

PERANCANGAN *USER INTERFACE* PADA APLIKASI *PRECISION AGRICULTURE* BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

(Skripsi)

Oleh

Muhammad Fakhri Robbani



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2024

ABSTRAK

PERANCANGAN *USER INTERFACE* PADA APLIKASI *PRECISION AGRICULTURE* BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

Oleh

Muhammad Fakhri Robbani

Pertanian merupakan suatu hal yang penting bagi kehidupan, seperti pertanian pada bidang perkebunan digunakan untuk kebutuhan pangan. Salah satu cara dalam mengelola pertanian adalah dengan konsep pertanian presisi (*precision agriculture*). Pertanian presisi dalam penerapannya menggunakan teknologi informasi, sehingga Sistem Informasi Geografis (SIG) penting dalam pertanian presisi karena membutuhkan data spasial dalam pengelolaannya. Membangun Sistem informasi geografis tentu perlu memperhatikan *user interface* agar mudah digunakan dan sesuai kebutuhan pengguna. Oleh sebab itu metode *user centered design* menjadi solusi karena metode ini menyesuaikan kebutuhan pengguna serta melibatkan pengguna dalam tahapannya. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *user interface* aplikasi *precision agriculture* menggunakan metode *user centered design* serta menganalisis hasil rancangannya menggunakan *system usability scale (SUS)*. Setelah tahapan dari metode *user centered design* dilakukan maka dilakukan evaluasi berdasarkan nilai dari *system usability scale (SUS)* yang hasil nilainya 79,1 dengan predikat nilai B yang artinya Solusi desain dapat diterima. Sehingga menggunakan metode *user centered design* cenderung mudah diterima pengguna karena melibatkan pengguna dalam perancangannya

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis (SIG), *precision agriculture*, *user interface*, *user centered design*, *system usability scale*

ABSTRACT

DESIGN USER INTERFACE IN PRECISION AGRICULTURE APPLICATION BASED ON WEBSITE WITH USER CENTERED DESIGN METHOD

By

Muhammad Fakhri Robbani

Agriculture is an essential aspect of life, as seen in fields such as plantation agriculture used for food needs. One way to manage agriculture is through the concept of precision agriculture. Precision agriculture, in its implementation, utilizes information technology, thus making Geographic Information Systems (GIS) crucial in precision agriculture because it requires spatial data in its management. Building a Geographic Information System certainly needs to consider the user interface to ensure ease of use and meet user needs. Therefore, the user-centered design method becomes a solution because it adjusts to user needs and involves users in its stages. The objective of this research is to design the user interface of precision agriculture applications using the user-centered design and to analyze the design results with System Usability Scale. After the stages of the user-centered design are completed, an evaluation is conducted based on the score, which yielded a score of 79.1 with a B grade, indicating that the design solution is acceptable. Thus, using the user-centered design tends to be more readily accepted by users because it involves users in its design process

Keywords: Geographic information system, precision agriculture, user centered design, user interface, system usability scale

PERANCANGAN *USER INTERFACE* PADA APLIKASI *PRECISION AGRICULTURE* BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

Oleh:

Muhammad Fakhri Robbani

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA TEKNIK

Pada

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Lampung



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2024

Judul Skripsi : **PERANCANGAN USER INTERFACE PADA APLIKASI PRECISION AGRICULTURE BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN**

Nama Mahasiswa : **Muhammad Fakhri Robbani**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1815061027**

Program Studi : **Teknik Informatika**

Fakultas : **Teknik**



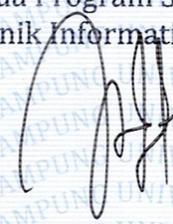
1. **Komisi Pembimbing**


Mona Arif Muda, S.T., M.T.
NIP 197111122000031002


Deny Budiyanto, S.Kom., M.T.
NIP 199112082019031011

2. **Mengetahui**


Ketua Jurusan
Teknik Elektro


Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Herlinawati, S.T., M.T.
NIP 197103141999032001

Yessi Mulyani, S.T., M.T.
NIP 197312262000122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Mona Arif Muda, S.T., M.T.

Sekretaris : Deny Budiyanto, S.Kom., M.T.

Penguji : Wahyu Eko S, S.T., M.Sc.

