

PERANCANGAN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI SERVEASY DENGAN MEMANFAATKAN DATA KANSEI ENGINEERING UNTUK PENGGUNA

Erna Nurini¹, Dandi Yunidar² dan Alvian Fajar Setiawa³

^{1,2,3} Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu
– Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257
ernanurini@student.telkomuniversity.ac.id, dandiyunidar@telkomuniversity.ac.id,
alviansetiawan@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Perkembangan teknologi di Indonesia cukup pesat, adanya tren startup berbasis teknologi terus mengembangkan potensi perusahaan rintisan startup. Mengikuti perkembangan teknologi yang begitu pesat dan masyarakat yang bergantung pada smartphone, menjadikan pembisnis yang memulai bisnis startup mulai memecahkan masalah yang ada di tengah masyarakat seperti salah satu startup ServEasy yang merancang mobile app untuk memecahkan masalah dan memberikan solusi untuk masyarakat dalam bidang jasa service. Merancang suatu mobile app diperlukan desain Desain antarmuka dan Interaksi antara penggunayang menjadi sangat penting karena pengguna bisa berinteraksi dengan produk tersebut. menjadikan tujuan penelitian ini bisa menampilkan pengalaman yang baik. Dengan memanfaatkan metode Kansei Engineering salah satu metode perancangan desain aplikasi yang sesuai keinginan calon pengguna. Dan hasil yang didapatkan diharapkan perancangan aplikasi sesuai dengan kemauan pengguna,dengan hasil pengujian usability menggunakan kuisisioner berkonsep system usability scale. dan mendapatkan feedback dari perancangan ini berupa pengalaman.

Kata Kunci: UI/UX, purwarupa, Kansei Engineering, aplikasi, ServEasy.

Abstract: The development of technology in Indonesia is quite fast, trend technology-based startups continues to develop the potential of startup startup. rapid development of technology and people who depend on smartphone, entrepreneur startup business begin to solve problems that exist in the community, such as one of the ServEasy startup design mobile app to solve problems and provide solution for community in the service sector. Design mobile app requires Desain antarmuka and Interaksi antara penggunadesign is very important because user can interact with the product. make the purpose this research can display a good experience. One of the methods of designing an app design that meets the wishes of potential users using Kansei Engineering method. Software that uses a rapid and step-by-step design approach for immediate evaluation by potential users. And the obtained results, together with the results of usability tests using questionnaires using the concept of the usability scale system, should be used to design the application according to the wishes of the users. Get feedback from this design in terms of academic and non-academic experience.

Keywords: user interface & user experience, prototyping, Kansei, aplication.

PENDAHULUAN

Kemunculan tren, dalam era digital saat ini. banyak yang tertarik dalam pembuatan (CNBC Indonesia, 2018). Dengan adanya bisnis tren ini. Seperti halnya inkubasi bandung techno park yang menyediakan wadah untuk anak muda berproses membuat perusahaan rintisan atau merintis suatu Startup. Salah satu startup yang bergabung dengan inkubasi ini yaitu ServEasy adalah startup yang bergerak dalam bidang aplikasi mobile penyedia jasa reparasi dan laptop ini hadir karena adanya permasalahan di lapangan dan diangkat menjadi sebuah titik terang untuk customer yang layak mendapatkan pelayanan yang lebih baik dan lebih terpercaya. Pertumbuhan aplikasi mobile terus mengalami akselerasi di tingkat global pada tahun 2021. Ada lebih dari 3,2 miliar pengguna smartphone di seluruh dunia. Dan begitulah cara aplikasi seluler menjadi salah satu cara terbaik untuk menjangkau (Afde, 2021). Berbicara Mengenai Aplikasi pasti akan berhubungan dengan Desain antarmuka dan interaksi antara pengguna. Penggunaan mobile app saat ini terus mengalami peningkatan. Sehingga perlu adanya penyesuaian dari tim developer untuk selalu membuat perubahan dari sisi tampilan serta mendukung tampilan dalam mobile. Selain itu, desain Desain antarmuka/ Interaksi antar pengguna sangat berpengaruh dalam proses pengembangan aplikasi (Sekawan Media, 2020). Istilah desain Desain Antarmuka/ Interaksi Antar Pengguna sendiri saat ini sudah cukup sering didengar di kalangan para designer. Di dalam pengembangan aplikasi berbasis desktop, yaitu website maupun mobile saat ini tentu sangat membutuhkan Desain Antarmuka/ Interaksi Antar Pengguna. Dalam beberapa tahun terakhir istilah Desain Antarmuka/ Interaksi Antar Pengguna mulai ramai diperbincangkan. Desain Antarmuka/ Interaksi Antar Pengguna. Berdasarkan data dan potensi yang telah di rangkum. Penelitian ini membutuhkan suatu metode yang terdiri dari pendekatan kansei, analisis kebutuhan dari hasil wawancara dengan menggunakan perhitungan

