

Desain dan Evaluasi Antarmuka Pengguna Aplikasi myITS Finance Modul Bendahara

Sabrina Lydia Simanjuntak, Hadziq Fabroyir, dan Rizky Januar Akbar
Departemen Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: hadziq@if.its.ac.id

Abstrak—Seiring berjalannya waktu, Institut Teknologi Sepuluh Nopember mengalami perubahan dalam berbagai aspek sebagai bentuk adaptasi dari kemajuan ilmu dan teknologi. Salah satu aspek tersebut adalah aspek keuangan. Dalam aspek keuangan, terdapat sistem informasi yang dapat memonitor dan mengendalikan proses pengelolaan keuangan. Akan tetapi, cakupan proses kerja pengelolaan keuangan yang semakin meluas dan keterlibatan aktor yang cukup kompleks membuat SIM Keuangan ITS memiliki banyak fitur dan role, yang dalam penggunaannya membuat sistem menjadi rancu dan membingungkan. Hal ini dikarenakan fitur dan role tersebut tidak dikelompokkan secara spesifik sesuai dengan fungsionalitasnya. Padahal, keberadaan sistem informasi keuangan sangat diperlukan untuk menciptakan keteraturan dalam manajemen dan pengendalian arus keuangan, yang secara masif akan mendorong tercapainya pengelolaan keuangan yang terstruktur dan terkontrol. Dalam rangka mengakomodir kebutuhan sistem keuangan IT, sekaligus meningkatkan efisiensi dan efektifitas dari sistem keuangan yang sudah ada, penulis akan mengembangkan antarmuka pengguna MyITS Finance, khususnya Modul Bendahara. Pengembangan sistem ini akan berpusat kepada pengguna dan kebutuhan pengguna dalam penggunaan sistem. Untuk menampung kebutuhan calon pengguna tersebut, penulis menggunakan metode *User Centered Design* yang mengedepankan kebutuhan serta pengalaman dari calon pengguna dalam menggunakan aplikasi sehingga bisa meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam aplikasi MyITS Finance Modul Bendahara.

Kata Kunci—Keuangan, MyITS Finance, *User-Centered Design*, HTML, CSS, Javascript.

I. PENDAHULUAN

PERKEMBANGAN ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat mendorong terjadinya berbagai bentuk perubahan yang melibatkan banyak pihak, salah satunya adalah institusi. Untuk bisa bertahan menghadapi dinamika atau perubahan yang ada, institusi perlu memaksimalkan pengelolaan terhadap keseluruhan sumber daya yang dimilikinya, termasuk keuangan. Keuangan merupakan salah satu kebutuhan dasar berupa pendanaan yang menunjang segala bentuk pelaksanaan kegiatan operasional institusi. Pengelolaan keuangan yang baik, yang juga diikuti dengan pemanfaatan teknologi yang memadai akan membantu institusi untuk meningkatkan performa dan kinerjanya secara berkelanjutan.

Dalam menjaga stabilitas eksistensi institusi dalam melawan arus perubahan, teknologi juga turut berperan penting. Dengan memanfaatkan teknologi, proses pengelolaan keuangan dapat dimonitor dan dikendalikan dengan sedemikian rupa. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi ini ialah dengan menyediakan sistem informasi, suatu indikator yang menjadi standar keberhasilan sekaligus media evaluasi proses pengelolaan keuangan. Sistem

Tabel 1.
Daftar Pertanyaan Wawancara Pengguna

No	Pertanyaan
1	Apa fitur/layanan yang sering Anda gunakan pada SIM Keuangan ITS?
2	Apa saja pekerjaan atau hal yang biasanya Anda lakukan pada SIM Keuangan ITS?
3	Ketika melakukan pekerjaan pada SIM Keuangan ITS, apa saja kendala atau kesulitan yang pernah Anda temui?
4	Menurut Anda, kira-kira apa fitur atau informasi yang dibutuhkan untuk mengatasi kendala tersebut?
5	Apakah ada fitur yang Anda perlukan yang belum tersedia pada SIM Keuangan ITS saat ini? Jika ya, fitur apa itu?
6	Apa yang Anda sukai dari SIM Keuangan ITS?
7	Apa yang tidak Anda sukai dari SIM Keuangan ITS?

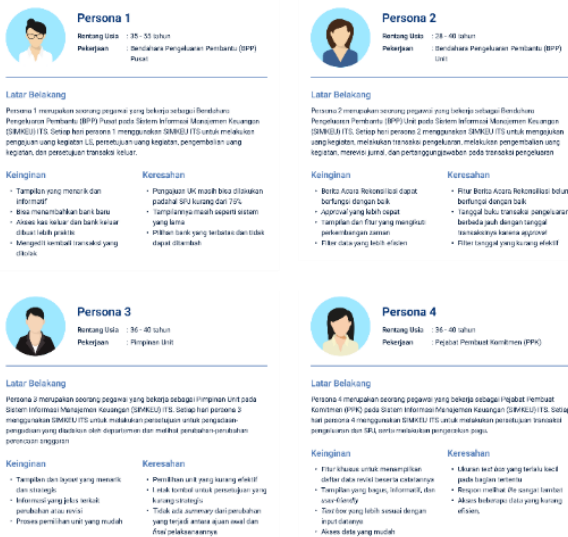
informasi yang baik dan koheren dapat membantu proses integrasi dan pengelolaan data yang efektif dan efisien, baik pada masing-masing unit kerja, maupun antar unit kerja yang terdapat pada suatu instansi, serta dapat mendorong peningkatan kualitas informasi yang merupakan kebutuhan utama dari setiap unit kerja dalam melaksanakan fungsinya. Keberadaan sistem informasi keuangan akan menciptakan keteraturan dalam manajemen dan pengendalian arus keuangan, yang secara masif akan mendorong tercapainya pengelolaan keuangan yang terstruktur dan terkontrol.