2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.j

NIP 19750928200112 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Februari 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “PERANCANGAN *USER INTERFACE* PADA APLIKASI *PRECISION AGRICULTURE* BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*” dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dibuat oleh saya sendiri. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan hukum atau akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 5 Februari 2024

Pembuat Pernyataan,



Muhammad Fakhri Robbani

NPM 1815061027

RIWAYAT HIDUP



Penulis Bernama Muhammad Fakhri Robbani lahir di Sleman pada tanggal 01 Desember 1999, putra kedua dari 4 bersaudara, dari Bapak Amir Hamzah dan Ibu Sri Paulina. Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis disaat sekolah dasar adalah SDIT Muhammadiyah Gunung terang yang diselesaikan pada tahun 2012. Kemudian meneruskan sekolah di SMPIT Daarul Ilmi Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2015. Selanjutnya meneruskan sekolah di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2018. Lalu pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa S1 Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Lampung. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti berbagai kegiatan seperti UKM Fossi FT Unila, DPM Fakultas Teknik Universitas Lampung, dan program Bootcamp Front End Engineering dari Ruangguru

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan

Kupersembahkan karya kecil ini untuk:

Ibuku yang telah melahirkanku, merawatku, mendidikku dengan sepenuh hati serta mendoakan untuk keberhasilanku

Ayahku yang telah membesarkanku dengan seluruh kasih sayangnya, memberikan pengetahuan serta mendoakan untuk keberhasilanku

Adik kakak dan juga keluarga besarku yang kusayangi

Serta yang tak kulupakan Almamater kebanggaan

UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Bismillahirrahmanirrahim..

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta nikmat-nikmatnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tercurah kepada nabi Muhammad SAW sebagai tauladan manusia di dunia

Skripsi dengan judul “**PERANCANGAN *USER INTERFACE* PADA APLIKASI *PRECISION AGRICULTURE* BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*”** disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung
2. Herlinawati, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung
3. Yessi Mulyani, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung
4. Mona Arif Muda, S.T.,M.T. selaku Pembimbing Utama yang telah banyak membantu, meluangkan waktu, memberikan saran, serta memberikan nasihat dalam mengerjakan skripsi ini hingga selesai
5. Deny Budianto, S.Kom.,M.T. selaku Pembimbing Kedua yang telah banyak membantu, meluangkan waktu, memberikan saran, serta memberikan nasihat dalam mengerjakan skripsi ini hingga selesai
6. Wahyu Eko S, S.T.,M.Sc. selaku Penguji Utama yang telah membantu sehingga skripsi ini menjadi lebih baik dengan masukan yang diberikan

7. M Komarudin S.T.,M.T. selaku Dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung
8. Ayah dan Ibu saya yang telah mendukung serta mendoakan saya dengan sepenuh hati
9. Teman-teman yang telah menemani, mendukung, serta memberikan masukan dari awal perkuliahan sampai penulisan skripsi ini selesai

Akhir kata, penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kemajuan dimasa depan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan terhadap semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bandar Lampung 5 Februari 2024

Penulis,

Muhammad Fakhri Robbani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR ISTILAH	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.1 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pertanian presisi	5
2.2 Sistem Informasi Geografis.....	5
2.3 <i>User Interface dan User Experience</i>	6
2.4 <i>User Centered Design</i>	6
2.5 <i>System usability scale</i>	8
BAB III	10
METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alur penelitian.....	10
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.3.1 Memahami konteks kegunaan (<i>understand context of use</i>).....	13
3.3.2 Menspesifikasi kebutuhan pengguna (<i>specify user requirements</i>)....	13
3.3.3 Solusi desain (<i>Design solutions</i>).....	14
3.3.4 Evaluasi terhadap kebutuhan (<i>Evaluations against requirements</i>)....	14
BAB IV	15

HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil <i>understand context of use</i> (memahami konteks kegunaan)	15
4.2 Hasil <i>specify user requirements</i> (spesifikasi kebutuhan pengguna)	18
4.3 Hasil <i>design solutions</i> (Solusi desain).....	19
4.3.1 Kerangka desain (<i>wireframe</i>).....	20
4.3.2 Sistem desain (<i>design system</i>).....	28
4.3.3 Hasil prototype	34
4.4 Hasil <i>evaluation against requirements</i> (evaluasi terhadap kebutuhan) 65	
BAB V.....	68
KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tahapan user centered design	7
Gambar 3. 1 Alur penelitian.....	11
Gambar 3. 2 Tahapan user cendered design.....	13
Gambar 4. 1 Persona pengguna 1	15
Gambar 4. 2 Persona pengguna 2.....	16
Gambar 4. 3 Persona pengguna 3.....	16
Gambar 4. 4 Persona pengguna 4.....	17
Gambar 4. 5 Persona pengguna 5.....	17
Gambar 4. 6 Persona pengguna 6.....	18
Gambar 4. 7 Halaman login	20
Gambar 4. 8 Halaman dashboard	21
Gambar 4. 9 Halaman <i>plantation group</i>	21
Gambar 4. 10 Halaman <i>add data plantation group</i>	22
Gambar 4. 11 Halaman <i>detail plantation group</i>	22
Gambar 4. 12 Halaman <i>section</i>	23
Gambar 4. 13 Halaman <i>add data section1</i>	23
Gambar 4. 14 Halaman <i>add data section2</i>	24
Gambar 4. 15 Halaman <i>detail section</i>	24
Gambar 4. 16 Halaman <i>edit section</i>	25
Gambar 4. 17 Halaman <i>work progress</i>	25
Gambar 4. 18 Halaman <i>edit work progress</i>	26
Gambar 4. 19 Halaman <i>import NDVI</i>	26
Gambar 4. 20 Halaman <i>irrigation</i>	27
Gambar 4. 21 Halaman sensor	27
Gambar 4. 22 Gaya penulisan	28
Gambar 4. 23 Variasi color style.....	29
Gambar 4. 24 Sistem grid.....	30
Gambar 4. 25 Komponen tombol.....	31

Gambar 4. 26 Komponen input.....	32
Gambar 4. 27 Komponen dropdown.....	33
Gambar 4. 28 Komponen navigasi.....	34
Gambar 4. 29 Halaman login	35
Gambar 4. 30 Halaman dashboard	36
Gambar 4. 31 Halaman <i>plantation group</i>	37
Gambar 4. 32 Halaman <i>add data plantation group</i>	38
Gambar 4. 33 Halaman <i>detail plantation group</i>	39
Gambar 4. 34 Halaman <i>area</i>	40
Gambar 4. 35 Halaman <i>add data area</i>	41
Gambar 4. 36 Halaman <i>detail area</i>	42
Gambar 4. 37 Halaman <i>location</i>	43
Gambar 4. 38 Halaman <i>add data location</i>	44
Gambar 4. 39 Halaman <i>detail location</i>	45
Gambar 4. 40 Halaman <i>section</i>	46
Gambar 4. 41 Halaman <i>add data section1</i>	47
Gambar 4. 42 Halaman <i>add data section2</i>	47
Gambar 4. 43 Halaman <i>detail section</i>	49
Gambar 4. 44 Halaman <i>edit section</i>	50
Gambar 4. 45 Halaman <i>import NDVI</i>	51
Gambar 4. 46 Halaman <i>work progress</i>	52
Gambar 4. 47 Halaman <i>edit work progress</i>	53
Gambar 4. 48 Halaman <i>irrigation</i>	54
Gambar 4. 49 Halaman <i>add data irrigation1</i>	55
Gambar 4. 50 Halaman <i>add data irrigation2</i>	55
Gambar 4. 51 Halaman <i>detail irrigation</i>	56
Gambar 4. 52 Halaman <i>edit irrigation</i>	57
Gambar 4. 53 Halaman <i>sensor</i>	58
Gambar 4. 54 Halaman <i>add data sensor1</i>	59
Gambar 4. 55 Halaman <i>add data sensor2</i>	59
Gambar 4. 56 Halaman <i>detail sensor</i>	60
Gambar 4. 57 Halaman <i>edit sensor</i>	61

Gambar 4. 58 Halaman users	62
Gambar 4. 59 Halaman <i>add data</i> users	63
Gambar 4. 60 halaman profile user	64
Gambar 4. 61 Halaman profile other user	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Pernyataan system usability scale menurut john brooke	8
Tabel 2. 2 Indikator penilaian pernyataan system usability scale	9
Tabel 2. 3 system usability scale scora percentile rank	9
Tabel 4. 1 Spesifikasi kebutuhan	18
Tabel 4. 2 Pernyataan system usability scale	65
Tabel 4. 3 Indikator penilaian system usability scale	66
Tabel 4. 4 Perhitungan nilai dari responden.....	66

DAFTAR ISTILAH

User interface

Antarmuka pengguna terhadap sistem aplikasi, berupa tampilan layar

Plantation group

Suatu lahan yang memiliki luas yang besar yang di dalamnya terdapat kumpulan *area*

Area

Suatu lahan yang luasnya lebih kecil dari *plantation group* dan di dalamnya terdapat Kumpulan *location*

Location

Suatu lahan yang luasnya lebih kecil dari *area* dan di dalamnya terdapat kumpulan *section*

