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

by Muhammad Nabil Adi Nugroho, Anang Pramono

Submission date: 21-Aug-2022 02:48PM (UTC+0700)
Submission ID: 1884891941
File name: Teknik_1461800173_MNabilAdiN.docx (1.17M)
Word count: 2120
Character count: 13203

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

Muhammad Nabil Adi Nugroho[1)], Anang Pramono[2)]
Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya[1,2]

nabil@outlook.jp[1)], anangpramana@untag-sby.ac.id[2)]

ABSTRAK

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 menggagas 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 UCD, dengan 4 tahapan yaitu Understand context of use: identifikasi user, untuk apa dan kondisi apa mereka menggunakannya; 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 SUS di angka 66 pada desain utama dan peningkatan di angka 69 pada desain alternatif. Nilai rata-rata untuk pengujian UEQ 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-kata kunci:tanaman, uiux, user centered design, sus, ueq

ABSTRACT

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 UCD, 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 SUS 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 UEQ 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: plants, uiux, user centered design, sus, ueq

1 PENDAHULUAN

Tanaman merupakan makhluk hidup yang berdampingan dengan manusia. Dengan berbagai karakteristik yang ada pada tanaman, terdapat berbagai perbedaan dalam hal cara merawat tanaman. Salah satunya adalah penyiraman tanaman yang harus rutin serta sesuai takarannya (Rajagopal and Krishnamurthy 2017). Selain itu, perlu juga memerhatikan jenis pupuk, takaran, media tanam untuk menghasilkan hasil terbaik (Novitasari et al. 2019).

Teknologi *IoT* mampu mengatasi hal tersebut sehingga berbagai proses seperti penyiraman dapat dilakukan secara otomatis (Rajagopal and Krishnamurthy 2017). Untuk penggunaan skala kecil, seperti hobi dan rumahan, hal tersebut membutuhkan investasi yang tidak sedikit.

Dengan penjelasan diatas, penelitian ini bermaksud untuk mengisi kekosongan tersebut dengan cara mengembangkan desain aplikasi yang dapat digunakan untuk memonitor tanaman, serta menjadi pedoman utama yang dapat digunakan sebagai petunjuk bagaimana cara menanam tanaman tertentu.

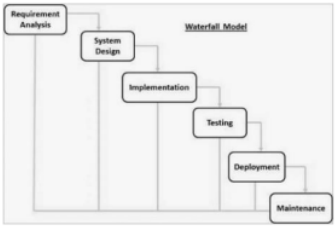
2 METODE PENELITIAN

2.1 Objek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah hasil perancangan UI/UX untuk aplikasi monitoring tanaman mandiri berbasis mobile. Hasil perancangan tersebut akan diuji oleh pengguna dengan metode yang sudah direncanakan sebelumnya.

2.2 Tahapan Penelitian

Software Development Life Cycle model Waterfall membagi berbagai tahapan menjadi beberapa fase. Model ini dianggap satu fase bisa dilakukan setelah melakukan fase sebelumnya. Sehingga output dari suatu fase akan menjadi input untuk fase selanjutnya. Sehingga proses pengembangan bisa dipertimbangkan sebagai alur yang berurutan layaknya air terjun. Fase yang ada tidak saling tumpeng tindih dengan fase lainnya.



Gambar 2.1: Tahapan SDLC Model Waterfall (tutorialspoint.com)

Tahapan waterfall model dilakukan dengan metode User Centered Design. Metode ini memiliki 4 fase, yaitu:

1. Specify the context of use
2. Specify user and organization requirement
3. Produce design solution
4. Evaluate design against user requirement

Gambar 2.2: Tahapan User Centered

Design

2.3 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menyebarkan kuesioner melalui Google Form. Berisi informasi umur serta 10 butir pertanyaan dengan komposisi 60% *close ended* dan 40% *open ended*.

2.4 User Flow

Saat user mulai membuka aplikasi, User bisa menambahkan lokasi atau melewatinya.

Gambar 2.3: User flow menambahkan lokasi

Disini user bisa mencari tanaman berdasarkan nama tanaman itu sendiri.

