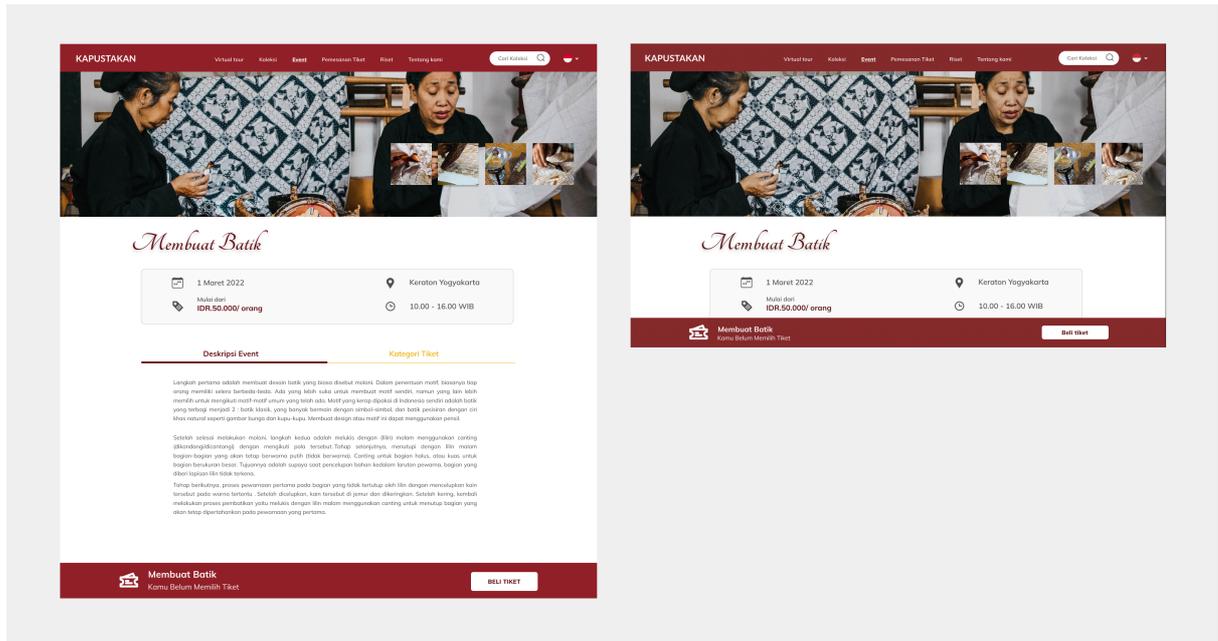
Perbaikan desain pada fitur koleksi adalah dengan memperbesar ukuran *button* setiap fitur dan memberikan penanda khusus pada bagian fitur yang sedang aktif, misalnya dengan membuat perbedaan warna. Selain itu, menambahkan *button* semua koleksi agar *user* dapat mengetahui bahwa laman awal fitur koleksi disajikan koleksi museum secara keseluruhan. Hasil perbaikan desain fitur koleksi ditunjukkan pada Gambar 3.43.



Gambar 3.43 Hasil evaluasi fitur koleksi

### 3) Perbaikan desain fitur *event*

Perbaikan desain fitur *event* adalah dengan memperbaiki posisi *button* beli tiket dengan meletakkannya dibagian bawah laman dengan *floating*. Hasil perbaikan desain fitur *event* ditunjukkan pada Gambar 3.44.



Gambar 3.44 Hasil evaluasi fitur event

## BAB IV

### REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG

#### 4.1 Relevansi Akademik

Sistem Kapustakan merupakan situs *digital museum* berbasis *website* yang berfungsi untuk memudahkan akses terhadap museum Keraton Yogyakarta secara daring. Sistem Kapustakan menyediakan berbagai fitur untuk menunjang pelayanan kepada pengunjung ketika mengakses museum keraton. Desain *User Interface* dan *User Experience* merupakan salah satu bagian dalam proses pengembangan Sistem Kapustakan.