system usability scale (SUS) dan evaluasi, merancang prototipe dan terakhir yaitu menguji *prototype*.

Pengertian *Startup*

Menurut Maryati dalam Modul Pembelajaran Kursus Kewirausahaan (2020), startup adalah perusahaan atau kegiatan bisnis yang baru berdiri atau sedang dalam tahap percontohan. Startup terlibat dalam bidang teknologi dan informasi yang dikembangkan di Internet. Misalnya, pengembang aplikasi, layanan perdagangan, sistem pembayaran, dll. Istilah startup berasal dari bahasa Inggris. Dengan kata lain, startup berarti perusahaan yang baru berdiri.

Serveasy

ServEasy merupakan perusahaan rintisan atau lebih dikenal dengan sebutan Startup yang bergerak dalam bidang jasa dan didirikan pada 31 Maret 2021. Startup ini bergerak dibawah naungan program dari kampus merdeka yaitu Wrap Entrepreneurship dan bekerja sama dengan Inkubator Bisnis di Bandung Techno Park Bandung, Jawa Barat. ServEasy merupakan singkatan dari kata service easy dengan slogan yang berbunyi Serveasy, get your service easy here, dan mempunyai makna yaitu memberikan pelayanan yang diharapkan untuk memudahkan siapapun yang menggunakan aplikasi tersebut. Startup ini membuat sebuah rancangan inovasi yang berupa aplikasi berbasis mobile dan web dan juga memanfaatkan media sosial yang ada.

Desain Antarmuka

Menurut Harjoko (2012), Tujuan Desain antarmuka untuk merancang antarmuka yang efektif dengan sistem perangkat lunak. Efektif artinya siap pakai dan hasilnya sesuai dengan kebutuhan Anda. Desain harus berpusat pada pengguna. Singkatnya, pengguna sangat terlibat dalam proses desain. Oleh karena itu, ada proses evaluasi yang dilakukan oleh pengguna hasil desain. Kebutuhan masalah adalah kebutuhan pengguna. Pengguna sering menentukan sistem dengan antarmuka pengguna, bukan fitur.

Desain Interaksi Antar Pengguna

Pengertian mengenai Interaksi antara pengguna(UX) merupakan persepsi seseorang dengan respon dari pengguna sebuah sistem, produk, maupun jasa adalah definisi menurut ISO (2010), Definisi lain menurut Garrett (2011), menyatakan UX bukanlah sebuah cara kerja dari suatu produk atau layanan dengan kata lain UX merupakan bagaimana pengalaman pengguna saat menggunakan produk tersebut. Apakah produk tersebut mudah soal pengoperasiannya atau sulit saat digunakan dan bagaimana pengalaman pengguna saat mencari dan memahami informasi yang tersedia. Untuk mencapai experience penggunaan yang baik, suatu produk harus sesuai dengan karakteristik produk dan kebutuhan pengguna.

Kansei Engineering

Metode ini menerjemahkan emosi pengguna ke dalam komponen desain yang sebenarnya. (Nagamachi, 1995). Penerapan metode ini dipengaruhi oleh sikap, perilaku, emosi dan pengetahuan manusia. Dan metode ini dirumuskan oleh Mitsuo Nagamichi pada tahun 1970-an. Kansei didefinisikan sebagai kesan subjektif individu terhadap lingkungan yang ditangkap oleh panca indera (Schutte, 2005). menurut Yunidar et al (2017), Desain emosional memainkan peran penting dalam pengembangan produk aspek penting yang terkait dengan preferensi pengguna dan kecenderungan perilaku pengguna dipertimbangkan. Setelah itu, kansei kemudian diterjemahkan menjadi metode rekayasa.