Gambar 2.4: User flow mecari tanaman

User flow menampilkan kategori berada pada halaman yang sama dengan pencarian dengan pilihan kategori.

Gambar 2.5: User flow menampilkan kategori

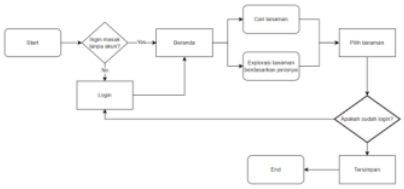
Rekomendasi pupuk merupakan fitur yang hadir setelah user membuka halaman informasi tanaman.

Gambar 2.6: User flow mencari rekomendasi pupuk

Selain rekomendasi pupuk, user juga bisa melihat daftar wilayah yang cocok dengan tanaman yang dipilih.

Gambar 2.7: User flow mencari kecocokan wilayah

Tersedia juga fitur untuk favorit tanaman yang diinginkan user. Fitur ini memerlukan akun.



Gambar 2.8: User flow menyimpan tanaman favorit

User bisa menambahkan daftar tanaman yang sedang dipelihara saat ini dengan login terlebih dahulu

Gambar 2.9: User flow menambah tanaman yang sedang dipelihara

2.5 Business Flow

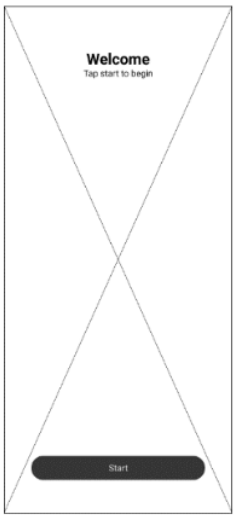
Business flow pada aplikasi ini digunakan sebagai petunjuk untuk user dalam penggunaan aplikasi secara menyeluruh dengan menggunakan diagram ilustrasi.

Gambar 2.10: Business Flow

2.6 Wireframe

Lo-fi Wireframe adalah kerangka dua dimensi yang berisi rancangan bagaimana tampilan aplikasi akan dibuat. Wireframe hanya berisi sketsa sederhana yang terdapat teks, hierarki serta tata letak, namun tidak termasuk style, warna, gambar, serta elemen grafis lainnya.

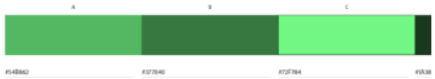
Contoh wireframe pada landing page, merupakan halaman yang ditampilkan oleh user untuk pertama kalinya. Halaman ini tidak akan muncul lagi setelah user menekan tombol start.



Gambar 2.11: Wireframe Landing Page

2.7 User Interface

User Interface dalam aplikasi ini akan menggunakan pewarnaan yang memiliki tingkat aksesibilitas yang baik menurut Adobe Colors. Warna yang digunakan adalah hijau. Hijau adalah warna dari alam dan melambangkan kehidupan baru pada kebudayaan timur (Cousins 2012). Kode warna tersebut adalah #54B862, #377840, #72F784, #1A381E, #66DE76.



Gambar 2.12: Macam-macam warna hijau yang akan digunakan

Macam-macam warna yang digunakan memiliki tingkat simulasi buta warna yang baik menurut Adobe Colors.

Gambar 2.13: Pengujian buta warna oleh Adobe Color

Penelitian ini menggunakan icon dari material design. Material design diciptakan oleh Google untuk Bahasa desain utama pada sistem operasi android. Aplikasi besutan Google pada sistem operasi iOS juga menggunakan material design.

Gambar 2.14: Material design's icon (material.io)

2.8 Prototyping

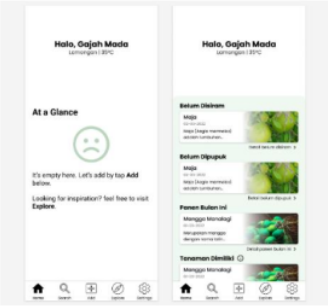
Prototipe adalah versi draft produk yang memungkinkan penelitian ini dalam menjelajahi ide dan menunjukkan maksud di balik fitur atau konsep desain keseluruhan kepada pengguna sebelum pengembangan lebih lanjut.