Section

Suatu lahan yang luasnya lebih kecil dari *location* dan merupakan lahan yang paling kecil. Kumpulan *section* akan membentuk suatu *location*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan suatu hal yang penting bagi kehidupan seperti untuk memenuhi kebutuhan pangan. Pada tahun 2050 jumlah populasi manusia diperkirakan akan mencapai sekitar 9,6 miliar yang mana produksi pangan harus berlipat untuk mencukupi kebutuhan pangan setiap orang[1]

Mengingat pentingnya pertanian, di berbagai wilayah dunia mulai banyak direncanakan dan dikembangkan konsep pertanian presisi (*precision agriculture*). Pertanian presisi adalah pertanian yang memanfaatkan teknologi dan informasi untuk mengelola lahan pertanian dengan lebih tepat dan efisien. Pertanian presisi memiliki tujuan untuk mengoptimalkan sumber daya pada kondisi lahan tanaman dan kebutuhan tanaman sehingga hal ini berpotensi untuk mendapatkan hasil yang lebih besar dengan tingkat masukan sumber daya yang sama[1]

Sehingga dibutuhkanlah penerapan pertanian yang baru yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, praktik pertanian presisi ini telah dimungkinkan karena munculnya *global positioning system (GPS)* dan *global navigation satellite system(GNSS)*. Dengan adanya *GPS* dan *GNSS* petani dapat menemukan posisi mereka secara tepat di lapangan untuk membuat peta spasial dari banyak variabel yang dapat diukur yang pada penelitian ini seperti kelembaban tanah, kelembaban udara, suhu, irigasi air, dan kehijauan tanaman. Kemudian dipetakan melalui sistem informasi geografis agar lahan perkebunan dapat lebih mudah dikelola[1]

Sistem informasi geografis (SIG) atau *geographic information system (GIS)* merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan informasi mengenai geografi, sistem informasi geografis ini dirancang untuk menangkap, menyimpan,

mengelola, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data geografis[2]. Dalam merancang suatu sistem informasi geografis terkadang sistem yang dibuat tidak sesuai dengan kebutuhan serta keinginan pengguna, sehingga pengguna terkadang akan merasa kesulitan dalam pengoperasiannya. Oleh sebab itu maka diperlukan suatu sistem informasi geografis yang antarmuka penggunaanya (*user interface*) disesuaikan dengan kebutuhan pengguna agar pengguna dapat lebih mudah dalam pengoperasian pada sistem informasi geografis Perkebunan

Dalam merancang *user interface* sistem informasi geografis tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode *user centered design*, dikarenakan *user centered design* berfokus kepada penggunaanya sebagai acuan pengembangan sistem serta melibatkan pengguna dalam proses tahapannya sehingga hasil dari rancangannya akan sesuai dengan kebutuhan serta pengalaman pengguna[3]

Berdasarkan penjelasan masalah dan metode yang berkaitan maka penulis tertarik mengangkat penelitian dengan judul PERANCANGAN *USER INTERFACE* PADA APLIKASI *PRECISION AGRICULTURE* BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*. Penelitian ini dapat digunakan untuk membantu dalam mengembangkan *user interface* agar sesuai dengan kebutuhan pengguna serta pengalaman pengguna

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana perancangan *user interface* pada aplikasi *precision agriculture* dengan pendekatan metode *user centered design*

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang *user interface* aplikasi *precision agriculture* menggunakan metode *user centered design*
2. Menganalisis hasil dari performa rancangan *user interface* aplikasi *precision agriculture* menggunakan *system usability scale*

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan tampilan antarmuka aplikasi *precision agriculture* berbasis website yang dapat digunakan dengan baik oleh pengguna
2. Membantu dalam mengelola dan memantau perkebunan

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian berupa laporan pengujian dan tampilan *user interface* berupa *prototype* interaktif menggunakan *prototyping tool* figma
2. Rancangan antarmuka berbasis website

1.1 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan penelitian, serta sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi mengenai dasar teori yang berkaitan dengan penelitian serta digunakan sebagai sumber dalam memahami permasalahan pada penelitian mengenai perancangan *user interface* pada aplikasi *precision agriculture* berbasis website menggunakan metode *user centered design*

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan mengenai metodologi yang dipakai dalam penelitian mengenai perancangan *user interface* pada aplikasi *precision agriculture* berbasis website menggunakan metode *user centered design*

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan mengenai hasil yang didapatkan tentang perancangan *user interface* pada aplikasi *precision agriculture* berbasis website menggunakan metode *user centered design*

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran sebagai masukan untuk penelitian di masa mendatang