System Usability Scale (Sus)

System Usability Scale (SUS) adalah metode perhitungan kuisioner yang mengukur usability sistem komputer menurut sudut pandang subyektif seorang pengguna (Brooke,2013). Metode ini terdiri dari 10 pertanyaan dengan 5 poin Likert. Dan responden diminta agar memberikan penilaian “ Sangat tidak setuju”, “Tidak setuju, “Netral”, “setuju”, “ sangat setuju” dalam 10 pertanyaan SUS yang sesuai dengan penilaian subjektifnya.

Komponen Konsep Visual Desain Antarmuka

Komponen utama antarmuka pengguna dapat dikelompokkan menjadi lima jenis menurut Hadi (2010).

Konsep Desain Brand Desain antarmuka (*Branding Design*)

Branding dalam hal Desain antarmuka sangatlah penting untuk teknik promosi, definisi mengenai branding menurut artikel Tubik Studio (2016), secara umum adalah serangkaian teknik dan langkah pemasaran dan psikologis yang bertujuan untuk mempromosikan produk, layanan, persona, dll. melalui penetapan brand perusahaan. Dalam Brand melalui serangkaian pembeda dengan mempromosikan kesadaran dan pengenalan produk atau layanan di pasar.

Font

Menurut Daani Fatiya (2013), "font" atau "tipografi", digunakan saat menerjemahkan desain ke dalam bahasa. Font merupakan komunikasi desain yang utama serta efektif.

Warna

Menurut Andrianto et al (2021), penggunaan warna pada produk dapat meningkatkan mood dan berdampak positif pada mood seseorang.

Navigasi

Mengenai Navigasi menampilkan informasi na untuk pengambilan keputusan terhadap pengguna menurut Hadi (2010).

Ikon

Ikon dalam aplikasi menurut Muhammad Nif'an Fatahillah (2020), yaitu Ikon dalam sebuah aplikasi merupakan pemberi arah user.

Tombol

Menurut Stone et al (2005), Tombol sebagai peran penting dalam desain antarmuka pengguna dan Jika tombol memiliki ikon, tentu harus mempertimbangkan untuk pemilihan ikon tersebut. Untuk sifat-sifat yang diperlukan untuk tombol tersebut menurut Hadi (2010).

Ilustrasi

Ilustrasi menurut definisi Kusrianto (2007), merupakan cara yang efisien untuk menginformasikan pengguna lebih cepat dan lebih mudah daripada menggunakan teks agar dapat sesuai dengan elemen tata letak yang lebih efisien.

Pembuatan *Prototype*

Tujuan utama pembuatan prototype menurut Robith Adani (2021), adalah agar produk yang akan dirilis dapat memenuhi permintaan pengguna atau pasar. Peran prototipe itu sendiri adalah menjadi penghubung antara produsen dan konsumen yang memungkinkan produk diwujudkan dalam bentuk perangkat lunak yang tepat dan efektif.

METODE PENELITIAN

Dalam Rancangan Penelitian pada penelitian ini, menjelaskan mengenai proses penelitian yang terstruktur. Dengan menggunakan Pendekatan *Mix Methods* atau suatu langkah penelitian dengan menggabungkan pendekatan dalam penelitian, yaitu gabungan metode kualitatif dan kuantitatif.

Penelitian ini untuk mengetahui perancangan Desain antarmuka dan Interaksi antara pengguna dengan memanfaatkan data kansei untuk pengguna. dengan metode penelitian yang tepat untuk menuai hasil yang diinginkan.

Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah yang didapat dari latar belakang yang sudah dijelaskan dengan mengambil kesimpulan yang tepat untuk proses perancangan kedepan.

Studi Literatur

Untuk Membantu proses perancangan dengan mengumpulkan data data studi literatur yang berhubungan dengan proses perancangan berlangsung.