Perancangan desain Sistem Kapustakan menggunakan pendekatan *User Centered Design*. Implementasi *User Centered Design* melibatkan calon pengguna sistem secara langsung sehingga dapat menghasilkan desain UI/UX yang sesuai dengan kebutuhan serta keinginan calon *user*. Terdapat beberapa tahapan dalam pendekatan *User Centered Design* yang telah dilaksanakan oleh penulis dalam menyelesaikan proyek magang di antaranya adalah *plan the human centered design*, *specify the context of use*, *specify user and organization requirements*, *produce design solutions*, dan *evaluate designs against user requirements*.

Pada tahap *plan the human centered design* penulis melakukan diskusi dengan seluruh pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan Sistem Kapustakan. Sebelum melakukan riset, terlebih dahulu dilakukan riset serta pelatihan terkait implementasi metode *User Centered Design* agar proses perancangan UI/UX dapat berfokus kepada calon *user*. Sehingga seluruh pihak yang terlibat dalam pengembangan Sistem Kapustakan dapat memahami konsep UCD dengan tepat.

Tahap *specify context of use*, penulis melakukan analisis terkait siapa yang akan menggunakan Sistem Kapustakan dengan membuat *user persona*. Riset terhadap calon pengguna dilakukan secara langsung melalui metode *focus group*. Penggunaan metode *focus group* dapat meningkatkan efisiensi serta efektifitas proses riset karena penulis dapat memperoleh jawaban terkait *user needs* dari beberapa calon *user* melalui tiga sesi tanya jawab yang dilakukan pada waktu dan tempat yang sama. Sebelum melakukan kegiatan *focus group* penulis telah menyiapkan sejumlah pertanyaan yang relevan dalam proses riset *user needs* Sistem Kapustakan.

Tahap *specify user and organization requirements*, penulis menganalisis informasi jawaban calon *user* dari *focus group* dengan menentukan kebutuhan pengguna. Selanjutnya

dilakukan penataan data *user needs* dengan membuat *activity diagram* serta *information architecture*.

Tahap *produce design solutions* dilakukan dengan perancangan desain Sistem Kapustakan. Perancangan dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu membuat *wireframe low fidelity*, *wireframe high fidelity*, serta *prototype*. Desain Sistem Kapustakan dirancang dengan mempertimbangkan hasil analisis *user needs* serta eksplorasi *Laws of UX*.

Tahap *evaluate design against user requirements* dikerjakan dengan melakukan pengujian *prototype* Sistem Kapustakan kepada 15 orang responden melalui delapan skenario *usability testing* yang masing-masing memiliki *goals* atau tujuan tertentu. Proses pengujian dilakukan untuk mengevaluasi nilai kegunaan sistem dengan mengukur tingkat *success rate*, *efficiency*, *error*, serta *satisfaction*. Keempat parameter tersebut dianalisis melalui metode kuantitatif, sehingga diperoleh skor masing-masing parameter. Hasil analisis *usability testing* dijadikan pedoman dalam perbaikan desain *Sistem Kapustakan*, sehingga menghasilkan desain final yang dapat dilanjutkan hingga tahap implementasi pengembangan sistem.

Berdasarkan penjabaran dari realisasi setiap tahapan implementasi metode *User Centered Design* dalam perancangan desain UI/UX Sistem Kapustakan, maka dapat ditemukan adanya *gap* atau celah antara teori dengan realisasi pelaksanaan di lapangan terkait implementasi metode UCD. *Gap* tersebut terletak pada implementasi konsep iterasi yang seharusnya dilakukan pada evaluasi hasil perbaikan desain, yang mana tidak dilakukan validasi kembali kepada calon pengguna melalui *usability testing* untuk menguji coba hasil perbaikan desain. Tidak adanya validasi ini tentunya dapat mempersingkat waktu dari proses perancangan desain yang berjalan. Namun, hal ini dapat mengakibatkan *UX Designer* tidak mengetahui apakah hasil perbaikan desain yang telah selesai dirancang sudah sesuai atau belum dengan kebutuhan dan keinginan pengguna. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan proses UCD yang dilakukan secara iteratif atau berulang pada proses desain dan evaluasi, maka proses *usability testing* untuk menguji desain hasil perbaikan fitur *virtual tour*, koleksi, serta *event* perlu dilakukan.

