

Implementasi Metode UCD Dalam Perancangan Sistem Pakan Ayam Otomatis

Muhammad Ferdian Pradana^{*1}, Evi Dwi Wahyuni², Zamah Sari³

Universitas Muhammadiyah Malang

ferdianzxc32@gmail.com^{*1}, evidwi@umm.ac.id², zamahsari@umm.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini Merancang sistem pakan ayam otomatis dengan menerapkan metode User-Centered Design (UCD) untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pemberian pakan. Proses penelitian dimulai dengan identifikasi masalah melalui observasi dan wawancara dengan peternak ayam, yang mengungkapkan kesulitan dalam pengelolaan pakan dan pemantauan suhu kandang. Selanjutnya, studi literatur dilakukan untuk mengeksplorasi teori-teori terkait, diikuti dengan perancangan prototipe yang meliputi wireframe dan prototipe. Prototipe yang dihasilkan diuji menggunakan metode Cognitive Walkthrough (CW), menunjukkan tingkat keberhasilan penyelesaian tugas 100% dan rata-rata waktu penyelesaian sebesar 11,91 detik. Untuk mengevaluasi kepuasan pengguna, dilakukan pengujian menggunakan metode Single Ease Question (SEQ), yang menghasilkan skor rata-rata 6,44 dari 7. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga memenuhi kebutuhan pengguna dalam manajemen pakan. Penelitian ini berkontribusi secara signifikan dalam pengembangan solusi teknologi untuk peternakan ayam yang lebih efisien.

Kata Kunci: Cognitive Walkthrough (CW), User-Centered Design (UCD), Single Ease Question (SEQ)

Abstract

This research designs an automatic chicken feeding system by applying the User-Centered Design (UCD) method to increase efficiency and effectiveness in the feeding process. The research process began with problem identification through observations and interviews with chicken farmers, who revealed difficulties in managing feed and monitoring cage temperature. Next, a literature study was carried out to explore related theories, followed by prototype design which included wireframes and prototypes. The resulting prototype was tested using the Cognitive Walkthrough (CW) method, showing a successful task completion rate of 100% and an average completion time of 11.91 seconds. To evaluate user satisfaction, testing was carried out using the Single Ease Question (SEQ) method, which resulted in an average score of 6.44 out of 7. These results indicate that the designed system is not only easy to use, but also meets user needs in feed management. This research contributes significantly to the development of technological solutions for more efficient chicken farming.

Keywords: Cognitive Walkthrough (CW), User-Centered Design (UCD), Single Ease Question (SEQ)

1. Pendahuluan

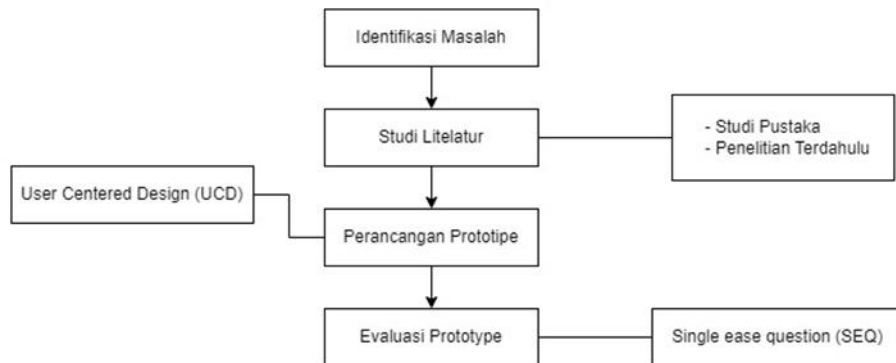
Industri peternakan ayam mengalami pertumbuhan yang sangat pesat seiring dengan tingginya permintaan. Saat ini, berbagai jenis ayam digunakan untuk berkembang biak. Untuk meminimalisir berbagai resiko yang dapat terjadi saat beternak ayam maka diperlukan pengetahuan tentang beternak ayam. Kurangnya pengetahuan dan pemahaman dapat melemahkan produksi peternakan ayam seperti yang direncanakan dan mempengaruhi efisiensi peternakan [1].

Masalah utama dalam peternakan yang berlokasi di desa cepoko kecamatan panekan. magetan. Jawa Timur adalah pemberian pakan ayam yang masih manual. Pemberian pakan secara manual di peternakan ayam cenderung kurang efektif bagi peternak dan membutuhkan cukup banyak waktu serta tenaga [2].

Otomatisasi diperlukan untuk membantu dalam hal menghemat waktu dan pemberian pakan yang tepat waktu tanpa peternak harus mengecek ke kandang terlebih dahulu di tiap harinya [3]. Pada penelitian ini memfokuskan perhatian pada perancangan prototipe sistem pakan ayam otomatis. Hal ini penting dalam mengembangkan sistem dibutuhkan desain prototipe untuk menimalisir perubahan

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mencakup beberapa fase yang terjadi silih berganti untuk memberikan acuan yang jelas dan terstruktur. Setiap fase saling berhubungan, dan hasil dari fase pertama mempengaruhi keberhasilan fase berikutnya.