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertanian presisi

Pertanian presisi adalah pertanian yang memanfaatkan teknologi dan informasi untuk mengelola lahan pertanian dengan lebih tepat dan efisien. Pertanian presisi memiliki tujuan untuk mengoptimalkan hasil dengan menggunakan sumber daya secara tepat agar tidak membuang-buang sumber daya serta menghasilkan pertanian yang optimal. Konsep dasar pertanian presisi yaitu memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien dalam rangka untuk meningkatkan produktivitas semaksimal mungkin dengan menggunakan teknologi yang tepat dan akurat. Teknik presisi pada pertanian digunakan agar dapat terukur, sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat dan akurat[1]

Praktik pertanian presisi ini telah dimungkinkan karena munculnya *global positioning system (GPS)* dan *global navigation satellite system (GNSS)*. Dengan adanya *GPS* dan *GNSS* petani dapat menemukan posisi mereka secara tepat di lapangan untuk membuat peta spasial dari banyak variabel yang dapat diukur yang pada penelitian ini seperti kelembaban tanah, kelembaban udara, suhu, irigasi air, dan kehijauan tanaman. Data tersebut dikumpulkan oleh sensor yang terpasang dengan dilengkapi *global positioning system (GPS)* serta dilengkapi dengan sensor waktu nyata agar dapat melihat kondisi dari waktu ke waktu. Kemudian data yang didapat dipetakan melalui sistem informasi geografis agar lahan Perkebunan dapat lebih mudah dikelola[1]

2.2 Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)* merupakan suatu sistem berbasis komputer yang memberikan informasi mengenai geografi atau mengenai permukaan bumi[4]. Sistem informasi geografis didesain atau dirancang untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisis,

mengatur, serta menampilkan jenis data geografis[2]. Sistem informasi geografis memiliki 3 komponen utama yaitu sistem komputer, data, dan pengguna. Jadi sistem informasi geografis merupakan suatu kesatuan sistem yang di dalamnya terdapat perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, dan pengguna (*user*) yang menggunakan sistem informasi geografis untuk menyelesaikan tugas tertentu[5]

2.3 *User Interface dan User Experience*

User interface (antarmuka pengguna) berdasarkan ISO 9241-210:2019 didefinisikan dengan seluruh komponen dari sistem interaktif yang memberikan informasi dan kontrol untuk pengguna dapat menjalankan atau menyelesaikan tugas tertentu dalam sebuah sistem interaktif. *User interface* erat kaitannya dengan *user experience* (pengalaman pengguna) namun *user interface* berfokus pada tampilan visual desain dari suatu sistem. *User interface* berfungsi untuk memperindah tampilan sehingga pengguna akan merasa lebih puas Ketika menggunakan suatu sistem. Komponen *user interface* terdiri dari tombol, ikon, tipografi, tema, warna, serta animasi[6]

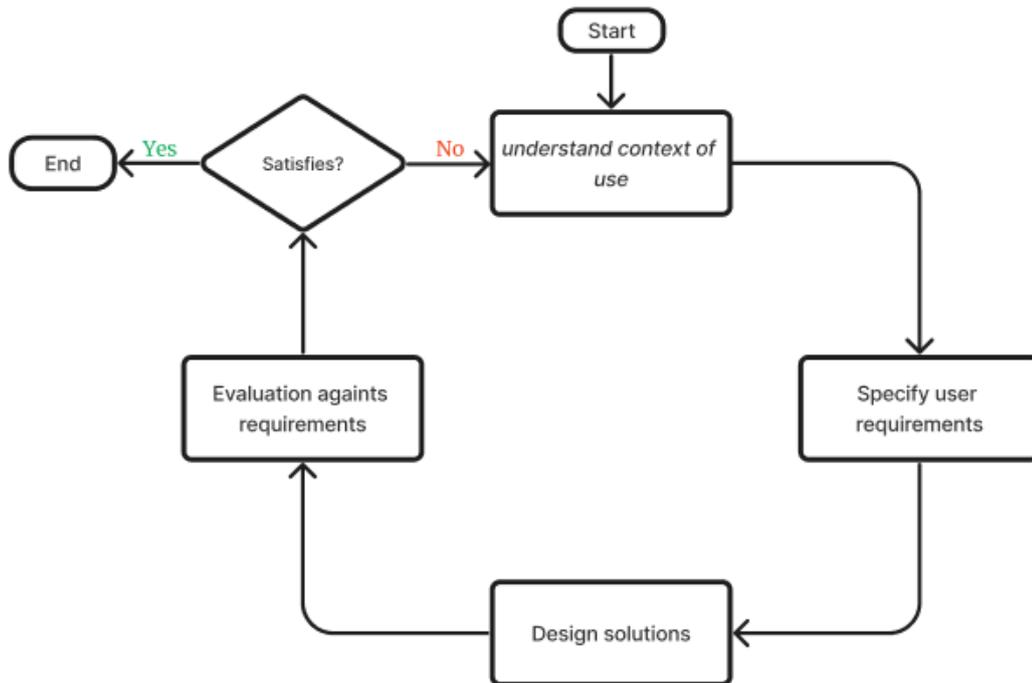
User experience (pengalaman pengguna) berdasarkan ISO 9241-210:2019 didefinisikan dengan persepsi dan tanggapan pengguna terhadap hasil penggunaan suatu sistem. Persepsi dan tanggapan pengguna dapat berupa emosi, perilaku, serta kenyamanan. *User experience* berfokus pada kenyamanan saat menggunakan sistem. Komponen dari *user experience* adalah struktur desain, navigasi, *usability*, serta fitur-fitur[6]