Analisis Kebutuhan Data

Perancangan yang dibutuhkan seperti membuat asumsi awal menggunakan hipotesa yang disimpulkan dari data literatur yang telah dikumpulkan perlu adanya pendekatan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk membuat perancangan

Desain Sistem

Mendesain sistem aplikasi atau mockup untuk tampilan visual sistem aplikasi

Prototyping Sistem

Masuk dalam prototyping untuk menguji fungsionalitas dari tampilan visual mockup aplikasi dan masuk dalam tahap Interaksi antara pengguna dari produk tersebut.

Evaluasi & Refine Prototype

Dengan melakukan metode validasi berupa usability testing berdasarkan hasil prototype dan jika prototype belum atau tidak memenuhi kebutuhan pengguna, maka balik ke analisis kebutuhan perancangan. Dan jika evaluasi usability testing sudah memenuhi atau sudah sesuai maka hasil perancangan mockup sudah terpenuhi.

Metode Validasi

Metode validasi yang digunakan dalam perancangan ini merepresentasikan format usability testing berdasarkan hasil dari prototipe Desain antarmuka dan Interaksi antara pengguna yang dibuat. dijalankan pada 32 orang yang berbeda dan tes usability testing sampai hasil yang didapatkan berhasil. Pelaksanaannya dilakukan secara tatap muka (offline). dengan proses pengujian yang dijalankan dengan memasukkan beberapa perintah dengan cara memberi beberapa perintah dengan menjalankan aplikasi dan kemudian mengisi beberapa pertanyaan kuisioner kenyamanan dengan System

Usability Scale (SUS) dan direkam di perangkat Handphone. Jadwal tes akan dilakukan pada hari yang berbeda dan disesuaikan dengan jadwal pribadi peserta agar tidak merasa terbebani saat mengikuti tes pengujian usability testing.

HASIL DAN DISKUSI

Proses tahap pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan dan mendapatkan hasil tujuan perancangan aplikasi ServEasy. Dengan proses perancangan yang meliputi tahapan pengumpulan data dengan memakai metode kansei engineering dan perhitungan kebutuhan target audience berupa konsep desain dan perancangan sistem yang akan dijalankan untuk "kemudahan penggunaan".

Konsep Pesan Perancangan

Terdapat 3 objek/materi pesan dalam perancangan desain Desain Antarmuka/ Interaksi Antar Pengguna aplikasi ServEasy, yaitu Service, pemilik tempat service atau teknisi, dan target utama untuk sekarang saat ini adalah mahasiswa atau orang yang membutuhkan jasa service laptop dan komputer tersebut, itu merupakan dasar dari perancangan ini.

Target Pasar

target potensial untuk perancangan yang dilakukan saat ini adalah mahasiswa dalam ruang lingkup Telkom university yang membutuhkan jasa service atau perbaikan tersebut.

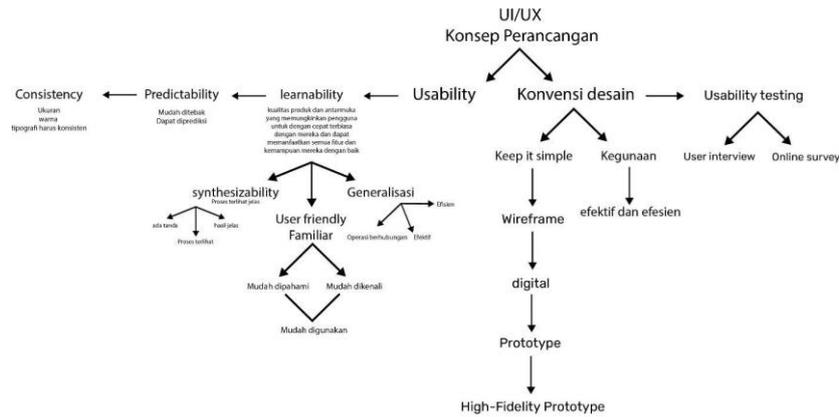
Visual Perancangan

Untuk menarik perhatian target audience, maka tampilan akan didesain dengan konsep yang Minimalis modern yang sesuai dengan karakteristik target potensial audience.