Gambar 1. Metode penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Tahapan ini mencakup pencarian permasalahan. Proses ini dilaksanakan melalui observasi langsung di lapangan serta wawancara dengan pemilik peternakan ayam sekaligus pekerja, sehingga informasi mengenai kebutuhan dan masalah dapat diperoleh secara langsung untuk merancang solusi di masa mendatang.

2.2 Studi Litelatur

Studi literature pada bagian ini bertujuan untuk menjelaskan dan mempelajari teori-teori penelitian lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan [4].

2.3 Perancangan Prototipe

User Centered Design (UCD) memungkinkan prototipe sistem yang dikembangkan akan berfokus pada kebutuhan pengguna. Dengan demikian, proses ini akan mengikuti kebutuhan pengguna. UCD terdiri dari beberapa Langkah pertama specify context of use, kedua specify user and organizational requirements, ketiga produce design, dan keempat evaluate design [5].

2.3.1 Specify context of use

Mengidentifikasi pekerja sebagai pengguna sistem. Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan metode observasi dan melakukan wawancara singkat dengan narasumber.. Wawancara yang dilakukan bersifat semi-terstruktur, menggunakan panduan pertanyaan sebagai acuan. Tahapan ini penting dilakukan agar peneleti mengetahui karaktersitik dari setiap pengguna yg diwawancara dan menghasilkan sebuah user persona. User persona penting bagi peneliti agar mendapatkan gambaran tentang standar sistem sesuai kebutuhan pengguna [6]

2.3.2 Specify user and organizational requirements

Menentukan kebutuhan-kebutuhan pengguna berdasarkan hasil wawancara. Langkah ini diharapkan dapat menemukan apa yang diresahkan pengguna. Pada tahap ini akan menghasilkan kebutuhan fungsional dan non fungsioanal [7].

2.3.3 Produce design

Perancangan design sistem memiliki 2 alur yaitu wairframe dan *design system*/hasil prototipe. *Wireframe* sebagai Langkah awal atau sebagai acuan yang nanti nya akan menjadi sebuah prototipe [8]

2.3.4 Evaluate

Metode pengujian yang mempertimbangkan masalah dari sudut pandang pengguna sambil mengevaluasi aspek dari beberapa skenario tugas yang di berikan kepada pengguna [9]. Metode cognitive walkthrough menggunakan data kuantitatif, pada metode ini hanya menghitung 3 aspek yaitu Learnbility, effectiviness, dan efficiency dan di akhir ada rekomendasi perbaikan[10]. Pengujian dengan daftar pertanyaan di harapkan dapat digunakan untuk mengukur nilai keberhasilan para pengguna sistem dengan cara mengerjakan sebuah tugas [11].

No	Menu	Tujuan	Tahapan	Kode task
1	Pemantauan Ayam	Mengecek daftar ayam dengan sisa pakan > 100 gr	1. Menekan menu tombol "Pemantauan Ayam"	T1
2	Pemantauan Suhu	Mengecek suhu kandang	1. Menekan menu tombol "pemantauan suhu"	T2
3	Vaksinasi	Menambah jadwal vaksinasi	1. Menekan tombol menu "Vaksinasi" 2. Menekan tombol "Tambah" 3. Memasukan tanggal 4. Memilih jenis vaksin (wajib) 5. Memasukan baris 6. Menekan tombol tambah	T3
		Menghapus jadwal vaksinasi	1. Menekan tombol "Vaksinasi" 2. Menekan tombol logo "Tempat sampah"	T4
		Memperbarui jadwal vaksinasi	1. Menekan tombol "Vaksinasi" 2. Menekan tombol logo "pensil" 3. Memasukan tanggal pada kolom "tanggal" 4. Memasukan jenis vaksin pada kolom "Jenis Vaksin (wajib)" 5. Memasukan baris pada kolom "Baris" 6. memilih tombol "update"	T5
		Melihat daftar vaksinasi	1. Menekan tombol "Vaksinasi"	T6
4	Produksi Pakan	Melihat jumlah pakan 1	1. Memilih menu "Produksi Pakan 1"	T7
		Melihat jumlah pakan 2	1. Memilih menu "Produksi Pakan 2"	T8
		Melihat total produksi pakan	1. Memilih menu "Produksi Pakan"	T9
		mengatur jumlah distribusi pakan	1. Memilih menu "Produksi Pakan" 2. Mengisi inputan pakan 1 3. Mengisi inputan pakan 2 4. Menekan tombol "campur pakan" 5. Menekan Tombol "Kembali"	T10
5	Jadwal Pakan	Mengatur pakan pagi	1. Menekan menu jadwal pakan 2. Menekan jadwal pakan pagi 3. Memasukan berat pakan 4. Menekan tombol "selanjutnya" 5. Memasukan waktu 6. Menekan tombol "Simpan"	T11
		Mengatur pakan pagi	1. Menekan menu jadwal pakan 2. Menekan jadwal pakan pagi 3. Memasukan berat pakan 4. Menekan tombol "selanjutnya" 5. Memasukan waktu 6. Menekan tombol "Simpan"	T12