## 4.2 Pembelajaran Magang

### 4.2.1 Manfaat

Manfaat yang dapat dirasakan oleh penulis dalam menerapkan metode *User Centered Design* adalah mempermudah dalam proses identifikasi kebutuhan calon pengguna terhadap Sistem Kapustakan. Selain itu, metode UCD dapat meningkatkan efisiensi dalam pengerjaan

proyek sehingga tidak ada tahapan yang terlewatkan. Proses riset yang dilakukan secara langsung melalui *focus group* dapat memberikan informasi yang cukup dalam menentukan fitur serta solusi desain *prototype* Sistem Kapustakan. Evaluasi melalui *usability testing* juga memiliki peranan yang sangat penting karena penulis dapat mengetahui lebih awal terkait permasalahan dari desain yang dihasilkan, sebelum akhirnya dilanjutkan ke tahap pengembangan sistem oleh tim *developer* CV Lumintu Logic.

#### 4.2.2 Kendala, Hambatan, dan Tantangan

Kendala dan hambatan yang dirasakan penulis selama mengerjakan proyek desain UI/UX Sistem Kapustakan menggunakan metode *User Centered Design* adalah ketika menggali informasi dari calon pengguna pada kegiatan *focus group* yang mana proses *interview* dilakukan secara serentak di dalam satu ruangan dan dilakukan secara bergantian, calon *user* cenderung mengikuti pendapat mayoritas orang dan mengesampingkan pertimbangan ulang terhadap pandangannya sendiri dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.

Tantangan yang dihadapi penulis adalah ketika mengimplementasikan ide desain yang dapat sekaligus mengakomodir keinginan dan kebutuhan *user*. Sehingga desain *prototype* Sistem Kapustakan tidak hanya memperhatikan aspek *user interface* atau tampilan saja tetapi juga memperhatikan aspek *user experience* sebagai persepsi dan respon dari pengguna. Tantangan lain yang dihadapi oleh penulis adalah tahapan implementasi *User Centered Design* yang cukup banyak, namun durasi waktu yang diberikan relatif singkat untuk menyelesaikan setiap tahapan tersebut, yang mana sekali dalam sepekan penulis harus mempresentasikan progres dari setiap tahapan tersebut kepada *Project Manager*. Oleh karena itu, penulis dituntut beradaptasi dengan ritme kerja yang cepat, serta mempelajari hal baru dengan cepat. Penulis juga harus menjaga fokus dalam bekerja agar dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian desain *prototype* Sistem Kapustakan yang dilakukan menggunakan pendekatan *User Centered Design*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perancangan desain UI/ UX Sistem Kapustakan mengimplementasikan metode *User Centered Design* (UCD) sehingga desain yang dihasilkan dapat mengakomodasi kebutuhan dan keinginan calon pengguna.
2. Implementasi *User Centered Design* (UCD) pada Sistem Kapustakan dilakukan melalui beberapa tahapan yang telah disesuaikan dengan kajian teori dan standar yang berlaku. Tahapan perancangan desain Sistem Kapustakan dimulai dari diskusi dengan semua pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem, menentukan calon pengguna, membuat *user persona*, riset kepada calon *user* melalui *focus group*, membuat rancangan *information architecture* dan *activity diagram*, merancang desain *wireframe low fidelity*, *wireframe high fidelity*, sampai dengan *prototype* sistem, validasi hasil *prototype* melalui pengujian *usability*, analisis hasil *usability testing*, terakhir memperbaiki desain Sistem Kapustakan berdasarkan hasil analisis *usability testing*.
3. Evaluasi desain Sistem Kapustakan dilakukan melalui *usability testing* dengan melibatkan 15 orang responden yang sesuai dengan kriteria calon pengguna. Dari hasil *usability testing* diperoleh nilai *success rate* sebesar 95%. *Efficiency* sebesar 91,87%. *Error* sebesar 2,21%. *Satisfaction* dengan nilai 81,93 dengan tingkat *acceptable* termasuk dalam kategori *high marginal*, *grade scale* termasuk kategori A, *adjective rating* termasuk kategori *excellent*, dan *Net Promotore Score* (NPS) termasuk kategori *promoter*.
4. Berdasarkan hasil skor pengujian *usability* pada parameter *success rate*, *efficiency*, *error*, dan *satisfaction*, kemudian dilanjutkan dengan evaluasi perbaikan desain, maka dapat disimpulkan bahwa desain *prototype* Sistem Kapustakan dinilai sudah baik dan layak untuk dikembangkan pada tahap selanjutnya yaitu pengembangan sistem oleh tim *developer* CV Lumintu Logic.