Dalam pelaksanaannya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) telah memiliki sistem informasi khusus untuk mengurus masalah keuangan. Sistem Informasi ini disebut dengan SIM keuangan ITS. SIM Keuangan ITS merupakan suatu sistem informasi yang ditujukan untuk menyajikan berbagai fitur yang berkaitan dengan arus keuangan dalam rangka mempermudah proses monitoring keuangan. Seiring berjalannya waktu, cakupan proses pengelolaan keuangan yang semakin luas dan keterlibatan aktor yang cukup kompleks membuat aplikasi ini memiliki banyak fitur dan banyak role yang dalam penggunaannya dapat menjadi rancu karena tidak dikelompokkan secara spesifik. SIM Keuangan ITS juga sudah seharusnya dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dalam penggunaannya, salah satunya adalah dengan mengembangkan desain antarmuka pengguna (user interface) dan pengalaman pengguna (user experience), sehingga pengguna dapat mengakses fungsionalitas aplikasi dengan lebih mudah.

Oleh karena itu, sebagai bentuk pembaharuan yang lebih efektif dan efisien, maka akan dirancang aplikasi myITS Finance. Aplikasi ini mengklasifikasikan fitur-fiturnya dalam tiga modul sesuai dengan fungsionalitasnya, salah satunya adalah Modul Bendahara, yaitu modul yang mencakup segala proses transaksi keuangan di ITS. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi myITS Finance Modul



Gambar 1. Affinity Diagram myITS Finance Modul Bendahara.



Gambar 2. Persona myITS Finance Modul Bendahara.

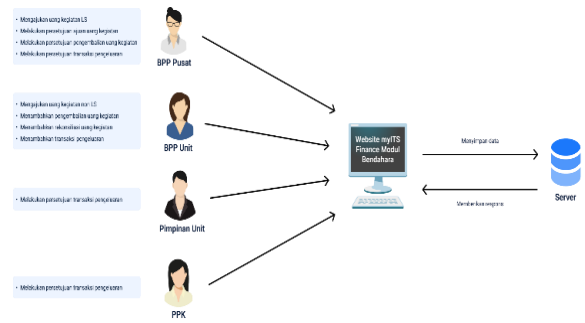
Bendahara adalah User-Centered Design, yang mana metode ini akan melibatkan pengguna dalam setiap prosesnya, sehingga dapat menghasilkan suatu sistem yang memenuhi kebutuhan penggunaannya.

Hasil dari penulisan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menghasilkan antarmuka dan pengalaman pengguna aplikasi myITS Finance Modul Bendahara yang memberikan kemudahan dan pengalaman pengguna yang baik dalam mengakses segala fungsionalitas aplikasi.

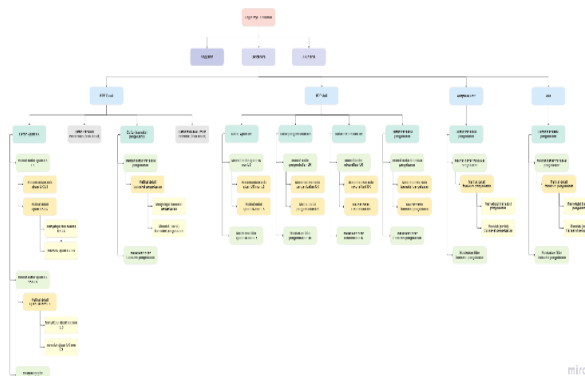
II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Antarmuka dan Pengalaman Pengguna

Antarmuka pengguna atau *user interface* didefinisikan sebagai suatu mekanisme penerimaan informasi dari pengguna dan pemberian kembali informasi kepada pengguna dengan tujuan membantu mengarahkan alur penelusuran masalah hingga memperoleh penyelesaian yang sesuai. Pengalaman pengguna atau yang lebih dikenal dengan *user experience* merujuk kepada persepsi atau perasaan pengguna saat berinteraksi dengan suatu produk, sebagai bentuk hasil dari penggunaan produk tersebut. Fokus dari *user experience* ini ialah pengguna dan respon pengguna, yang dapat dilihat dari emosi, perilaku, serta nilai yang diperoleh dari proses interaksi antara pengguna dengan sistem [1]. Antarmuka dan pengalaman pengguna ini



Gambar 3. Flow Diagram myITS Finance Modul Bendahara.