2.4 *User Centered Design*

User centered design (desain berpusat pengguna) atau juga sering disebut *human centered design* adalah proses desain berulang yang mana desain berfokus pada pengguna pada setiap fase proses desainnya. Menurut standar ISO 9241-210:2019

user centered design adalah pendekatan dalam pengembangan sistem interaktif yang bertujuan untuk menciptakan sistem yang berguna[6]

Dalam proses *user centered design* ini memiliki 4 fase tahapan yaitu sebagai berikut [7]:



Gambar 2. 1 Tahapan *user centered design*

Berdasarkan gambar 2.4.1 bahwa terdapat 4 tahapan fase proses dari *user centered design*, awal mula dimulai dengan *understand context of use* (memahami konteks kegunaan) yaitu melakukan identifikasi mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun untuk apa dan penggunanya siapa serta dalam kondisi apa pengguna menggunakannya. Kemudian di tahapan fase selanjutnya *specify user requirements* (menspesifikasi kebutuhan pengguna) yaitu mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dibutuhkan pengguna dalam sistem yang akan dibangun. Sehingga nantinya sistem akan sesuai dengan keinginan pengguna. Lalu di tahapan fase ketiga *design solution* (Solusi desain) yaitu

merancang desain sebagai solusi dari permasalahan yang ada dengan memperhatikan kebutuhan pengguna. Kemudian pada tahapan fase selanjutnya *evaluation against requirements* (evaluasi terhadap kebutuhan) yaitu mengevaluasi Solusi desain yang telah dibuat apakah sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan keinginan pengguna jika pengguna belum puas maka tahapan akan Kembali lagi ke fase pertama untuk diperdalam lagi permasalahannya. Tahapan tersebut akan terus berulang sampai dengan seluruh kebutuhan terpenuhi[6][7][8]

2.5 *System usability scale*

System usability scale (SUS) merupakan suatu metode yang digunakan untuk menguji pengguna terhadap kegunaan suatu sistem. *System usability scale* dalam pengujiannya menggunakan kuisisioner dengan 10 pernyataan yang sudah di standarisasi yang akan memberikan nilai rata-rata *usability* (kegunaan) dan kepuasan pengguna dari skala 0-100. Daftar pernyataan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut[9], [10]

Tabel 2. 1 Pernyataan *system usability scale* menurut john brooke

Kode	Pernyataan
P01	Saya pikir bahwa saya akan menggunakan sistem ini lagi
P02	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
P03	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
P04	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
P05	Saya merasa fitur-fitur di sistem ini berjalan dengan semestinya
P06	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten pada sistem ini
P07	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
P08	Saya merasa sistem ini membingungkan
P09	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
P10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Tabel 2. 2 Indikator penilaian pernyataan *system usability scale*

Jawaban	Skor
Sangat tidak setuju (STS)	1
Tidak setuju (TS)	2
Netral (N)	3
Setuju (S)	4
Sangat setuju (SS)	5

Penilaian *system usability scale* dari pernyataan yang ada dapat dinilai dengan skala likert yang bernilai 1 sampai dengan 5 yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), netral (N), setuju (S), sangat setuju (SS). Untuk pernyataan yang bernomor ganjil dihitung dengan cara nilai dari responden dikurangi dengan nilai 1, lalu untuk pernyataan yang bernomor genap dihitung dengan nilai 5 dikurangi dengan nilai responden, kemudian jumlahkan nilai bernomor ganjil dan genap selanjutnya kalikan hasil penjumlahan dengan nilai 2,5. Maka hasil dari perkalian akan menunjukkan nilai dengan rentang 0-100[9][10][11].