Gambar 2. Task Skenario Cognitive Walkthrough

2.4 Evaluasi Prototipe

Evaluasi menggunakan metode Metode Single Ease Question (SEQ) yaitu mengevaluasi apakah prototype yang telah dibuat mudah atau puas dalam penggunaannya dengan cara memberikan nilai skala 1- 7 pada setiap tugas, semakin besar angkanya berarti semakin baik. Nilai minimum yang harus di capai ialah 5.5 dari 7 untuk dikatakan efektif [12]

Tabel 1. Pertanyaan

No	Pertanyaan
T1	Seberapa mudah menu pemantauan ayam
T2	Seberapa mudah menu pemantauan suhu
T3	Seberapa mudah menu Vaksinasi
T4	Seberapa mudah menu jadwal pakan
T5	Seberapa mudah menu Produksi pakan

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam hal ini tahap implementasi dilakukan dengan menggunakan hasil wawancara. wawancara memudahkan pembuatan prototipe dengan menemukan kebutuhan pengguna. Untuk lebih memahami tingkat kepuasan pengguna terhadap prototype yang dibuat, dilakukan juga penilaian terhadap hasil prototype kepada pengguna.

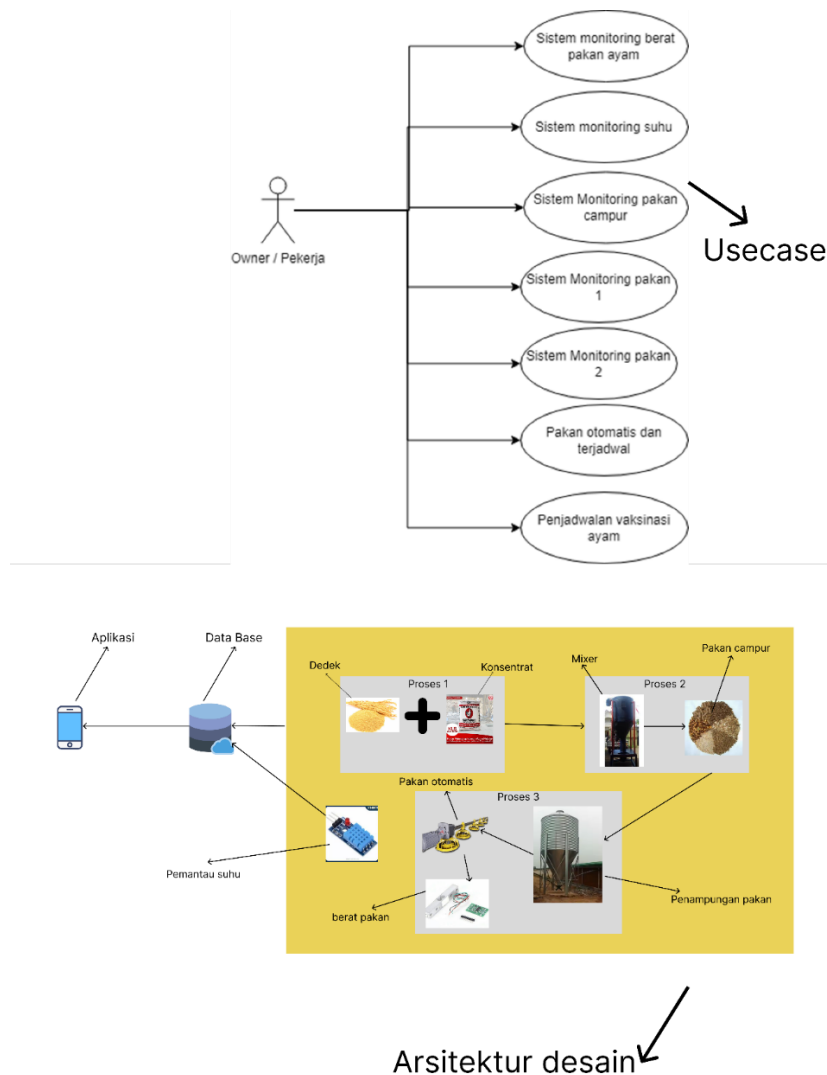
3.1 Hasil Specify Context of Use

Dalam tahap ini hasil wawancara dengan pengguna menggunakan user persona untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna sistem, jumlah dari seluruh responden yaitu 4 dengan stake holder yaitu owner dan pekerja

3.2 Hasil Specify User and Organizational Requirements

Mengidentifikasi sistem atau fitur yang diperlukan dalam perancangan yang di dapatkan dari wawancara ke pengguna secara langsung. Pada kebutuhan pengguna terbagi menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup berbagai fitur yang akan ada di sistem dan diperlukan oleh pengguna, sedangkan kebutuhan non-fungsional meliputi aspek yang tidak termasuk dalam fungsi utama sistem tersebut [13].

