

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MONITORING TANAMAN SECARA MANDIRI BERBASIS MOBILE DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN



Oleh:
Muhammad Nabil Adi Nugroho
1461800173

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MONITORING TANAMAN SECARA MANDIRI BERBASIS MOBILE DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:
Muhammad Nabil Adi Nugroho
1461800173

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

Halaman ini sengaja dikosongkan

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTATION OF USER CENTERED DESIGN ON
UI/UX DESIGN OF MOBILE-BASED INDEPENDENT
PLANTATION MONITORING**

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Departement



By:
Muhammad Nabil Adi Nugroho
1461800173

**INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Nabil Adi Nugroho
NBI : 1461800173
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MONITORING
TANAMAN SECARA MANDIRI BERBASIS MOBILE
DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN

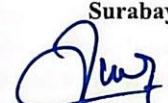
Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing


Anang Pramono, S.Kom., M.M.
NPP. 20460.15.0676



Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya


Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.
NPP. 20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Nabil Adi Nugroho

NBI : 1461800173

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MONITORING
TANAMAN SECARA MANDIRI BERBASIS MOBILE
DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN

Menyatakan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pemah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan / kesarjanaan

Surabaya, 02 Juli 2022



Muhammad Nabil Adi Nugroho
1461800173

DEKLARASI PENGETAHUAN DAN KEMAHAMIAN
DENGAN TULISAN TANGAN
KUNCI SISTEM PEMERINTAHAN

Bersaksi dan diwakili oleh pengacara yang bertemu dengan pengadilan ini
dengan ketulusan dan tanpa tekanan atau paksaan, saya, Muhammad Nabil Adi Nugroho,
berdeklarasi bahwa isi surat ini benar dan akurat sebagaimana berikut:
Saya, Muhammad Nabil Adi Nugroho, bertempat tinggal di Jl. Pahlawan No. 10
Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur, merupakan seorang pengacara
yang bertujuan untuk membela dan mengungkapkan kebenaran
dalam perkara yang sedang dilakukan di Pengadilan Negeri Surabaya
seputar kasus penyalahgunaan wewenang dan korupsi dalam
kegiatan pemerintahan. Saya mengungkapkan bahwa
dalam perkara ini, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi
perilaku dan tindakan para pengelola negara yang bersifat
ketidakjujuran dan tidak bertanggung jawab. Diantaranya adalah:
1. Kurangnya transparansi dalam pelaksanaan kegiatan
pemerintahan, yang menyebabkan masyarakat kurang
percaya terhadap kinerja pemerintah.
2. Adanya praktik nepotisme dan favoritisme dalam
pembagian tanggung jawab dan pengalihan
kekuasaan antar instansi pemerintah.
3. Kurangnya pengawasan internal dan eksternal terhadap
kegiatan pemerintahan, yang memungkinkan
terjadinya pelanggaran hukum dan korupsi.
4. Kurangnya pertanggungjawaban dan akuntabilitas
dalam pelaksanaan kegiatan pemerintahan, yang
membuat masyarakat merasa tidak aman
dan tidak dihargai.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang senaniasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan UI/UX Aplikasi Monitoring Tanaman Secara Mandiri Berbasis Mobile Dengan Metode User Centered Design” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan Allah dan orang tua serta doa dari berbagai pihak sejak masa awal perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini, sangatlah mustahil bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Allah SWT atas Rahmat dan HidayahNya dapat membantu penulis menyelesaikan tugas akhir.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang sudah memberikan doa serta dukungan dalam bentuk apapun hingga tugas akhir ini dapat selesai.
3. Bapak Anang Pramono, S.Kom., M.M., selaku dosen pembimbing yang telah memberi petunjuk, pengarahan serta semangat sejak awal bimbingan hingga selesai.
4. Bapak Agyl Ardi Rahmadi, S.Kom., M.A. selaku koordinator TA yang telah mengatur proses berjalannya tugas akhir hingga lancar.
5. Arta Rizki, Refly Chairawan yang telah memberikan petunjuk dalam mengerjakan tugas akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Prodi Informatika yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga selama masa perkuliahan.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika Untag Surabaya yang telah mengisi kehidupan perkuliahan.
8. Teman-teman grup Keluarga Micin, ASCII, dan Sixth yang telah membantu melancarkan tugas akhir.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Surabaya, 02 Juli 2022