## 5.2 Saran

Terdapat beberapa saran yang dapat dilakukan pada penelitian berikutnya agar dapat memaksimalkan hasil perancangan desain UI/UX Sistem Kapustakan:

1. Desain Sistem Kapustakan yang telah dirancang merupakan tampilan dari sisi *user*. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan desain untuk tampilan sistem dari sisi admin museum Keraton Yogyakarta.
2. Pengujian *usability testing* dapat ditambahkan dengan parameter *learnability* yang berfungsi untuk mengukur seberapa mudah sistem dapat dipahami oleh calon *user* ketika harus menyelesaikan skenario tertentu. Pengukuran *learnability* dapat dilakukan dengan membagi rata-rata waktu hasil pengujian pertama dengan rata-rata waktu pengujian kedua. Oleh karena itu, pengujian *usability testing* untuk mengukur parameter *learnability* dilakukan sebanyak dua kali dengan diberi jeda waktu tertentu. Apabila skor perbandingan pengujian pertama dan kedua besar, maka dapat disimpulkan bahwa *user* kesulitan dalam memahami *prototype* sistem. Sebaliknya apabila skor perbandingan pengujian pertama dan kedua kecil, maka dapat disimpulkan bahwa *user* dapat dengan mudah memahami desain *prototype* sistem.
3. Pengujian *usability testing* untuk evaluasi hasil perbaikan desain pada fitur *virtual tour*, koleksi, serta *event* perlu dilakukan agar dapat menilai apakah hasil perbaikan desain telah sesuai atau belum dengan keinginan serta harapan dari calon pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amimah. (2021). *Evaluasi User Interface (UI) dan User Experience (UX) Aplikasi JRKU Menggunakan User Centered Design (UCD)* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Archdaily. (2021). *Archdaily*. <https://www.archdaily.com>
- Auliazmi, R., Rudiyanto, G., & Drajatno Widi Utomo, R. (2021). KAJIAN ESTETIKA VISUAL INTERFACE DAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI RUANGGURU AESTHETIC STUDIES OF VISUAL INTERFACE AND USER EXPERIENCE OF THE RUANGGURU APPLICATION. In *Jurnal Seni & Reka Rancang* (Vol. 4, Issue 1).
- awwwards. (2021). *awwwards*. <https://www.awwwards.com>
- Bakhtiar, Y., Dosen, S., Tinggi, S., Komunikasi, I., & Tarakanita -Jakarta, S. (2019). DIGITALISASI ARSIP UNTUK EFISIENSI PENYIMPANAN DAN AKSESIBILITAS. In *Jurnal Administrasi dan Kesekretarian* (Vol. 4).
- coolors. (2021). *coolors*. <https://coolors.co/contrast-checker/112a46-acc8e5>
- Intyanto, G. W., Ranggianto, N. A., & Octaviani, V. (2021). Pengukuran Usability pada Website Kampus Akademi Komunitas Negeri Pacitan Menggunakan System Usability Scale (SUS). *Walisongo Journal of Information Technology*, 3(2), 59–68. <https://doi.org/10.21580/wjit.2021.3.2.9549>
- ISO. (2010, March). *ISO 9241-210:2010 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*. <https://www.iso.org/Standard/52075.html>.
- ISO. (2020). *ISO 9241-110:2020(en) Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Interaction principles*. <https://www.iso.org/Obp/ui/#iso:std:iso:9241:-110:ed-2:v1:en>.
- Jon Yablonski. (2021). *Laws of UX: Using Psychology to Design Better Products & Services* (J. Haberman, Ed.; 3rd ed., Vol. 12). O'Reilly Media.
- Kathleen, A., Sutanto, R. P., & Pranayama, A. (2021). *ANALISIS PERBANDINGAN USER FLOW DARI APLIKASI E-CATALOGUE IFURNHOLIC*.
- Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat. (2018, June 19). *Geger Sepahi*. <https://www.kratonjogja.id/Ragam/11/Geger-Sepahi>.
- Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat. (2021, September 14). *Digitalisasi Koleksi, Upaya Merawat Kekayaan Budaya di Keraton Yogyakarta*.