Dari kebutuhan fungsional tersebut menghasilkan *Usecase* dan *activity diagram* yang berguna sebagai alur sistem dari sistem yang akan dibuat, selain itu juga terdapat design arsitektur pada prototipe sistem pakan ayam otomatis. Desain arsitektur ini akan membantu dalam memahami apa saja perangkat komponen yang akan berhubungan nantinya.



Gambar 3. Usecase dan Arsitektur Desain

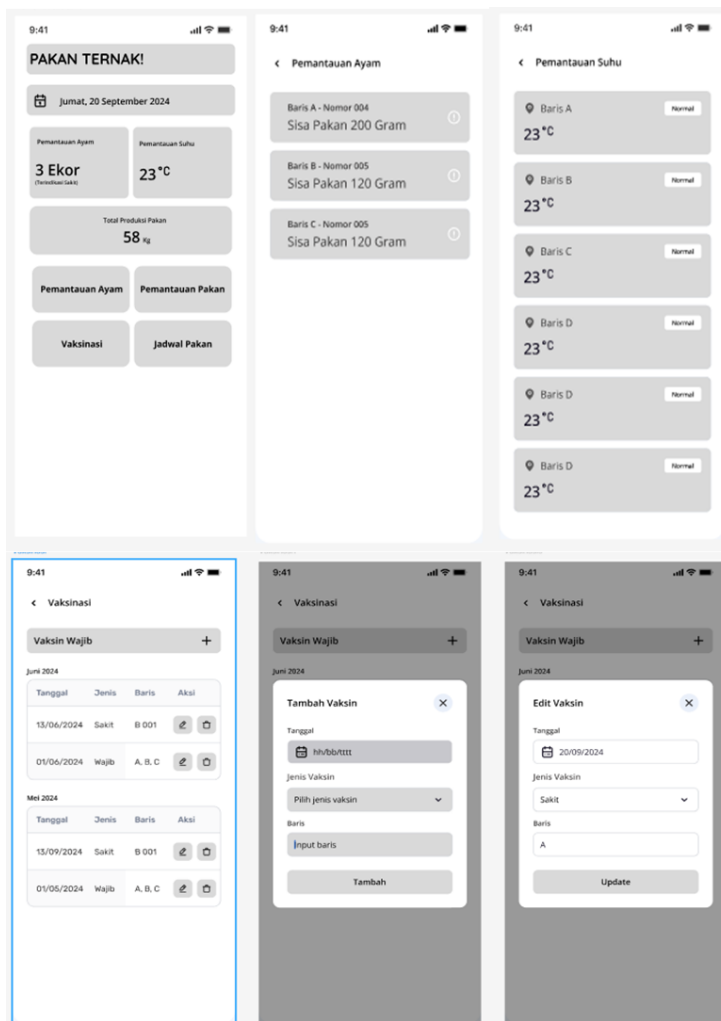
Kebutuhan Fungsional		Kebutuhan Non Fungsional	
Users	Kebutuhan	Usability Aspek	Deskripsi
Pekerja / owner	Sistem monitoring berat pakan ayam	Usability	Antarmuka pengguna harus intuitif dan mudah dipahami bahkan bagi pengguna yang tidak terlalu teknis.
	Sistem monitoring suhu	User Friendly	Sistem harus dirancang agar mudah digunakan oleh target pengguna tanpa memerlukan pelatihan intensif.
	Sistem monitoring pakan campur	Kenyamanan	Pengguna harus merasa nyaman saat menggunakan sistem, dengan interaksi yang minim, tampilan yang tidak membingungkan, dan akses yang cepat ke fitur utama.
	Sistem monitoring pakan 1		
	Sistem monitoring pakan 2		
	Pakan otomatis dan terjadwal		
	Penjadwalan vaksinasi ayam		