Penyampaian Pesan

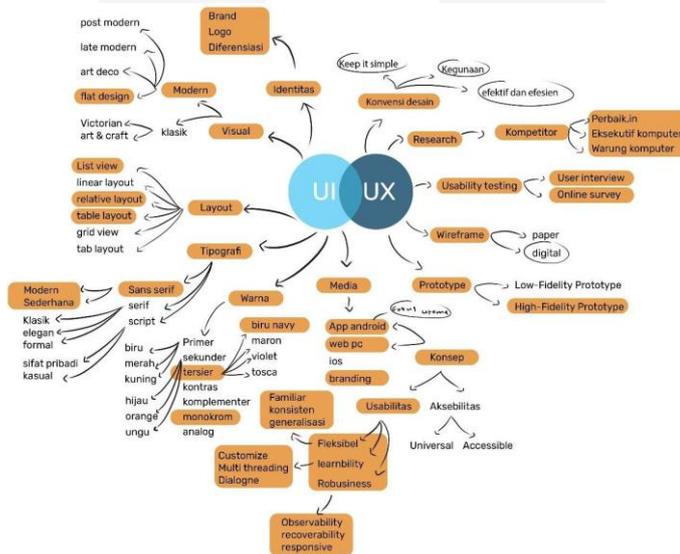
Strategi komunikasi penyampaian pesan digunakan untuk menyampaikan pesan untuk pengguna dengan berkaitan dengan perancangan desain layout yang akan dibuat dengan memudahkan pembacaan informasi pada aplikasi.

Mind Mapping



Gambar 1 Mind Mapping
Sumber : Dokumentasi Penulis

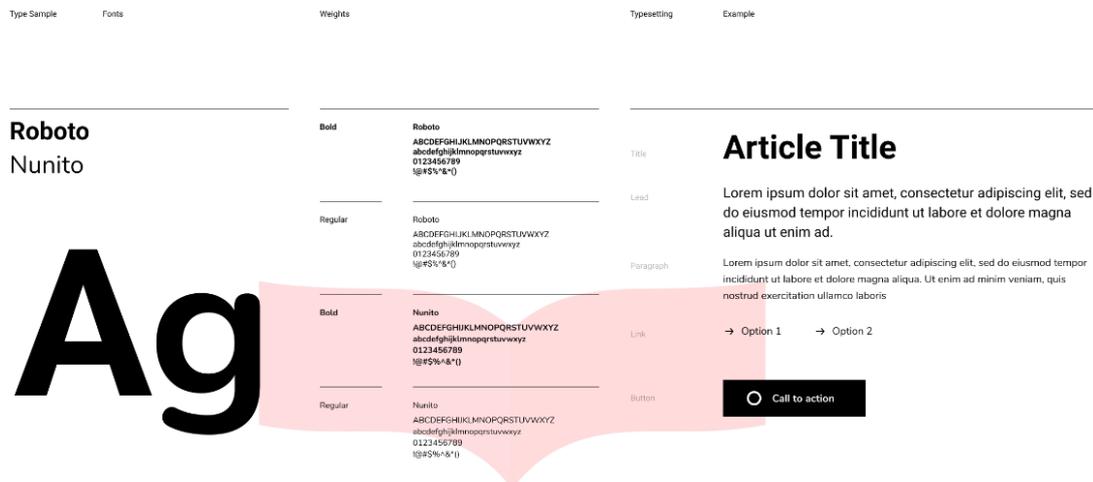
Brainstorming



Gambar 2 Brainstorming
Sumber : Dokumentasi Penulis

Typography

Font yang digunakan dalam perancangan ini secara keseluruhan berjenis sans serif atau yang tidak memiliki garis-garis kecil dan bersifat solid. Jenis huruf seperti ini lebih tegas, bersifat fungsional dan lebih modern.



Gambar 3 *Typography*
 Sumber : Dokumentasi Penulis

Logo

ide logo serveasy yang fokus mencari tampilan logo yang sederhana namun berkesan dan sesuai branding Perusahaan. Eksplorasi ide dibuat melalui 3 tahap proses eksplorasi logo sketsa ide. dan Final Logo yang telah mencakup logo yang simple dan memiliki kombinasi huruf S dan E. Selain dari singkatan ServEasy itu sendiri, S dan E juga memiliki arti yang berasal dari kata Service dan Easy



Gambar 4 Logo
 Sumber : Dokumentasi Penulis

Pencarian Kata Kansei Kepada Responden

Pencarian Kata kansei dilakukan dengan cara wawancara dan menyebarkan kuisisioner kepada responden mahasiswa/I Telkom university.