Gambar 4. Sitemap myITS Finance Modul Bendahara

Tabel 2. Contoh Daftar Kebutuhan myITS Finance Modul Bendahara

Menu	Fungsionalitas
Ajuan Uang Kegiatan	Melihat daftar ajuan uang kegiatan Melihat detail ajuan uang kegiatan Menambahkan data ajuan uang kegiatan
Pengembalian Uang Kegiatan	Melihat daftar pengembalian uang kegiatan Menambahkan data pengembalian uang kegiatan Melihat detail pengembalian uang kegiatan
Rekonsiliasi Uang Kegiatan	Melihat daftar rekonsiliasi uang kegiatan Menambahkan data rekonsiliasi uang kegiatan Melihat detail rekonsiliasi uang kegiatan
Transaksi Pengeluaran	Melihat daftar transaksi pengeluaran Menambahkan data transaksi pengeluaran Melihat detail transaksi pengeluaran

merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

B. User-Centered Design

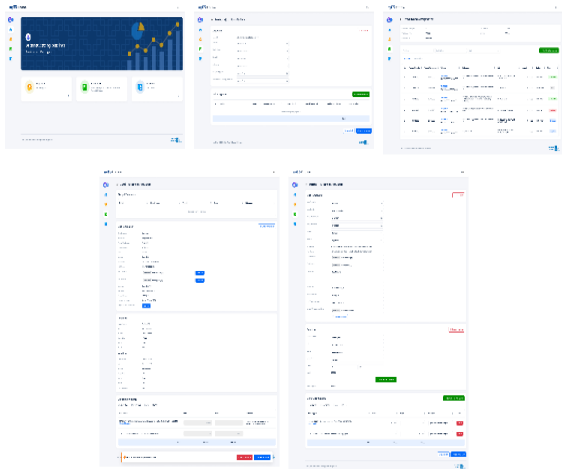
User-Centered Design (UCD) merupakan suatu pendekatan yang melibatkan pengguna dalam keseluruhan proses desain dan pengembangan antarmuka pengguna, yang tidak hanya berfokus pada pemahaman pengguna tentang sistem, tetapi juga tentang tugas-tugas atau kegiatan yang akan dilakukan pengguna dengan sistem dan dengan lingkungan dimana pengguna akan menggunakan sistem tersebut [2]. Proses ini dilakukan secara iteratif atau berulang-ulang hingga menghasilkan suatu sistem yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna sekaligus memberi kepuasan untuk penggunaannya.

C. Persona

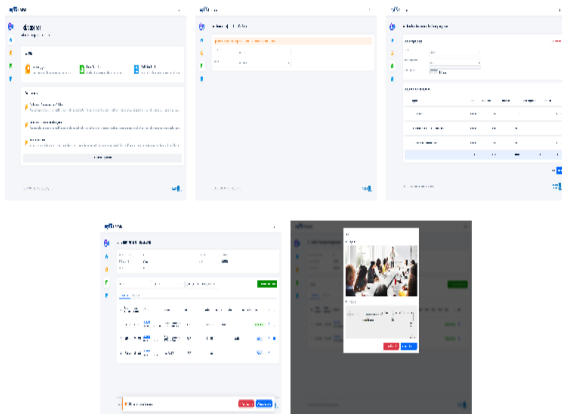
Persona adalah karakter fiksi yang dilengkapi dengan sekumpulan data relevan tentang pengguna, yang merupakan representasi dari target pengguna yang akan menggunakan produk. Persona dibuat untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap produk yang akan dirancang, dimana

Tabel 3.
Contoh Daftar Tugas Usability Testing Pengguna

No	Tugas
1	Menambahkan ajuan uang kegiatan LS
2	Menyetujui ajuan uang kegiatan
3	Void ajuan uang kegiatan
4	Menyetujui pengembalian uang kegiatan
5	Melihat detail transaksi pengeluaran
6	Menyetujui transaksi pengeluaran
7	Merevisi transaksi pengeluaran



Gambar 5. Desain Prototipe Iterasi Pertama.



Gambar 6. Desain Prototipe Iterasi Kedua.

persona yang terdefinisi dengan baik dapat mendorong proses indentifikasi dan komunikasi kebutuhan pengguna yang efisien. Memahami kebutuhan pengguna dengan tepat akan membantu perancang dalam mengambil keputusan desain yang tepat.

D. Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif adalah proses evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan selama tahap pengembangan antarmuka dan pengalaman pengguna suatu produk atau sistem. Evaluasi formatif bertujuan untuk memantau, menganalisis, dan memperbaiki desain produk secara iteratif berdasarkan umpan balik yang diperoleh dari pengguna untuk. Dengan melakukan evaluasi formatif secara berkala, tim UI/UX dapat mengidentifikasi permasalahan dan area perbaikan pada desain produk, memperbaiki kekurangan, dan mengoptimalkan pengalaman pengguna agar sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna. Evaluasi formatif membantu memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki kualitas dan ketergunaan yang optimal sebelum diluncurkan ke publik dan digunakan oleh pengguna.

Tabel 4.
Contoh Perbandingan Rata-Rata Waktu Penyelesaian

Tugas	Rata-Rata Waktu Penyelesaian	
	Iterasi 1 (Detik)	Iterasi 2 (Detik)
Tugas 1	255,76	178,92
Tugas 2	526,91	84,08
Tugas 3	200,91	21,38
Tugas 4	61,14	25,77
Tugas 5	230,19	17,87
Tugas 6	57,31	55,74
Tugas 7	72,87	22,71

Tabel 5.
Contoh Perbandingan Rata-Rata Tingkat Keberhasilan

Tugas	Rata-Rata Tingkat Keberhasilan	
	Iterasi 1	Iterasi 2
Tugas 1	50,00%	100,00%
Tugas 2	62,50%	83,33%
Tugas 3	87,50%	83,33%
Tugas 4	100,00%	100,00%
Tugas 5	100,00%	100,00%
Tugas 6	100,00%	100,00%
Tugas 7	100,00%	100,00%
Rata-Rata	85,71%	95,24%



Gambar 7. Emphaty Map Iterasi Pertama.