Prototyping dalam penelitian ini mengizinkan peneliti untuk mendapatkan kritik dan saran dari calon pengguna selama proses perancangan aplikasi .

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Mockup Desain UI Utama dan Alternatif

User akan diarahkan ke halaman Home. User diarahkan untuk menambahkan tanaman atau ingin mencari inspirasi tanaman.

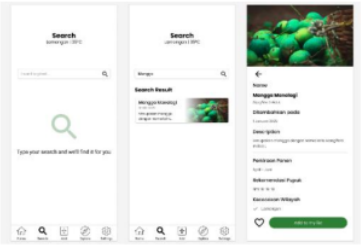


Gambar 3.1: Home kosong dan terisi.

Tombol "Owned plants" membuka halaman untuk tanaman yang miliki.

Gambar 3.2: Halaman tampilan Grid.

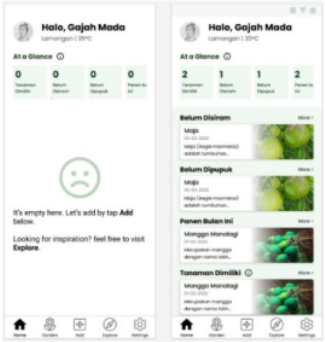
Tab Search digunakan untuk mencari tanaman



Gambar 3.3: Halaman *search*.

Desain UI Alternatif

Terdapat statistik berupa tanaman yang dimiliki, belum disiram, belum dipupuk, panen bulan ini, favorit. serta foto dan nama user.

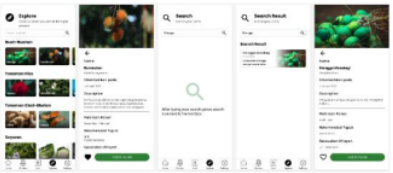


Gambar 3.4: Tampilan alternatif untuk halaman *Home*.

Tab search pada *navigation bar* diganti dengan *tab garden*. *Tab garden* menampung tanaman tersimpan/dimiliki. Terdapat *tab* untuk berpindah halaman dengan cepat tanpa kembali ke *home*.

Gambar 3.5: Halaman tab *Garden*.

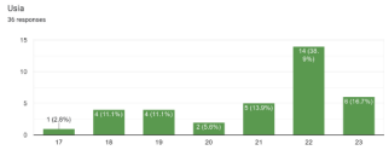
Alternatif tampilan menyatukan tab *explore* dan tab *search*.



Gambar 3.6: Penyatuan halaman *search* dan *explore*.

3.2 Hasil Pengujian Prototype

Pengujian dengan google form dan maze oleh 36 responden. Usia responden ada di rentang 17-23 tahun, dengan mayoritas usia 22 tahun.



Gambar 3.7: Usia responden

Pertanyaan 1: Saya merawat atau memiliki tanaman. Mayoritas responden tidak merawat tanaman dengan nilai 55.6%. Sedangkan hanya 44.4% yang merawat tanaman.

Pertanyaan 2 pilihan ganda: Jenis tanaman apa yang sedang/menarik untuk dirawat. Responden memilih Toga sebanyak 25%, Tanaman hias 61,1%, sayuran 33,3%, dan buah buahan 44,4%.

Pertanyaan ke 3: Mengapa. Pertanyaan ini berhubungan dengan pertanyaan sebelumnya. Responden memilih diambil manfaatnya 72,2%, memperindah lingkungan 52.8%, dan mengisi waktu luang 22.2%.

Pertanyaan ke 4: Saya tau jenis pupuk yang cocok untuk tanaman tertentu. 80,6% responden memilih tidak mengetahui, sisanya 19,4%.

Pertanyaan 5: Saya tau jenis tanaman apa saja yang cocok di daerah saya. 61,1% responden tidak mengetahui, 38,9% mengetahui.