Setelah mendapatkan kata kansei, maka kata tersebut langsung diterjemahkan ke dalam fitur aplikasi.

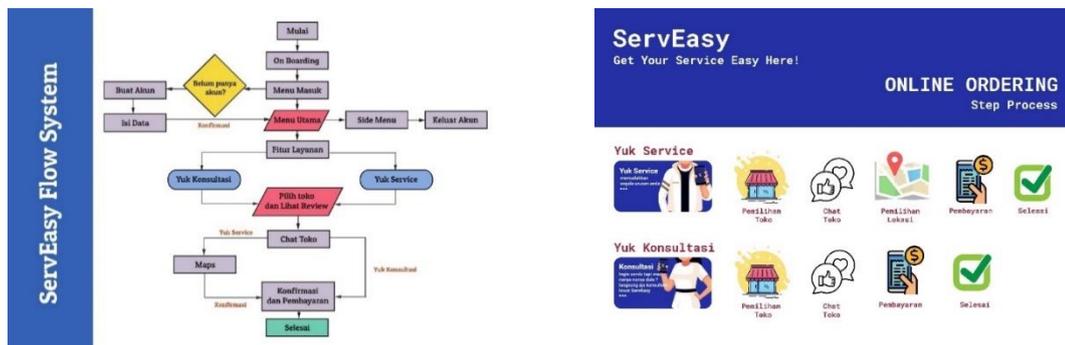
Tabel 1 Penerjemahan Kata Kansei

No	Hasil Gabungan	Penerjemahan ke dalam Atribut
G1	Petunjuk penggunaan jelas	Tersedianya menu panduan bagi Pengguna pada Aplikasi
		Memiliki beberapa kalimat Penjelas pada menu untuk Memudahkan selama penggunaan aplikasi
G2	Kecepatan aplikasi dan Meminimalisir <i>error</i> saat Aplikasi berjalan	Tidak terdapat kesalahan selama Pengoperasian aplikasi berlangsung.
		Adanya tanda peringatan sebelum Mengkonfirmasi pesanan/ pembayaran.
G3	Tampilan yang <i>User Friendly</i>	Penggunaan kata-kata perintah yang singkat dan mudah dipahami
		Tampilan <i>interface</i> yang sederhana, rapi, dan menarik bagi pengguna
G4	Kemudahan dalam pemakaian Aplikasi	Perancangan menu pemesanan yang tidak banyak memakai kegiatan mengetik

Sumber : Dokumentasi Penulis

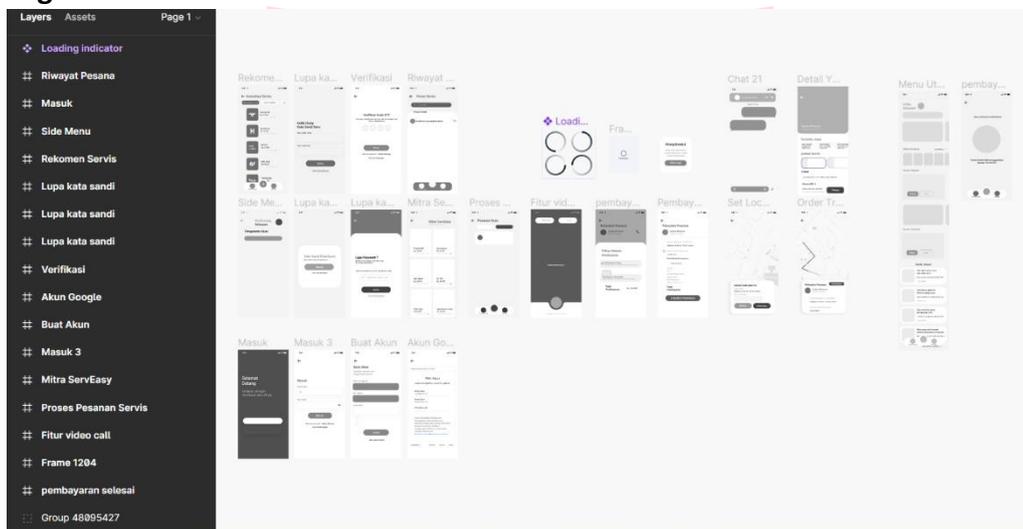
Penyusunan Alur Perancangan Aplikasi ServEasy

Pembuatan alur ini bertujuan untuk mempermudah alur data pada sistem dan keterkaitan antar fitur aplikasi dapat dipahami dengan menggunakan tampilan visual.