E. Evaluasi Sumatif

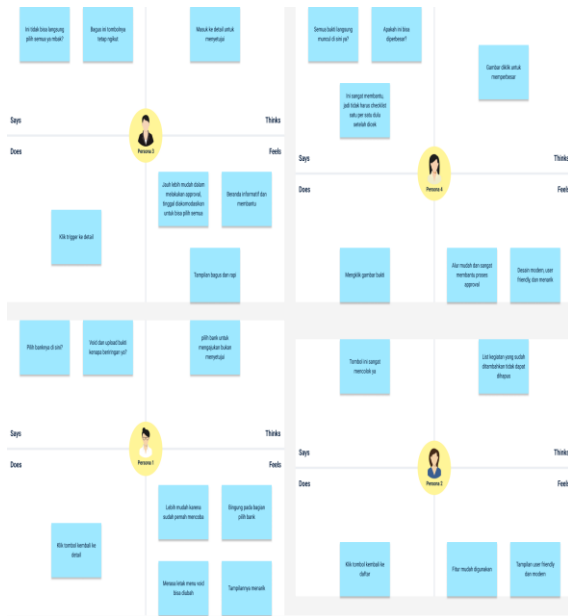
Evaluasi sumatif adalah proses penilaian yang dilakukan setelah tahap perancangan selesai. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan data menyeluruh tentang kualitas dan ketergunaan produk atau antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) dalam kondisi nyata atau situasi penggunaan yang sebenarnya. Evaluasi sumatif biasanya mencakup pengukuran hasil metrik kinerja yang telah ditetapkan sebelumnya, seperti tingkat keberhasilan, kecepatan, kesalahan pengguna, kepuasan pengguna, dan lain sebagainya. Data-data ini memberikan gambaran tentang sejauh mana produk atau sistem telah mencapai tujuan yang ditetapkan, seberapa baik ketergunaannya, dan apakah sudah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna.

F. Heuristic Evaluation

Heuristic evaluation atau evaluasi heuristik merupakan suatu pendekatan atau metode untuk mengukur sekaligus menemukan masalah usability antarmuka pengguna suatu produk yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Metode ini dicetuskan oleh Jacob Nielsen dan Rolf Molich pada tahun 1994, dimana masalah diidentifikasi

Tabel 8. Contoh Hasil Evaluasi Formatif Iterasi Pertama

Halaman	Permasalahan	Solusi
Beranda	Halaman beranda kurang informatif	Mengubah halaman beranda menjadi lebih informatif
Halaman tambah	Form tiba-tiba berubah ketika jenis transaksinya diubah	Memilih dahulu jenis transaksi, baru formnya yang sesuai tampil
Persetujuan Ajuan UK	Tombol 'Release UK' kurang merepresentasikan persetujuan	Mengubah kata 'Release UK' menjadi 'Setujui Ajuan'



Gambar 8. Emphaty Map Iterasi Kedua.

dengan cara membandingkan tampilan antarmuka pengguna produk tersebut dengan prinsip-prinsip dasar tentang UI atau *usability* yang juga disebut dengan *heuristic*.

G. Usability Evaluation

Usability evaluation merupakan salah satu metode pengujian untuk mengetahui tingkat kepuasan dan kualitas pengalaman pengguna dengan proses penggunaan produk dan menemukan wawasan baru terkait perilaku dan preferensi dari pengguna, yang dapat meningkatkan peluang untuk memperbaiki sekaligus meningkatkan kualitas desain. Oleh karena itu, diperlukan suatu standar yang dapat memenuhi kriteria efektifitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna secara menyeluruh. Pengujian dilakukan dengan iterasi dimana sangat erat hubungannya dengan *usability testing* [3]. *Usability Metrics* merupakan suatu indikator pengukuran efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna dalam interaksinya dengan suatu produk. Metrik ini digunakan untuk mengukur seberapa mudah dan efektif suatu produk terhadap pengguna. Pengukuran metrik dilakukan berdasarkan hasil data yang diperoleh selama pengujian pengguna.

H. Figma

Figma adalah alat desain yang berupa aplikasi berbasis web yang berfungsi untuk mendesain aplikasi *mobile*, web, serta berbagai aset *user interface* lainnya. Figma yang memiliki sistem daring, memungkinkan pengguna dapat mengakses file desain secara fleksibel dari mana saja dan kapan saja selama terhubung dengan internet. Figma tersedia

Tabel 6. Contoh Hasil Evaluasi Formatif Iterasi Kedua

Halaman	Permasalahan	Solusi
Ajuan Uang Kegiatan Void Ajuan UK	Letak pilih bank seharusnya berada pada pengajuan Menu void dan upload bukti tidak memiliki depedensi sehingga letaknya kurang tepat	Memindahkan pilih bank ke form pengajuan UK Memindahkan menu void ke bagian atas halaman detail
Tambah Ajuan UK	Pada bagian daftar kegiatan, belum ada tombol untuk menghapus kegiatan	Menambahkan icon tempat sampah untuk menghapus data