Gambar 4. Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

3.3 Hasil Produce Design

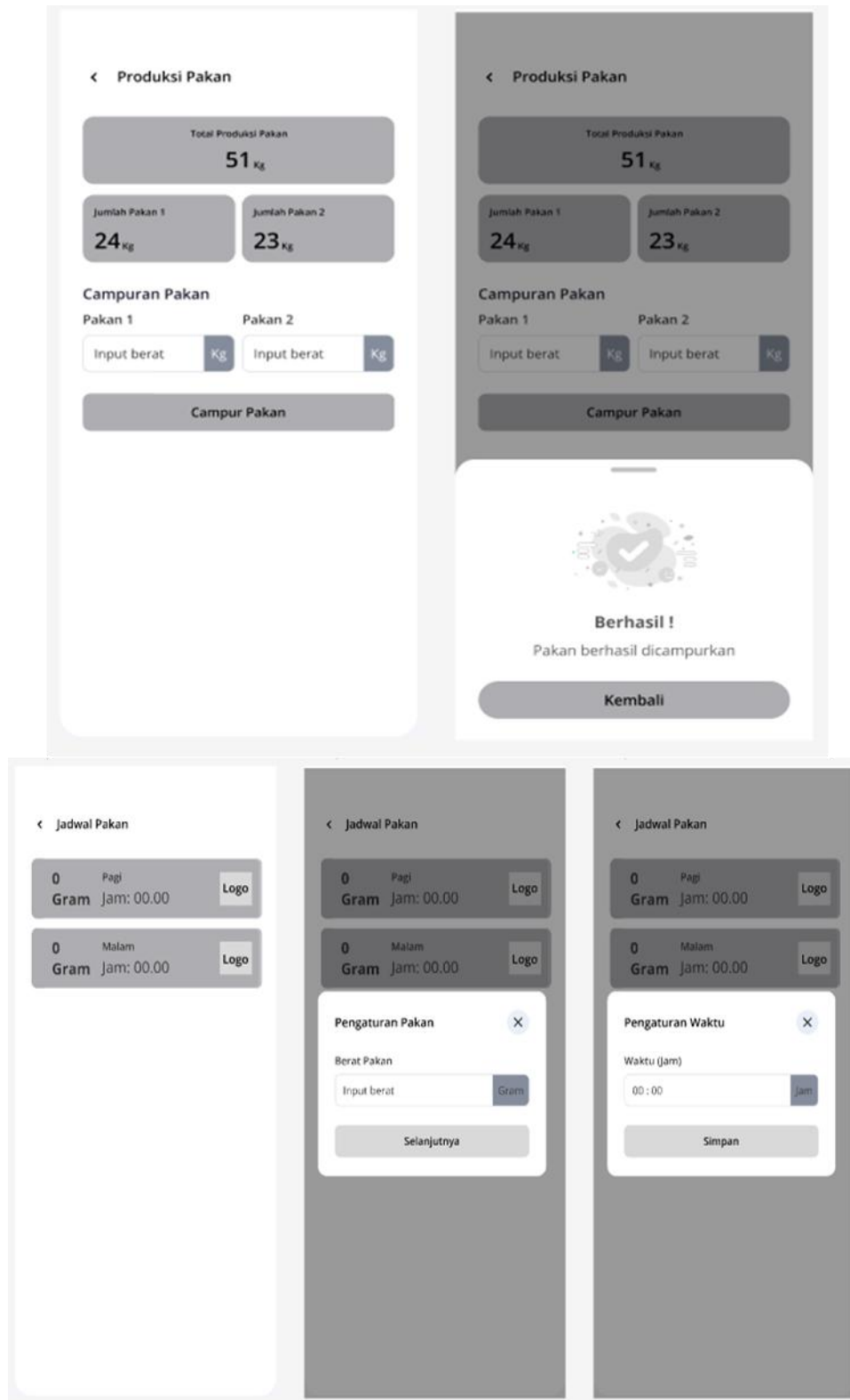
Pada tahap ini, pengembangan solusi sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Solusi ini mencakup desain awal dalam bentuk wireframe, dan prototype yang bertujuan untuk memberikan gambaran visual dan interaktif dari sistem yang akan dibangun.

Pada tampilan *wireframe* dibawah ini adalah bentuk dari kebutuhan fungsional yg telah di indetifikasi pada tahap sebelumnya. Di bawah tampilan wireframe halaman utama, pemantauan ayam, pemantauan suhu, dan vaksinasi.