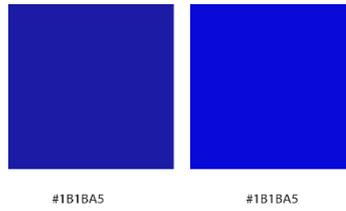


Gambar 5 Alur Perancangan Aplikasi ServEasy
 Sumber : Dokumentasi Penulis

Pengolahan Data Wireframe



Setelah dilakukan usability testing dengan Batasan desain sampai tiga kali. Dan mendapatkan masukan dari calon pengguna. Lalu didapatkan hasil bahwa rancangan terakhir, desain aplikasi *mobile* ServEasy sudah mencapai kategori yang baik. Warna yang digunakan dalam perancangan aplikasi ServEasy pada desain ketiga menerapkan tema warna tersier yang netral, Egyptian, biru laut dalam dan ini berarti kedamaian dan kepercayaan. Hasil validasi akhir dari perancangan Desain antarmuka dan Interaksi antara penggunapada aplikasi serveasy dengan memanfaatkan data kansei untuk pengguna. Menghasilkan data hasil akhir dengan nilai yang sudah termasuk kategori bagus dengan pengolahan data yang menggunakan SUS (System Usability Scale). namun perbaikan aplikasi masih bisa dilakukan, karena memiliki target mencapai 85 poin.



Gambar 7 Warna Utama
Sumber : Dokumentasi Penulis



Gambar 8 Warna Pendukung
Sumber : Dokumentasi Penulis

Tabel 2 Hasil desain akhir *prototype*

HASIL DESAIN AKHIR PROTOTYPE UI/UX APLIKASI SERVEASY		
ON BOARDING	MENU MASUK	BUAT AKUN MANUAL
MASUK MELAKUKAN AKUN GOOGLE	SETTINGAN LUPA KATA SANDI	MENU UTAMA



Sumber : Dokumentasi Penulis

KESIMPULAN

Kesimpulan akhir dari hasil perancangan Desain antarmuka dan Interaksi antara pengguna aplikasi ServEasy Berdasarkan hasil akhir dari penelitian ini yang memudahkan customer untuk mendapatkan jasa reparasi atau servis dengan dua

fitur yang menarik yaitu Yuk Servis dan Yuk Konsultasi dan fitur tersebut dapat diterapkan kedalam bentuk aplikasi yang sesuai keinginan customer. Dengan sistem operasi smartphone android dan pengembangan desain akhir yang dimiliki.

Dalam bentuk visual yang sudah sesuai dengan selera calon customer dengan desain yang lebih berwarna cerah. Tampilan lebih simple dan tidak terlalu ramai, Layout yang lebih menarik dan banyak ditambahkan sesuai kriteria calon customer inginkan seperti menambahkan flat desain yang lebih menarik. Adanya penambahan tampilan error agar customer bisa lebih memahami fitur aplikasi. Desain yang lebih konsisten dengan layoutnya tidak ada sudut yang tajam. Calon customer senang dengan adanya perubahan besar-besaran dari desain sebelumnya yang sangat banyak perubahan besar seperti logo, layout, dan konsistensi pada warna dan penambahan fitur penting seperti fitur prototype yang *userfriendly* atau mudah digunakan dalam menggunakan aplikasi tersebut. Dengan data hasil akhir dengan nilai yang sudah termasuk kategori bagus dengan pengolahan data yang menggunakan SUS (*System Usability Scale*).