Tabel 7. Hasil Evaluasi Heuristik

No	Prinsip Heuristik yang Belum Sesuai	Catatan
1	Visibilitas status sistem	Pada saat melakukan persetujuan, belum ada tampilan yang menandakan bahwa persetujuan telah berhasil dilakukan
2	Visibilitas status sistem	Pop-up data yang memerlukan persetujuan pada detail transaksi pengeluaran masih kurang terlihat atau menonjol
3	Standar dan konsistensi	Peletakan posisi status pada detail masih berbeda-beda
4	Pencegahan eror	Saat pernyataan belum di centang pada halaman tambah transaksi pengeluaran, tidak ada peringatan/pesan eror yang muncul
5	Mengenal daripada mengingat	Deskripsi pada information chips pada halaman tambah transaksi pengeluaran masih belum sesuai.
6	Desain yang estetik dan minimalis	Pada daftar kegiatan halaman tambah ajuan uang kegiatan, subjudul pada tabel terlalu repetitif dan terlihat menumpuk
7	Membantu pengguna mengenali, menganalisa, dan menangani eror	Pada saat mengisi form, pengguna bisa saja tiba-tiba mengklik keluar, yang menyebabkan data pengguna jadi tidak tersimpan dan hal ini akan menimbulkan frustasi pada pengguna.
8	Membantu pengguna mengenali, menganalisa, dan menangani eror	Letak alert untuk UK yang diblokir kurang tepat karena acuan UK diblokir adalah bulan UK, sementara bulan UK terletak di card yang berbeda dengan alert tersebut

dan dapat diakses melalui berbagai sistem operasi. Figma juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas mendesain melalui fitur kolaborasi pengguna yang memungkinkan beberapa pengguna untuk mengerjakan rancangan desain dalam waktu yang bersamaan. Selain itu, ketersediaan fitur plugin pada Figma juga dapat membantu sekaligus meningkatkan kualitas desain dan produktivitas pengguna.

I. HTML

Hypertext Markup Language atau yang biasa disingkat dengan HTML merupakan bahasa markup yang digunakan untuk membuat struktur halaman website yang saling terhubung satu sama lain dan dapat ditampilkan pada web browser [4]. HTML dapat dianalogikan sebagai kerangka polos dari halaman website yang disusun secara terstruktur sebelum terkena sentuhan dari hal-hal yang berkaitan dengan desain visual, interaktif, dan fungsionalitas website tersebut. Istilah *hypertext* pada HTML merujuk pada suatu metode yang memungkinkan perpindahan antar halaman dengan melakukan klik pada suatu komponen pada halaman web tersebut, baik itu berupa tulisan, maupun berupa simbol. Lalu,

istilah *markup* merujuk kepada proses yang dilakukan oleh tag HTML terhadap teks yang ada didalamnya, yang mana tag-tag ini merupakan kode yang harus diterjemahkan web browser untuk ditampilkan pada halaman web.

J. CSS

CSS atau *Cascading Style Sheets* adalah bahasa *stylesheet* yang dapat memberikan sentuhan *style* visual pada elemen HTML. CSS juga memungkinkan untuk melakukan pengontrolan tata letak atau layout pada halaman web. Komponen pada halaman web yang tampilan visualnya dapat diatur dengan menggunakan CSS meliputi warna, font, kolom, spasi, animasi dan komponen-komponen lain yang dibutuhkan oleh pengguna. Selain dapat memperindah dan membuat tampilan depan halaman web menjadi lebih menarik, CSS juga mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses mendesain halaman website, dimana untuk suatu *style*, hanya diperlukan untuk membuat satu aturan atau fungsi, yang mana fungsi ini dapat di gunakan kembali dengan cara memanggilnya, tanpa perlu untuk membuat kembali fungsi tersebut.

K. Javascript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis dan interaktif, yang memungkinkan isi konten pada halaman web dapat bergerak dan berubah-ubah secara otomatis, tanpa harus dimuat ulang secara manual [5]. Elemen-elemen yang dapat dibuat dengan JavaScript, seperti animasi grafis, slideshow gambar, formulir yang interaktif, dan lain-lain dapat meningkatkan pengalaman pengguna saat menggunakan web.

III. DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Survei Pengguna

Survei dilakukan terhadap partisipan target pengguna myITS Finance Modul Bendahara melalui *Google Form*. Survei berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai data diri, kebiasaan, dan juga penilaian serta pandangan pengguna terhadap fitur dan tampilan SIM Keuangan ITS. Survei yang disebar diisi oleh 12 orang responden, yang terdiri dari 2 pimpinan unit, 3 PPK, 3 BPP pusat, dan 4 BPP unit dengan rentang usia 29 - 55 tahun.

Dari hasil survei, penulis menemukan bahwa dari segi pengoperasian fitur, para partisipan merasa SIM Keuangan ITS sudah bisa mengakomodir kebutuhan pekerjaan para pengguna dan cukup mudah untuk dioperasikan. Akan tetapi, menurut para partisipan pada SIM Keuangan ITS masih ada beberapa fitur yang belum *user friendly* dan masih ada kendala yang masih perlu diperbaiki. Kemudian dari segi tampilan, menurut partisipan meskipun tampilan SIM Keuangan ITS sudah cukup komunikatif dan tidak begitu menyulitkan dari segi penggunaannya, akan tetapi tampilan SIM Keuangan ITS masih belum *user friendly*, terlihat kuno, dan masih perlu ditingkatkan lagi untuk pengalaman pengguna yang lebih baik.