Muhammad Nabil Adi Nugroho

ABSTRAK

Nama : Muhammad Nabil Adi Nugroho
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Perancangan UI/UX Aplikasi Monitoring Tanaman Secara Mandiri Berbasis Mobile Dengan Metode User Centered Design

Manusia tak lepas dari tumbuh-tumbuhan, baik itu tumbuhan liar maupun tanaman yang dikehendaki tumbuh. Dengan hadirnya bermacam-macam tumbuhan, manusia dapat memanfaatkannya untuk berbagai hal. Misalnya budidaya, diambil buahnya, atau sekedar hobi semata. Dewasa ini banyak penelitian yang mengagitas menggunaan IoT sebagai alat bantu untuk sistem monitoring tanaman. Alat tersebut cocok untuk penggunaan skala besar, misalnya untuk perkebunan. Namun terdapat gap dimana pengguna kasual tidak dapat berinvestasi alat karena perlu dana besar. Penelitian ini berusaha menutup gap tersebut dengan menyediakan perancangan antarmuka aplikasi monitoring tanaman mandiri.

Metode perancangan yang digunakan ialah User Centered Design, dimana ada 4 tahapan yaitu Understand context of use: identifikasi user, untuk apa dan kondisi apa mereka menggunakan; Specify User Requirements: ketahui tujuan pengguna, Design Solutions: membuat konsep awal hingga desain selesai; Evaluate Against Requirement: melakukan evaluasi.

Hasil dari penelitian menunjukkan nilai evaluasi System Usability Scale di angka 66 pada desain utama dan peningkatan di angka 69 pada desain alternatif. Nilai rata-rata untuk pengujian User Experience Questionnaire pada desain utama untuk item daya Tarik 1.264, kejelasan 1.264, efisiensi 1.049, ketepatan 1.181, stimulasi 1.313, kebaruan 0.694. Sedangkan pada desain alternatif mendapatkan nilai rata-rata untuk item daya Tarik 1.444, kejelasan 1.451, efisiensi 1.340, ketepatan 1.340, stimulasi 1.521, kebaruan 1.111.

Kata Kunci: tumbuhan, tanaman, user interface, user experience, user centered design, ucd, mobile device, system usability scale, user experience questionnaire

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name	: Muhammad Nabil Adi Nugroho
Departement	: Informatics
Title	: Implementation of User Centered Design on UI/UX Design of Mobile-Based Independent Plantation Monitoring

Humans cannot be separated from plants, whether they are wild plants or plants that they want to grow. With the presence of various kinds of plants, humans can use them for various things. For example, cultivation, taking the fruit, or just a hobby. Today, there are many studies that have initiated using IoT as a tool for plant monitoring systems. The tool is suitable for large-scale use, for example for plantations. However, there is a gap where casual users cannot invest in tools because it requires large funds. This study attempts to close this gap by providing an interface design for an independent plant monitoring application.

The design method used is User Centered Design, where there are 4 stages, namely Understand the context of use: identification of users, for what purposes and under what conditions they use them; Specify User Requirements: know the user's goals, Design Solutions: make the initial concept until the design is finished; Evaluate Against Requirements: conduct an evaluation.

The results of the study show the System Usability Scale evaluation value at 66 in the main design and an increase in the number of 69 in the alternative design. The average value for the User Experience Questionnaire test on the main design for the items of attractiveness is 1,264, Perspicuity is 1,264, efficiency is 1,049, dependability is 1,181, stimulation is 1,313, novelty is 0.694. While in the alternative design, the average value for the items of attractiveness is 1,444, Perspicuity is 1,451, efficiency is 1,340, dependability is 1,340, stimulation is 1,521, novelty is 1,111.