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis memperoleh banyak dukungan, dan arahan. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Allah SWT, Keluarga, Dosen pembimbing yaitu Bapak Dandi Yunidar, S.Sn., M.Ds. dan Bapak Alvian Fajar Setiawan, S.Ds., M.Ds., Kaprodi Desain Produk, bapak Terbit Setya Pambudi, S.T, M.Ds. serta seluruh jajaran dosen desain produk, dan teman-teman. Mengingat tidak ada hal yang sempurna jika tidak dilandaskan dari adanya kritik dan saran yang membangun dan menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Achmadi, A., Junaedi, D., Darwiyanto, E., Informatika, T., Informatika, F., & Telkom, U. (2017). Rekomendasi Desain antarmuka Pada Website Dikti Menggunakan Metode Goal Directed Design Desain antarmuka Recommendation on Dikti Website Using Goal. 4(3), 5063–5069.

Andrianto, Chalik C. 2021. Perancangan Pembatas Interaksi dalam Menunjang Kegiatan Berinteraksi di Kasir Pada Masa New Normal. Waca Cipta ruang : Jurnal Ilmiah Desain Interior, 7(1), pp.46-50.

Bracey, K. (2018). What is Figma? <https://webdesign.tutsplus.com/articles/what-is-figma--cms-32272>. Retrieved 2 December, 2021,

Dam, R. F., & Siang, T. Y. (2020). Affinity Diagrams – Learn How to Cluster and Bundle Ideas and Facts. <https://www.interactiondesign.org/literature/article/affinity-diagrams-learn-how-to-cluster-and-bundle-ideas-and-fact> Retrieved 10 December, 2021,

Goodman, E., Kuniavsky, M., & Moed, A. (2012). Observing the Interaksi antara pengguna A Practitioner’s Guide to User Research. Morgan Kaufmann.

Nick B. (2017). “Prototyping 101: The Difference between Low-Fidelity and High-Fidelity Prototypes and When to Use Each”. <https://theblog.adobe.com/prototyping-difference-low-fidelity-high-fidelity-prototypes-use/> Retrieved 5 December, 2021,

Nielsen, J. (2012). “How Many Test Users in a Usability Study?” <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/> Retrieved 6 December, 2021,

Robbi, M. S., & Yulianti, Y. (2019). Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web dengan Model Prototype pada SMPN 7 Kota Tangerang Selatan. Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi, 2(4), 148–154.

Santoso, H. B., Schrepp, M., Isal, R. Y. K., Utomo, A. Y., & Priyogi, B. (2016). Measuring Interaksi antara pengguna of the Student-Centered e-Learning Environment. 13(1), 58–79.

Sari, P. A, (2020), Online Business Entrepreneurship, Kita Menulis, Indonesia.

Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2019). Interaction Design: beyond humancomputer interaction (Fifth Edit). John Wiley & Sons, Inc

Setiawan, A. F., & Chalik, C. (2020). RHINOCEROS SOFTWARE AS A DIGITAL MODELING DEVELOPMENT OF 3D PRODUCTS Case Study: Students' Digital Model Design of Product Design Department Telkom University. Balong International Journal of Design, 3(1).

Steve. B. "Technology, Innocation, and Great Power Competition". <https://steveblank.com/2021/11/02/technology-innovation-and-great-power-competition-class-4/> . Retrieved 2 December, 2021,

Tullis, T., & Albert, B. (2013). "Measuring the Interaksi antara penggunaCollecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics" (Second Edi). Elsevier.

Unger, R., & Chandler, C. (2012). A Project Guide to UX Design For Interaksi antara penggunadesigners in the field or in the making (Second Edi). New Riders

Wicaksana, M. (2019). Wireframe, Mockup & Prototype "APA BEDANYA?" <https://medium.com/ux-orbit-insight/wireframe-mockup-prototype-apabedanya-781543b47372> Retrieved 6 December, 2021,

Wulandari, I. R., & Farida, L. D. (2018). Pengukuran Interaksi antara penggunaPada ELearning Di Lingkungan Universitas Menggunakan Interaksi antara penggunaQuestionnaire (UEQ). Jurnal Mantik Penusa, 2(2), 146–151..

Yunidar, D., Majid, A. Z. A., & Adiluhung, H. (2018). Users That Do Personalizing Activity Toward Their Belonging. Bandung Creative Movement (BCM), 4(1).