B. Wawancara Pengguna

Untuk mengetahui lebih dalam terkait kebiasaan, pengalaman, kebutuhan, dan kesulitan pengguna pada SIM Keuangan ITS, maka dilakukan wawancara terhadap tujuh orang partisipan yang mewakili target pengguna myITS

Finance Modul Bendahara. Wawancara ini dilakukan secara langsung dengan partisipan pada lokasi kerja masing-masing partisipan. Tabel 1 menampilkan daftar pertanyaan wawancara kepada para partisipan.

C. Affinity Diagram

Pada *affinity diagram*, jawaban-jawaban dari partisipan dianalisis dan dikelompokkan ke dalam beberapa aspek. Hal ini dilakukan untuk mengetahui segala kebutuhan dan permasalahan yang dialami pengguna secara lebih jelas dan detail, sehingga penulis dapat merancang solusi antarmuka yang sesuai kebutuhan pengguna dan diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dialami oleh pengguna, seperti pada Gambar 1.

D. Persona

Setelah menyusun *affinity diagram* dan mengetahui permasalahan dan kebutuhan pengguna secara jelas, penulis dapat mengidentifikasi empat persona yang mewakili target pengguna myITS Finance Modul Bendahara. Data persona yang berisi data diri, latar belakang, keinginan, dan keresahan yang dialami oleh setiap persona ditampilkan pada Gambar 2.

E. Flow Diagram

Berdasarkan persona yang telah dibuat, penulis dapat membuat *flow diagram* untuk myITS Finance Modul Bendahara dengan mempertimbangkan kebutuhan dan empat persona pengguna myITS Finance Modul Bendahara seperti pada Gambar 3.

F. Daftar Kebutuhan

Daftar kebutuhan myITS Finance Modul Bendahara disusun sesuai kebutuhan masing-masing peran pengguna yang terdapat pada myITS Finance Modul Bendahara. Daftar kebutuhan ini dibuat dengan tujuan agar rancangan menu dan fitur pada myITS Finance Modul Bendahara sesuai dengan fungsionalitasnya, sehingga dapat memenuhi kebutuhan masing-masing peran pengguna. Adapun daftar kebutuhan para pengguna myITS Finance Modul Bendahara ditampilkan pada Tabel 2.

G. Desain Sistem

Komponen-komponen yang digunakan dalam perancangan antarmuka pengguna myITS Finance Modul Bendahara mengacu pada *template* desain myITS yang telah disepakati. Hal ini bertujuan untuk menyelaraskan tema dan konsistensi tampilan antar produk-produk myITS untuk mempertahankan kesatuan identitas sebagai produk myITS.

H. Perancangan Arsitektur Navigasi Antarmuka Pengguna

Setelah menentukan kebutuhan pengguna, penulis merancang arsitektur navigasi antarmuka pengguna atau yang lebih dikenal dengan *sitemap*. *Sitemap* adalah bentuk gambaran visual dari urutan atau alur, yang juga menunjukkan struktur halaman-halaman dalam sebuah web atau aplikasi. Berikut merupakan *sitemap* untuk *website* myITS Finance Modul Bendahara. Sitemap myITS finance modul bendahara dapat dilihat pada Gambar 4.

I. Pilot Testing

Pilot testing dilakukan sebelum melakukan usability

testing dengan pengguna target. Tujuan dari *pilot testing* ini adalah untuk memeriksa pemahaman terhadap kalimat tugas atau instruksi serta melihat keberhasilan eksekusi prototipe melalui aplikasi Maze.

J. Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif melibatkan pengujian ketergunaan desain menggunakan metode *usability testing* yang dilakukan dalam dua kali iterasi dan metode *heuristic evaluation*. Pengujian iterasi pertama dilakukan untuk mengetahui lebih dalam terkait kebutuhan dan hal-hal yang perlu dievaluasi lebih lanjut pada fitur-fitur yang diuji cobakan. Sedangkan pengujian iterasi kedua dilakukan untuk mengetahui dan memastikan apakah desain yang telah dirancang sudah cukup mudah untuk digunakan dan dapat menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi pada iterasi pertama. *Usability testing* ini dilakukan terhadap empat peran pengguna dalam myITS Finance Modul Bendahara, yaitu BPP pusat, BPP unit, pimpinan unit, dan PPK. Berikut merupakan contoh daftar tugas yang diujikan kepada pengguna myITS Finance Modul Bendahara pada *usability testing*. Contoh daftar tugas *usability testing* pengguna dapat dilihat pada Tabel 3.

Sedangkan *heuristic evaluation* dilakukan oleh para ahli yang memiliki pengetahuan dalam bidang UI/UX design dan prinsip-prinsip ketergunaan (*heuristic*). Para ahli melakukan inspeksi terhadap desain dengan menggunakan 10 prinsip *heuristic* sebagai panduan dalam menilai desain.

K. Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif merupakan proses untuk mendapatkan hasil penilaian yang menyeluruh terhadap desain yang telah dibuat. Evaluasi ini menghasilkan beberapa metrik penilaian pada masing-masing tugas yang diberikan, diantaranya durasi penyelesaian tugas, informasi salah klik, tingkat penyelesaian tugas, *Single Ease Question (SEQ)*, dan *System Usability Scale (SUS)*.