Pertanyaan 6: Saya merasa merawat tanaman sangat merepotkan. 52.8% responden mengamini hal tesebut, 47,2% tidak bermasalah.

Pertanyaan 7 pilihan ganda: Jika ada aplikasi terkait tanaman, jenis tanaman apa saja yang ingin ada didalamnya. 66,7% responden memilih toga, tanaman hias, dan sayuran. 77,8% memilih buah-buahan. 2,8% memilih semuanya, 2,8% memilih pepohonan.

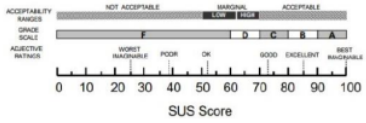
Pertanyaan 8 pilihan ganda: Jika ada aplikasi terkait tanaman, fitur apa saja yang harus ada. 70% memilih reminder menyiram tanaman, 80,6% rekomendasi pupuk, 69% rekomendasi tanaman sesuai wilayah, 77,8% ensiklopedia tanaman, 72,2% tutorial, 2,8% masing-masing memilih login, hama dan penyakit tanaman, serta menentukan waktu panen.

Pertanyaan 9: saya merasa kewajiban untuk registrasi akun/login sebelum memakai aplikasi dapat mengurangi keinginan dalam menggunakan aplikasi. 66.7% reponden tidak masalah, sisanya 33,3%.

Pertanyaan 10: Saya memerlukan menu yang bisa menampilkan tanamna yang sedang saya rawat/miliki. 100% reponden memerlukannya.

3.2.1 System Usability Scale

Skor yang sudah diolah pada pengujian desain utama adalah sebagai berikut. Pengujian Desain utama menujukkan hasil rata-rata sebesar 66 poin atau *Poor* (D). Sedangkan skor untuk desain alternatif meningkat 3 poin ke 69 poin atau *Poor* (D). Sebuah produk bisa dikatakan mendapatkan *usability* yang baik jika nilai System Usability Scale setara atau diatas 68 (Sharfina and Santoso 2017).



Gambar 3.8: Penilaian SUS

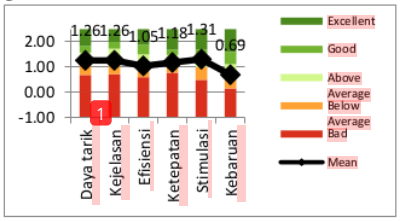
3.3 User Experience Questionnaire

Hasil kuesioner dihitung untuk menentukan nilai UEQ.

Tabel 3.1: Nilai skala UEQ desain user interface utama

UEQ Scales (Mean and Variance)		
Daya tarik	1,264	0,98
Kejelasan	1,264	0,80
Efisiensi	1,049	1,16
Ketepatan	1,181	0,66
Stimulasi	1,313	1,23
Kebaruan	0,694	0,88

Dari tabel skala UEQ diatas nilai UEQ divisualisasikan sebagai gambar berikut.



Gambar 3.9: Visualisasi skala UEQ desain utama

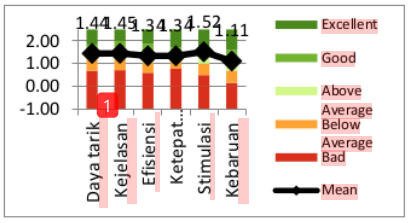
Nilai rata-rata tiap item divisualisasikan sebagai chart berikut.

Desain alternatif memberikan peningkatan, terutama pada bagian kebaruan di angka rata-rata 1.111.

Tabel 3.2: Nilai skala UEQ desain user interface alternatif

UEQ Scales (Mean and Variance)		
Daya tarik	1,444	1,37
Kejelasan	1,451	1,49
Efisiensi	1,340	1,31
Ketepatan	1,340	0,90
Stimulasi	1,521	1,24
Kebaruan	1,111	1,08

Berdasarkan hasil pengujian, desain alternatif menjadi primadona responden, meski menyisakan poin yang rendah untuk item kebaruan.