Gambar 3. Wireframe Aplikasi

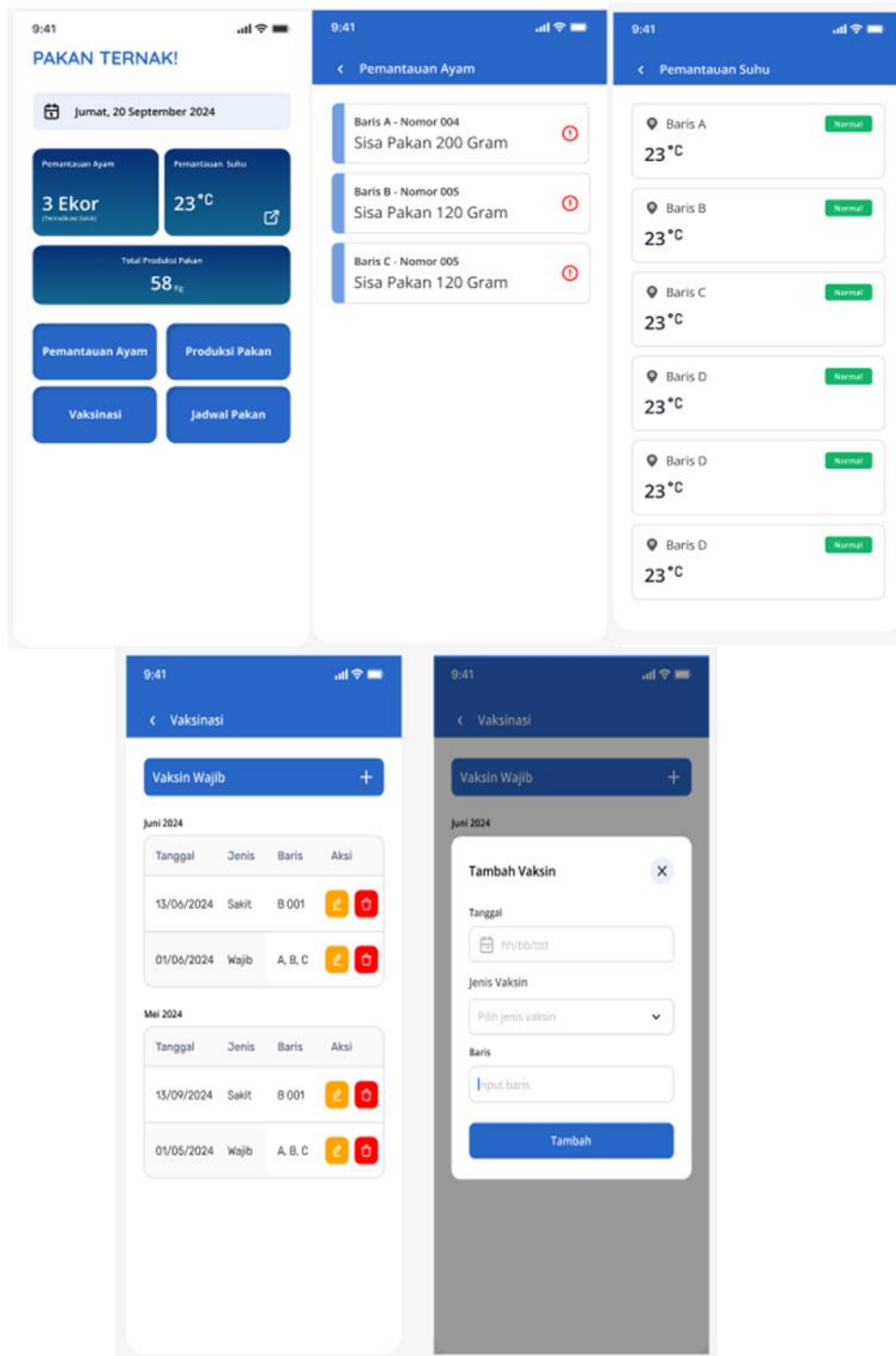
Wireframe di bawah ini meliputi menu produksi pakan, dan jadwal pakan.