Penilaian untuk pertanyaan yang diajukan pada *Single Ease Question (SEQ)* menggunakan skala angka dari 1 (sangat sulit) hingga 6 (sangat mudah) untuk menilai tingkat kesulitan atau kemudahan tugas yang telah dilakukan. Rentang angka tersebut dipilih agar partisipan tidak memberikan penilaian netral. Sementara itu, untuk penilaian *System Usability Scale (SUS)* dilakukan melalui penyebaran kuesioner setelah evaluasi desain iterasi kedua., yang berisi 10 pertanyaan dengan menggunakan skala 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju) untuk mengukur ketergunaan sistem, dengan pertanyaan yang berselang-seling konotasi positif dan negatif untuk menghindari bias atau pengisian otomatis dari pengguna.

IV. IMPLEMENTASI SISTEM

A. Desain Prototipe Iterasi Pertama

Desain prototipe iterasi pertama antarmuka pengguna myITS Finance Modul Bendahara adalah berupa prototipe kejutan menengah yang berfokus pada perancangan dan penataan komponen-komponen. Prototipe menengah ini dibuat untuk menjadi dasar sekaligus mempermudah proses perancangan myITS Finance Modul Bendahara selanjutnya. Gambar 5 menampilkan beberapa contoh halaman fitur yang digunakan untuk evaluasi iterasi pertama.

1) Desain Prototipe Iterasi Kedua

Desain prototipe iterasi kedua merupakan hasil perubahan tampilan antarmuka pengguna setelah dilakukannya evaluasi pada iterasi pertama. Perubahan tampilan ini mencakup perbaikan dan solusi dari permasalahan yang ditemukan pada saat evaluasi dengan pengguna myITS Finance Modul Bendahara. Gambar 6 menampilkan beberapa contoh halaman fitur yang digunakan untuk evaluasi iterasi kedua.

V. PENGUJIAN DAN EVALUASI

A. Evaluasi Sumatif

Penulis melakukan dua iterasi evaluasi sumatif untuk keempat peran pengguna myITS Finance Modul Bendahara. Dalam evaluasi ini, penulis mengumpulkan data metrik seperti waktu penyelesaian, jumlah *missclick*, tingkat penyelesaian, catatan atau komentar dari partisipan, SEQ, dan SUS.

Pada iterasi pertama, untuk pengguna BPP pusat, dari total 28 tugas yang dikerjakan, terdapat 8 tugas yang berhasil dengan catatan, dengan rata-rata tingkat penyelesaian tugas untuk pengguna BPP pusat adalah 85,71%. Untuk pengguna BPP unit, dari total 18 tugas yang dikerjakan, terdapat 7 tugas yang berhasil dengan catatan, dan 1 tugas tidak berhasil, dengan rata-rata tingkat penyelesaian tugas untuk user BPP unit adalah 75%, dengan catatan pengguna yang tidak berhasil menyelesaikan tugas disebabkan oleh jaringan yang tidak stabil. Untuk pengguna pimpinan unit, dari total 8 tugas yang dikerjakan, 2 tugas yang berhasil dengan catatan, dan 1 tugas yang tidak berhasil dengan rata-rata tingkat penyelesaian tugas untuk user pimpinan unit adalah 75%, dengan catatan pengguna yang tidak berhasil menyelesaikan tugas disebabkan oleh jaringan yang tidak stabil. Untuk pengguna PPK, dari total 12 tugas yang dikerjakan, terdapat 4 tugas yang berhasil dengan catatan, dengan rata-rata tingkat penyelesaian untuk user PPK adalah 83,34%.

Secara umum, hasil evaluasi formatif iterasi pertama menunjukkan bahwa antarmuka pengguna iterasi pertama sudah cukup bagus, tetapi masih memerlukan perbaikan. Selain itu, rata-rata nilai *System Usability Scale (SUS)* myITS ITS Finance Modul Bendahara pada iterasi pertama berada di angka 82,33, yang berarti aplikasi sudah dianggap baik atau mudah digunakan karena sudah di atas nilai minimal yaitu 68.

Pada iterasi kedua, untuk pengguna BPP pusat, pengguna sudah dapat menyelesaikan tugas dengan baik, dimana dari total 21 tugas yang dikerjakan, terdapat 2 tugas berhasil dengan catatan dan tidak ada tugas yang gagal dikerjakan, dengan rata-rata tingkat penyelesaian partisipan adalah sebesar 95,24%. Untuk pengguna BPP unit, pengguna sudah dapat menyelesaikan tugas dengan baik, dimana dari total 21 tugas yang dikerjakan, terdapat 2 tugas berhasil dengan catatan dan tidak ada tugas yang gagal dikerjakan, dengan rata-rata tingkat penyelesaian partisipan adalah sebesar 95,24%. Untuk pengguna pimpinan unit, pengguna sudah dapat menyelesaikan tugas dengan baik, dimana dari total 4 tugas yang dikerjakan, hanya terdapat 1 tugas berhasil dengan catatan, dengan rata-rata tingkat penyelesaian partisipan adalah sebesar 87,5%. Untuk pengguna PPK, pengguna sudah dapat menyelesaikan tugas dengan sangat baik, dimana dari total 12 tugas, semuanya sudah berhasil dikerjakan

dengan rata-rata tingkat penyelesaian partisipan adalah sebesar 100%.