Tabel 2. 3 *system usability scale score percentile rank*

Grade	Keterangan
A	Skor $\geq 80,3$
B	Skor ≥ 74 dan $< 80,3$
C	Skor ≥ 68 dan < 74
D	Skor ≥ 51 dan < 68
F	Skor < 51

Berdasarkan tabel 2.3 bahwa apabila hasil dari nilai *system usability scale (SUS)* lebih dari atau sama dengan 80,3 maka mendapat nilai A, sedangkan nilai B dari rentang nilai 74 sampai dengan kurang dari 80,3, nilai C dari rentang nilai 68 sampai dengan kurang dari 74, nilai D dari rentang nilai 51 sampai dengan kurang dari 68, dan nilai F dibawah 51[12][13]

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

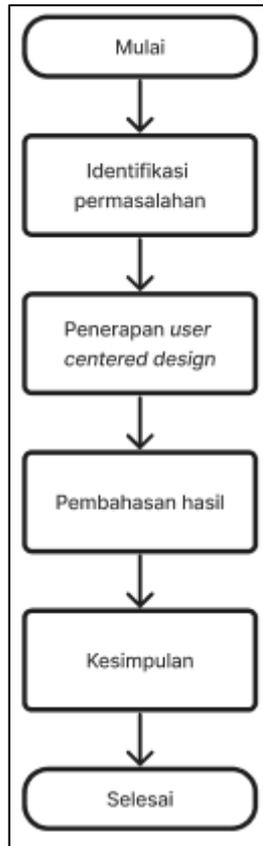
Penelitian ini dilakukan di Universitas Lampung. Waktu penelitian dimulai dari bulan agustus 2023 sampai dengan bulan januari 2024. Berikut adalah jadwal kegiatan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Jadwal penelitian

No	Aktivitas	Agst	Sep	Okt	Nov	Des	Jan
1	Identifikasi permasalahan						
2	Memahami konteks penggunaan						
3	Menspesifikasi kebutuhan pengguna						
4	Membuat Solusi desain						
5	Mengevaluasi terhadap kebutuhan pengguna						
6	Penulisan laporan						

3.2 Alur penelitian

Pada alur penelitian akan dijelaskannya tahapan yang penulis lakukan pada penelitian untuk merancang desain *user interface* pada aplikasi *precision agriculture* berbasis website



Gambar 3. 1 Alur penelitian

Berdasarkan gambar 3.2 bahwa dalam penelitian ini peneliti memiliki sejumlah alur atau tahapan dalam melakukan penelitian, maka dapat dijelaskan alur atau tahapannya sebagai berikut:

1. Identifikasi Permasalahan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan yang ada. Lalu dilakukan perumusan penelitian dari permasalahan yang ada yang terdapat pada bab pendahuluan. Kemudian dilakukan studi literatur dari penelitian yang relevan seperti *user interface*, *user experience*, serta metode *user centered design*. Setelah itu maka dilakukan eksplorasi mengenai landasan teori dan metode yang berkaitan sebagai pendefinisian dan pemahaman terhadap penelitian yang akan dilakukan agar permasalahan terselesaikan serta tujuan tercapai

2. Penerapan metode *user centered design*

Selanjutnya pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap tahapan dari metode *user centered design* seperti *understand context of use* (memahami konteks kegunaan), *specify user requirements* (menspesifikasi kebutuhan pengguna), *design solutions* (membuat Solusi desain), lalu dilakukannya *evaluation against requirements* (evaluasi terhadap kebutuhan pengguna) apakah sudah sesuai atau belum sesuai dengan kebutuhan pengguna