Gambar 4. Wireframe Aplikasi

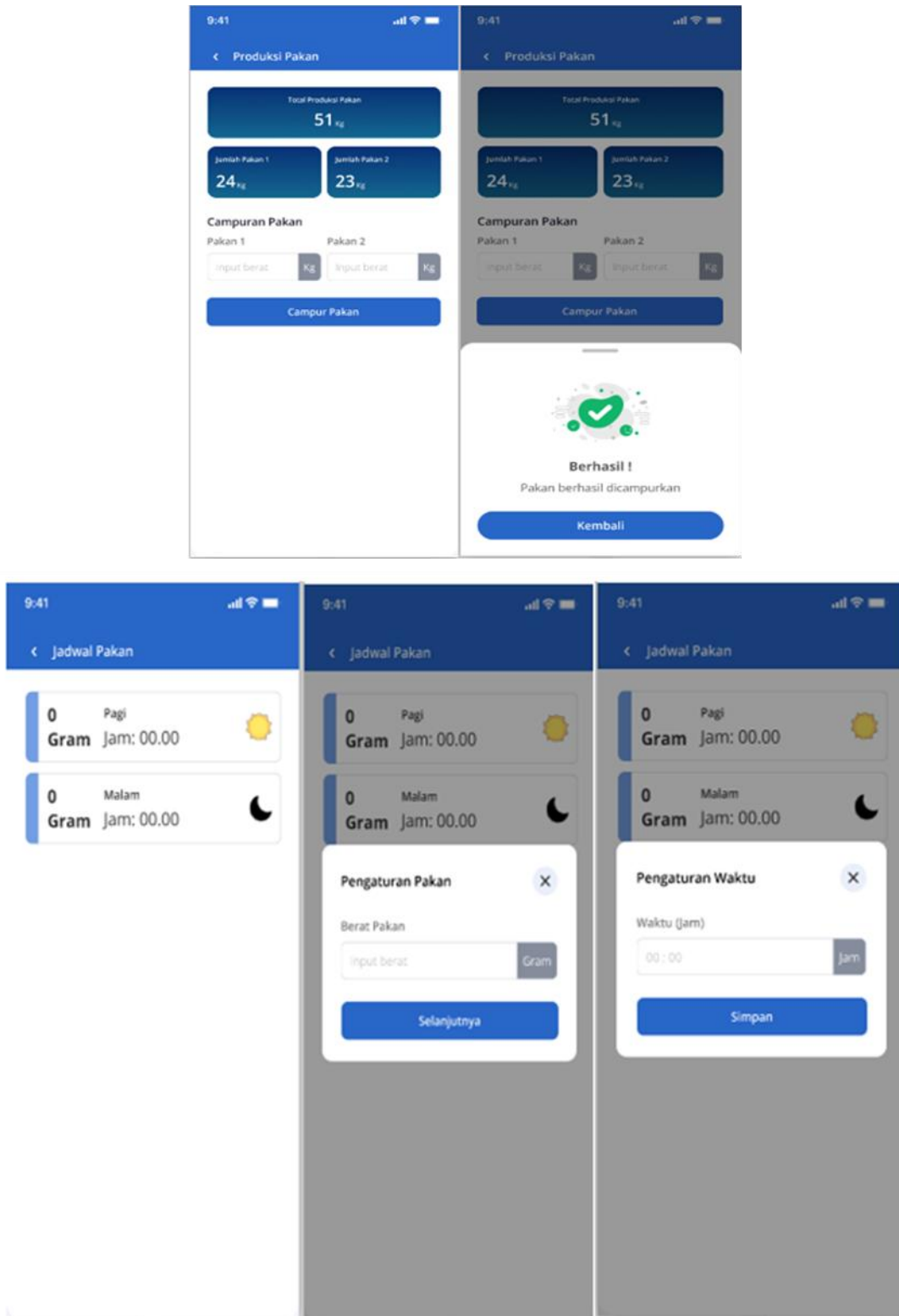
Hasil prototipe dari sistem yang mendemonstrasikan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem yang sebenarnya. Prototipe ini mencakup design visual dan

fungsionalitas utama. Protipe ini meliputi menu halaman utama, pemantauan ayam, pemantauan suhu dan vaksinasi.



Gambar 5 .Prototipe Aplikasi

Prototipe di bawah ini meliputi menu produksi pakan, dan jadwal pakan.



Gambar 6. Prototipe Aplikasi

3.4 Pengujian Prototipe

Hasil dari pengujian prototype ini menggunakan metode *cognitive walkthrough* yang berfokus pada *Learnability, effectiveness, dan efficiency* kepada semua pekerja responden. Hasil Tingkat keberhasilan responden dalam menyelesaikan beberapa tugas diberikan yaitu 100%, dengan kesimpulan bahwa semua responden berhasil dalam menuntaskan tugas yang diberikan. Hasil kesalahan responden dalam menyelesaikan beberapa tugas yang di berikan, kesalahan terbesar berada pada responden 2 di task 10 sebesar 2 dan terendah pada responden 5 di task 10 sebesar 1, Hasil berapa lama waktu yang di butuhkan responden dalam menyelesaikan tugas, untuk satuan yang dipake yaitu detik. Rata rata waktu yang dibutuhkan resonden dalam menyelesaikan tugas yaitu 11.91 dengan penyelesaian tugas tercepat berada pada T6 yaitu 4.1

3.5 Pengujian Kepuasan

Hasil pengujian Metode *Single Ease Question* (SEQ) dengan nilai skala 1-7, yg di ujikan ke semua pekerja responden yang mana semakin tinggi nilai yang diberikan oleh responden mendandakan baik. Hasil perhitungan dengan metode *Single Ease Question* (SEQ) ini yaitu 6.44 dengan minimal nilai yaitu 5.5 dari 7. dengan hasil nilai ini dapat disimpulkan bahwa sistem ini mudah di gunakan

4. Kesimpulan

Perancangan sistem pakan ayam otomatis dengan metode UCD memiliki beberapa Langkah yaitu, pertama *specify context of use*, kedua *specify user and organizational requirements*, ketiga *produce design*, dan keempat *evaluate designs* menghasilkan 7 fitur yaitu; sistem monitoring berat pakan ayam, monitoring suhu kandang, monitoring jumlah pakan ayam, sistem monitoring pakan 1, sistem monitoring pakan 2, pakan otomatis dan terjadwal dan penjadwalan vaksinasi ayam. pengujian sistem pakan ayam otomatis ini menggunakan *cognitive walkthrough* dengan 3 aspek yaitu *Learnability, effectiveness, dan efficiency* dan *Single Ease Question* (SEQ).