Secara umum, hasil evaluasi formatif iterasi kedua menunjukkan bahwa antarmuka pengguna iterasi kedua mengalami peningkatan dibandingkan dengan iterasi pertama. Selain itu, rata-rata nilai SUS myITS ITS Finance Modul Bendahara pada iterasi kedua juga mengalami peningkatan yaitu berada di angka 88,6, yang berarti aplikasi dianggap semakin baik atau semakin mudah untuk digunakan dibandingkan dengan iterasi pertama. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil perbandingan antara evaluasi sumatif iterasi pertama dan iterasi kedua, dimana perbandingan dilakukan berdasarkan rata-rata waktu penyelesaian dan rata-rata persentase tingkat keberhasilan, seperti pada contoh yang ditampilkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

B. Evaluasi Formatif

Berdasarkan hasil evaluasi desain iterasi pertama, penulis membuat *emphaty map* untuk memvisualisasikan pengalaman, kebutuhan, emosi, dan pandangan pengguna. *Emphaty map* iterasi pertama myITS Finance Modul Bendahara ditampilkan pada Gambar 7.

Setelah melakukan evaluasi iterasi pertama serta mengetahui berbagai permasalahan dan memperoleh berbagai masukan terkait desain dan alur penggunaan dari partisipan, penulis mengumpulkan semua permasalahan dan saran serta melampirkan solusi rancangan desain yang sesuai, seperti contoh yang ditampilkan pada Tabel 6. *Emphaty map* iterasi kedua myITS Finance Modul Bendahara ditunjukkan pada Gambar 8. Setelah melakukan evaluasi iterasi kedua, penulis kembali mengumpulkan semua permasalahan dan saran serta melampirkan solusi rancangan desain yang sesuai, seperti contoh hasil evaluasi formatif iterasi kedua pada Tabel 6.

C. Evaluasi Heuristik

Penulis melakukan evaluasi heuristik dengan menganalisis antarmuka pengguna aplikasi myITS Finance Modul Bendahara berdasarkan 10 prinsip evaluasi heuristik. Adapun evaluasi ini dilakukan oleh lima orang ahli di bidang desain antarmuka pengguna dan desain pengalaman pengguna. Tabel 7 menunjukkan hasil pengujian evaluasi heuristik yang berisikan prinsip heuristik yang masih belum terpenuhi, beserta catatan sebagai penjelasan mengenai mengapa prinsip tersebut belum terpenuhi.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut: (1) Penerapan metode User-centered Design pada pengembangan antarmuka dan pengalaman pengguna aplikasi myITS Finance Modul Bendahara dilakukan dengan

memahami konteks penggunaan sistem, yang dilakukan dengan survei pengguna dan wawancara. Selanjutnya, menganalisis kebutuhan pengguna dengan membuat affinity diagram, menentukan persona pengguna yang terdiri atas empat persona, membuat flow diagram dan menentukan daftar kebutuhan pengguna. Kemudian dihasilkan rancangan prototipe kejituan menengah sebagai bentuk solusi desain myITS Finance Modul Bendahara; (2) Rancangan dan implementasi antarmuka pengguna aplikasi myITS Finance Modul Bendahara dibuat dengan menggunakan aturan desain yang digunakan pada seluruh aplikasi myITS. Bahasa pemrograman yang digunakan pada implementasi antarmuka desain ini adalah HTML, CSS, dan JavaScript; (3) Evaluasi antarmuka dan pengalaman pengguna aplikasi myITS Finance Modul Bendahara dilakukan dengan dua kali iterasi usability testing untuk menguji ketergunaan aplikasi dan evaluasi heuristik untuk menganalisis kesesuaian desain dengan 10 prinsip heuristik. Setelah dilakukan usability testing, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pada aplikasi secara keseluruhan. Dari sisi SEQ, rata-rata SEQ BPP pusat meningkat dari 5,21 menjadi 5,33, rata-rata SEQ BPP unit meningkat dari 4,72 menjadi 5,44, rata-rata SEQ pimpinan unit meningkat dari 5,5 menjadi 6, dan rata-rata SEQ PPK meningkat dari 5 menjadi 5,67. Kemudian dari sisi SUS, rata-ratanya meningkat dari 82,33 menjadi 88,6. Hal ini berarti desain antarmuka sudah dianggap baik dan mudah digunakan.

Saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut: (1) Dalam pengembangan aplikasi myITS Finance selanjutnya, disarankan untuk melibatkan akuntan atau ahli di bidang keuangan dalam merancang proses bisnisnya, sehingga *deliverable* yang dihasilkan bisa lebih optimal sesuai dengan prinsip dasar keuangan atau akuntansi; (2) Dalam riset pengguna pada sistem selanjutnya, disarankan untuk dapat melibatkan lebih banyak partisipan sehingga dapat memperoleh pandangan yang lebih luas dan beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. A. Mustikaningtyas, M. C. Saputra, and A. Pinandito, "Analisis usability pada website universitas brawijaya dengan heuristic evaluation," *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 3, 2016, doi: <https://doi.org/10.25126/jtiik.201633194>.
- [2] D. , M. S. Stone, M. Woodroffe, and C. Jarret, *User Interface Design and Evaluation*. San Fransisco: Elsevier, 2005.
- [3] A. , I. E. , & A. S. Fernandez, "Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study," *Inf Softw Technol*, vol. 53, no. 8, pp. 789–817, 2011, doi: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2011.02.007>.
- [4] D. R. Brooks, *An Introduction to HTML and JavaScript (For Scientists and Engineers)*. London: Springer Science & Business Media, 2007.
- [5] K. , & R. S. Sun, "Analysis of javascript programs," *ACM Comput Surv*, vol. 50, no. 4, pp. 1–34, 2018, doi: <https://doi.org/10.1145/3106741>.