Gambar 3.10: Visualisasi skala UEQ desain alternatif

3.4 Evaluasi

Tahapan SUS desain utama memperoleh nilai 66 grade D. Sedangkan desain alternatif mendapat peningkatan ke nilai 69 dengan grade D. Pengujian menghasilkan nilai diatas rata-rata 68. Sehingga desain UI masuk kedalam kategori layak.

Tabel 3.3: Rangkuman penilaian SUS

No	Deskripsi	Nilai	Grade
1	Desain utama	66	D
2	Desain alternatif	69	D

Hasil pengujian SUS selaras dengan UEQ, yaitu desain alternatif lebih diminati user. Nilai melampaui 0.8 dengan kategori evaluasi positif.

Tabel 3.4: Rangkuman penilaian UEQ

	Skor UEQ					
	Daya tarik	Kejelasan	Efisiensi	Ketepatan	Stimulasi	Kebaruan
Utama	1,264	1,264	1,049	1,181	1,313	0,694
Alternatif	1,444	1,451	1,340	1,340	1,521	1,111

Berdasarkan pengujian SUS dan UEQ, hasil desain masuk dalam kategori layak.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

1. User yang ingin merawat tanaman dapat memanfaatkan aplikasi untuk media pembelajaran.
2. User tidak memerlukan investasi alat-alat berbasis IoT

karena semua informasi sudah tersedia pada ponsel.

3. Dari hasil pengujian SUS dan UEQ, desain alternatif mampu memberikan peningkatan penilaian oleh user. Dengan adanya UI alternatif dapat mengetahui desain mana yang lebih baik menurut user.

Adapun saran untuk penelitian ini:

1. Agar dapat meningkatkan penilaian dari user, terutama pada segi kebaruan.
2. Agar dapat dikombinasikan dan terhubung dengan alat berbasis IoT
3. Agar desain UI/UX ditingkatkan menjadi aplikasi jadi.

DAFTAR PUSTAKA

Cousins, Carrie. 2012. "Color and Cultural Design Considerations | Webdesigner Depot Webdesigner Depot." Retrieved July 2, 2022 (https://www.webdesignerdepot.com/2012/06/color-and-cultural-design-considerations/).

Novitasari, Diana, Tri Dewi Andalasari, Setyo Widagdo, and Rugayah Rugayah. 2019. "RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SELADA (Lactuca Sativa L.) TERHADAP PERBEDAAN KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN INTERVAL WAKTU APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR." *Jurnal Agrotek Tropika* 7(2):335. doi: 10.23960/jat.v7i2.3256.

Rajagopal, Shrinidhi, and Vallidevi Krishnamurthy. 2017. "OO Design for an IoT Based Automated Plant Watering System." *International Conference on Computer, Communication, and Signal Processing: Special Focus on IoT, ICCCSP 2017* 3–7. doi: 10.1109/ICCCSP.2017.7944101.

Sharfina, Zahra, and Harry Budi Santoso. 2017. "An Indonesian Adaptation of the System Usability Scale (SUS)." *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSIS 2016* 145–48. doi: 10.1109/ICACSIS.2016.7872776.

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

ORIGINALITY REPORT

9%	8%	2%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Amikom Student Paper	2%
2	Submitted to Universitas Kristen Duta Wacana Student Paper	1%
3	jurnal.darmajaya.ac.id Internet Source	1%
4	www.jsiskom.undip.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
6	core.ac.uk Internet Source	1%
7	jurnal.pcr.ac.id Internet Source	1%
8	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
	jurnal.ustjogja.ac.id	

9	Internet Source	<1 %
10	eduit.pn.psu.ac.th Internet Source	<1 %
11	ojs3.unpatti.ac.id Internet Source	<1 %
12	doku.pub Internet Source	<1 %
13	www.econstor.eu Internet Source	<1 %
14	Muhammad Akbar Agung Triputra, Yuli Fitrisia. "RANCANG BANGUN SISTEM E-COMMERCE PADA GRUP FACEBOOK PEKANBARU JUAL BELI ONLINE (PJBO) MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN", INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, 2020 Publication	<1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		