Hasil dari pengujian dengan metode *cognitive walkthrough* pada aspek *learbility* yaitu 100%, *effectivines* kesalah terbesar berada pada responden 2 di task 10 sebesar 2 dan terendah pada responden 5 di task 10 sebesar 1, dan untuk *efficiency* rata rata waktu yang dibutuhkan resonden dalam menyelesaikan tugas yaitu 11.91 dengan penyelesaian tugas tercepat berada pada T6 yaitu 4.1.

Hasil dari pengujian dengan metode SEQ (*Single Ease Question*) memberikan nilai yang baik yaitu 6.44 dengan minimal nilai yaitu 5.5 dari 7. dengan hasil nilai ini dapat disimpulkan bahwa sistem ini mudah di gunakan.

Referensi

- [1] I. N. Aziza, "Smart Farming Untuk Peternakan Ayam," 2019. [Online]. Available: <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>
- [2] F. Ariani, A. Y. Vandika, and H. Widjaya, "Implementasi Alat Pemberi Pakan Ternak Menggunakan IoT Untuk Otomatisasi Pemberian Pakan Ternak," *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, vol. 10, no. 2, Oct. 2019, Accessed: Jul. 31, 2023. [Online]. Available: <http://jurnal.ubl.ac.id/index.php/explore/article/view/1315>
- [3] A. Alfian Syam, J. Tangkelangi, and R. A. Duyo, "Rancang Bangun Sistem Pakan Otomatis Untuk Peternakan Ayam," vol. 13, no. 2, 2021.
- [4] M. Irfan, E. W. Dwi, and D. Saputri, "Perancangan Prototype Interface Sistem Informasi Keberadaan Dosen," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 14, no. 1, pp. 11–16, Feb. 2020, Accessed: Jul. 31, 2023. [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/view/461>
- [5] S. O. Nataza, H. Hertyana, and E. Rahmawati, "Analisa UI/UX pada Aplikasi Pemesanan Tiket PT. Panorama JTB Tours menggunakan Metode User Centered Design (UCD)," *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, pp. 215–221, Dec. 2023, doi: 10.54367/MEANS.V8I2.2847.
- [6] Y. Arie Sandi, I. Ma, ruf Nugroho, and Y. Raymond Ramadhan, "Penerapan Metode Ucd Untuk Perancangan UI dan UX Dalam Membangun Fitur Mentor On Demand Dan Live Chat Pada Website Skilvul," 2022.

-
- [7] O. F. Utari, I. Humaini, and I. Windarti, "Pembuatan Aplikasi Penjemputan Sampah Anorganik (DTRASH) Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)," *Jurnal Teknik dan Science*, vol. 3, no. 2, pp. 137–146, May 2024, doi: 10.56127/JTS.V3I2.1559.
- [8] D. Rahma Fahriyah, D. Ikasari, S. Informasi, F. Ilmu Komputer, and U. Gunadarma, "Implementasi Re-design Application Mobile MRT Jakarta Menggunakan Metode User Centered Design," *Journal of Applied Computer Science and Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 98–108, Jun. 2024, doi: 10.52158/JACOST.V5I1.812.
- [9] A. Usability Pada Aplikasi *et al.*, "Analisis Usability Pada Aplikasi Alingka Menggunakan Metode Cognitive Walkthrough," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 11, no. 01, pp. 69–76, Mar. 2023, doi: 10.33884/JIF.V11I01.7158.
- [10] S. F. Yunita and T. Yuniati, "Analisis Usability Testing Menggunakan Metode Cognitive Walkthrough Pada Website PKL ITTP," *Journal of Software Engineering and Multimedia (JASMED)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, May 2024, doi: 10.20895/jasmed.v2i1.1211.
- [11] M. A. Londa, Y. Ardianus Wee, M. Radja, and G. Artikel, "Implementasi Sistem Informasi Monitoring Disposisi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Website," *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 21, no. 2, pp. 379–388, Mar. 2022, doi: 10.30812/MATRIK.V21I2.1443.
- [12] K. Intan, D. Maharani, and R. Alit, "Perancangan Desain User Interface dan User Experience Website Monitoring Siswa dengan Metode Design Thinking," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 06, 2024.
- [13] F. Satrya, F. Kusumah, H. Fajri, and D. Mahendra, "Perancangan UI/UX aplikasi Sensus Pajak Daerah DKI Jakarta berbasis Mobile dengan metode User Centered Design," *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, vol. 2, no. 9, p. 2023, Dec. 2023, doi: 10.55904/NAUTICAL.V2I9.618.