Keywords: plans, user interface, user experience, user centered design, ucd, mobile device, system usability scale, user experience questionnaire

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Metode User Centered Design	10
2.3 Perbandingan Dengan Metode Lain.....	12
2.3.1 Design Thinking	13
2.3.2 Lean UX	15
2.3.3 Task Centered System Design.....	18

2.4	User Persona	21
2.5	User Interface.....	21
2.6	User Experience	21
2.7	User Flow.....	22
2.8	Design System	22
2.9	Figma	24
2.10	Adobe Color.....	24
2.11	Wireframe.....	25
2.12	Typography	26
2.13	Copywriting.....	28
2.14	Usability Testing	28
	BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1	Bahan dan Perangkat Penelitian.....	29
3.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras	29
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	29
3.2	Obyek Penelitian	30
3.3	Tahapan Penelitian.....	30
3.3.1	Menentukan Calon Pengguna.....	31
3.3.2	Wawancara	31
3.3.3	User Persona.....	39
3.3.4	Pain Point	41
3.3.5	User Flow	42
3.3.6	Business Flow	44
3.3.7	Wireframe.....	44
3.3.8	User Interface	55
3.3.9	Prototyping	56
3.3.10	Usability Testing	57
	BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1	Design System	61
4.1.1	Color	61

4.1.2	Typography.....	64
4.1.3	Button	65
4.2	Mockup Desain UI.....	66
4.3	Mockup Desain UI Alternatif	72
4.4	Hasil Pengujian Prototype.....	75
4.4.1	System Usability Scale	81
4.4.2	User Experience Questionnaire	86
4.4.3	Evaluasi	90
	BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	93
	DAFTAR PUSTAKA.....	95

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Tahapan UCD (interaction-design.org)	10
Gambar 2.2: 5 Fase Design Thinking (interaction-design.org)	13
Gambar 2.3: Proses design thinking yang tak berurutan (interaction-design.org, CC BY-NC-SA 3.0).....	14
Gambar 2.4: Siklus Lean UX (Gothelf and Seiden 2016)	16
Gambar 2.5: Tahapan TCSD Menurut Lewis dan Reiman	19
Gambar 2.6: Logo Figma.....	24
Gambar 2.7: Tipografi rata kanan vs rata kiri. (uxmovement.com)	27
Gambar 2.8: Perbandingan Sans serif dan Serif. (impactplus.com)	27
Gambar 3.1: Tahapan SDLC Model Waterfall (tutorialspoint.com)	30
Gambar 3.2: Tahapan User Centered Design	31
Gambar 3.3: Usia responden	32
Gambar 3.4: Pertanyaan Pertama	32
Gambar 3.5: Pertanyaan kedua.....	33
Gambar 3.6: Pertanyaan Ketiga.....	33
Gambar 3.7: Pertanyaan Keempat.....	34
Gambar 3.8: Pertanyaan Kelima.....	34
Gambar 3.9: Pertanyaan keenam	35
Gambar 3.10: Pertanyaan ketujuh	36
Gambar 3.11: Pertanyaan kedelapan	37
Gambar 3.12: Pertanyaan kesembilan	38
Gambar 3.13: Pertanyaan kesepuluh	39
Gambar 3.14: User Persona responden 1.....	40
Gambar 3.15: User Persona responden 2.....	40
Gambar 3.16: User Persona responden 3.....	41
Gambar 3.17: User persona responden 4.....	41
Gambar 3.18: User flow menambahkan lokasi	42
Gambar 3.19: User flow mencari tanaman.....	42
Gambar 3.20: User flow menampilkan kategori	43
Gambar 3.21: User flow mencari rekomendasi pupuk	43
Gambar 3.22: User flow mencari kecocokan wilayah.....	43
Gambar 3.23: User flow menyimpan tanaman favorit	43
Gambar 3.24: User flow menambah tanaman yang sedang dipelihara	44
Gambar 3.25: Business Flow.....	44
Gambar 3.26: Wireframe Landing Page.....	45
Gambar 3.27: Wireframe Login Page.....	46
Gambar 3.28: Wireframe Register Page.....	47
Gambar 3.29: Wireframe pemilihan lokasi	48