- <https://www.kratonjogja.id/Ragam/55/Digitalisasi-Koleksi-Upaya-Merawat-Kekayaan-Budaya-Di-Keraton-Yogyakarta>.
- Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat. (2022). *Kapustakan*.  
<https://www.kratonjogja.id/Kapustakan>.
- Molich, R., Wilson, C., Barnum, C. M., Cooley, D., Krug, S., Laroche, C., Martin, B. A., Patrowicz, J., & Traynor, B. (2020). How Professionals Moderate Usability Tests. In *Journal of Usability Studies* (Vol. 15).
- Museum Macan. (2017). *Museum Macan*. <https://www.museummacan.org>
- Museum Nasional Indonesia. (2021). *Museum Nasional Indonesia*.  
<https://www.museumnasional.or.id>
- Museum Sonobudoyo Yogyakarta. (2021). *Museum Sonobudoyo Yogyakarta*.  
<https://www.sonobudoyo.com/id/>
- Pramono, W. A., Muslimah Az-Zahra, H., & Rokhmawati, R. I. (2019). *Evaluasi Usability pada Aplikasi MyTelkomsel dengan Menggunakan Metode Usability Testing* (Vol. 3, Issue 3). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Priswara, I., Sagirarni, T., Wahyuningtyas, N., Program, ), Jurusan, S. /, & Informasi, S. (2021). Analisis dan Perancangan User Interface/User Experience Aplikasi MNC Trade New Menggunakan Metode Double Diamond pada PT. MNC Sekuritas. In *JSIKA* (Vol. 10).
- Ramadhan, S. L., Fitri, I., & Rubhasy, A. (2021). *Perancangan User Experience Aplikasi Pengajuan E-KTP Menggunakan Metode UCD Pada Kelurahan Tanah Baru*.  
<http://jurnal.mdp.ac.id>
- Ratna, M., Dan, K., Saptatia, H., & Nugrahani, D. (2020). MUSEUM DALAM BUDAYA DIGITAL : KETIKA SENI DAN BUDAYA MENJADI LEBIH BERMAKNA DI MASA COVID-19 (STUDI KASUS: TUR VIRTUAL REALITY MUSEUM DALAM PLATFORM GOOGLE ARTS & CULTURE). In *Organized by Faculty of Letters*.
- Savira, Y. P., Papatungan, I. v, & Suranto, B. (2020). *Analisis User Experience pada Pendekatan User Centered Design dalam rancangan Aplikasi Placeplus*.
- Shirvanadi, E. C., Idris, M., Kom, S., & Kom, M. (2021). *Perancangan Ulang UI/UX Situs E-Learning Amikom Center Dengan Metode Design Thinking (Studi Kasus: Amikom Center)*.
- Solichuddin, R. B., & Wahyuni, E. G. (2021). *Perancangan User Interface dan User Experience dengan Metode User Centered Design pada Situs Web Kalografi*.

## LAMPIRAN

Tabel Daftar Responden

<b>Responden</b>	<b>Usia</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Pekerjaan</b>
Responden 1	22 tahun	Perempuan	Mahasiswa
Responden 2	21 tahun	Perempuan	Karyawan
Responden 3	24 tahun	Laki-laki	Mahasiswa
Responden 4	24 tahun	Laki-laki	Mahasiswa
Responden 5	22 tahun	Perempuan	Karyawan
Responden 6	22 tahun	Laki-laki	Karyawan
Responden 7	22 tahun	Perempuan	Mahasiswa
Responden 8	22 tahun	Laki-laki	Mahasiswa
Responden 9	19 tahun	Perempuan	Mahasiswa
Responden 10	21 tahun	Perempuan	Mahasiswa
Responden 11	23 tahun	Laki-laki	Karyawan
Responden 12	24 tahun	Laki-laki	Mahasiswa
Responden 13	27 tahun	Laki-laki	Karyawan
Responden 14	24 tahun	Laki-laki	Karyawan
Responden 15	21 tahun	Perempuan	Mahasiswa