Gambar 3.30: Wireframe halaman home sebelum menambahkan tanaman .	49
Gambar 3.31: Wireframe hasil pencarian.....	50
Gambar 3.32: Wireframe menambahkan tanaman yang dirawat.	51
Gambar 3.33: Wireframe list tanaman yang dirawat.....	52
Gambar 3.34: Wireframe halaman home sesudah menambahkan tanaman..	53
Gambar 3.35: Wireframe eksplorasi berbagai macam tanaman	54
Gambar 3.36: Wireframe view tanaman.....	54
Gambar 3.37: Wireframe Pengaturan.....	55
Gambar 3.38: Macam-macam warna hijau yang akan digunakan.....	55
Gambar 3.39: Pengujian buta warna oleh Adobe Color	56
Gambar 3.40: Material design's icon (material.io)	56
Gambar 3.41: Simulasi prototyping dengan tampilan layaknya pada ponsel	57
Gambar 3.42: Penilaian SUS	59
Gambar 3.43: Daftar pertanyaan untuk User Experience Questionnaire (ueq-online.org).....	60
Gambar 4.1: Warna sudah memenuhi contrast ratio.	61
Gambar 4.2: Warna <i>primary</i>	62
Gambar 4.3: Warna <i>danger</i>	62
Gambar 4.4: Warna <i>warning</i>	62
Gambar 4.5: Warna <i>success</i>	63
Gambar 4.6: Warna <i>information</i>	63
Gambar 4.7: Pengujian buta warna.....	63
Gambar 4.8: Typography yang digunakan	65
Gambar 4.9: Button pada design system	66
Gambar 4.10: <i>Landing Page</i>	66
Gambar 4.11: Halaman <i>register</i> , <i>login</i> , dan pemilihan lokasi.....	67
Gambar 4.12: Halaman Home kosong dan home yang sudah terisi.....	68
Gambar 4.13: Halaman tanaman yang dimiliki dalam tampilan Grid.....	68
Gambar 4.14: Halaman tanaman yang dimiliki dalam tampilan <i>list</i>	69
Gambar 4.15: Halaman <i>search</i> dan hasil pencarian	69
Gambar 4.16: Menambahkan tanaman dengan menu <i>Add</i>	70
Gambar 4.17: Halaman <i>Explore</i> dan halaman <i>view</i> tanaman dari <i>explore</i>	70
Gambar 4.18: Halaman <i>settings</i>	71
Gambar 4.19: Dialog informasi dan peringatan	71
Gambar 4.20: Dialog informasi	72
Gambar 4.21: Dialog konfirmasi	72
Gambar 4.22: Tampilan alternatif registrasi sukses dan pemilihan lokasi	73
Gambar 4.23: Tampilan alternatif untuk halaman <i>Home</i>	74
Gambar 4.24: Halaman tab <i>Garden</i>	74
Gambar 4.25: Tampilan list dari halaman <i>Garden</i>	75

Gambar 4.26: Penyatuan halaman <i>search</i> dan <i>explore</i>	75
Gambar 4.27: Usia responden	76
Gambar 4.28: Pertanyaan 1	76
Gambar 4.29: Pertanyaan 2	77
Gambar 4.30: Pertanyaan 3	77
Gambar 4.31: Pertanyaan 4	78
Gambar 4.32: Pertanyaan 5	78
Gambar 4.33: Pertanyaan 6	79
Gambar 4.34: Pertanyaan 7	79
Gambar 4.35: Pertanyaan 8	80
Gambar 4.36: Pertanyaan 9	80
Gambar 4.37: Pertanyaan 10	81
Gambar 4.38: Nilai rata-rata tiap item penilaian pada user interface utama .	87
Gambar 4.39: Visualisasi skala UEQ desain utama	88
Gambar 4.40: Nilai rata-rata tiap item penilaian pada user interface alternatif	89
Gambar 4.41: Visualisasi skala UEQ desain alternatif.....	90

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Daftar Penelitian Terdahulu	5
Tabel 4.1: Hierarki Font	64
Tabel 4.2: Skor dari data kuesioner desain utama	81
Tabel 4.3: Skor desain utama yang sudah diolah menggunakan rumus SUS	82
Tabel 4.4: Skor dari data kuesioner desain alternatif	83
Tabel 4.5 Skor desain alternatif yang sudah diolah menggunakan rumus SUS	84
Tabel 4.6: Nilai skala UEQ desain user interface utama.....	88
Tabel 4.7: Nilai skala UEQ desain user interface alternatif	89
Tabel 4.8: Rangkuman penilaian SUS.....	90
Tabel 4.9: Rangkuman penilaian UEQ.....	91

Halaman ini sengaja dikosongkan