3. Pembahasan Hasil

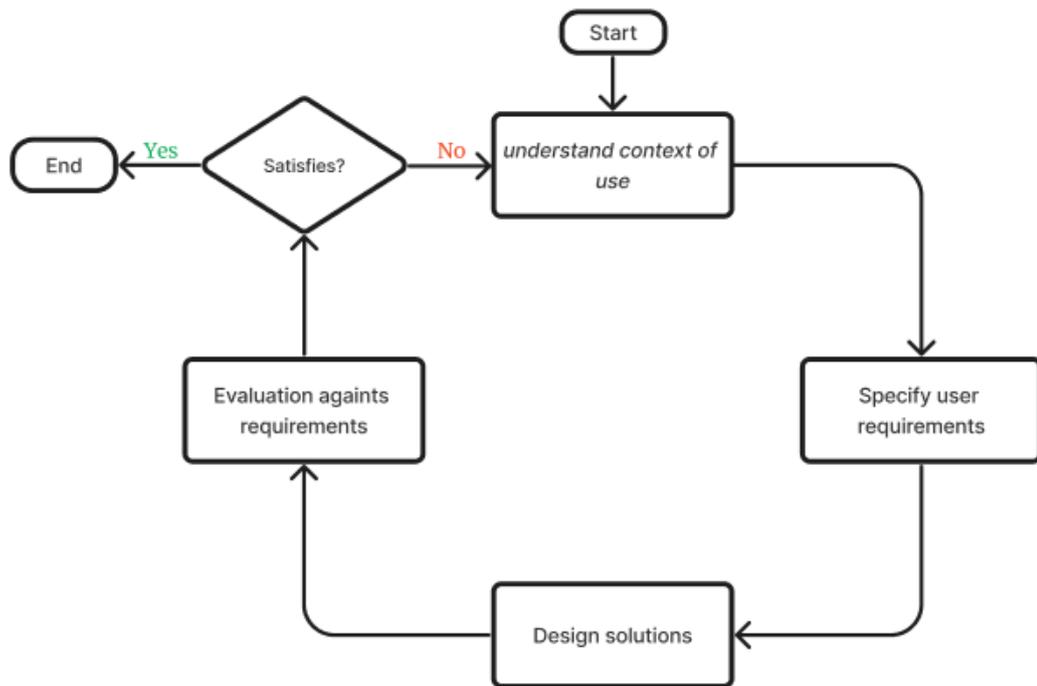
Pada tahap ini dilakukannya pembahasan mengenai hasil dari metode *user centered design* yang telah dilakukan seperti *wireframe* dan *prototype*. Selanjutnya dilakukan analisis keseluruhan dari hasil-hasil desain yang telah didapatkan untuk menyimpulkan kesimpulan

4. Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukannya penyimpulan dari analisis pembahasan hasil yang telah dilakukan serta pemberian saran untuk pengembangan selanjutnya di waktu yang akan datang

3.3 Metode Penelitian

Pada bagian ini dijelaskan metode penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini dijabarkan tiap tahapan yang akan dilakukan penulis dalam penelitian mengenai perancangan *user interface* pada aplikasi *precision agriculture* berbasis *website* dengan menggunakan metode *user centered design*



Gambar 3. 2 Tahapan *user centered design*

3.3.1 Memahami konteks kegunaan (*understand context of use*)

Proses pertama dalam metode *user centered design* adalah memahami konteks dari penggunaan (*understand context of use*) yaitu sistem yang akan dibangun siapa yang akan menggunakannya, dan dalam kondisi apa pengguna menggunakan sistem. Pada tahap ini dapat dilakukan dengan cara wawancara atau interview kepada pengguna untuk mengetahui karakteristik serta mengetahui kebutuhan pengguna yang nantinya akan menghasilkan berupa *user persona*

3.3.2 Menspesifikasi kebutuhan pengguna (*specify user requirements*)

Setelah memahami konteks kegunaan, langkah selanjutnya adalah menspesifikasi kebutuhan pengguna (*specify user requirements*) yaitu merinci melalui data persona yang telah didapatkan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang harus ada dalam sistem yang akan dibangun

3.3.3 Solusi desain (*Design solutions*)

Pada tahap ini, solusi desain (*design solutions*) mulai dikembangkan berdasarkan kebutuhan dan pemahaman yang telah diperoleh. Desain yang pertama dibangun adalah *wireframe* sebagai desain awal untuk menentukan tampilan, tata letak, dan navigasi agar memudahkan dalam pembuatan *prototype*. Setelah *wireframe* sebagai solusi awal kemudian peneliti meminta umpan balik ke pengguna apakah sudah cukup sesuai atau belum agar desain kedepannya tidak terlalu banyak perubahan. Lalu membuat sistem desain seperti menentukan komponen agar konsisten komponen yang ada pada desain, menentukan warna, gaya tulisan, ikon dan sebagainya. Kemudian setelah itu membuat desain *prototype* interaktif berdasarkan *wireframe* dan desain sistem sebagai solusi desain

3.3.4 Evaluasi terhadap kebutuhan (*Evaluations against requirements*)

Pada tahap evaluasi terhadap kebutuhan (*evaluation against requirements*) adalah mengecek kembali apakah desain yang dibuat sudah memenuhi seluruh kebutuhan pengguna atau belum. Lalu sistem yang telah dibuat dilakukan pengujian ke pengguna untuk dicoba digunakan serta melakukan pengujian menggunakan *system usability scale* untuk mengetahui apakah pengguna sudah merasa puas terhadap solusi desain yang ditawarkan. Apabila pengguna belum merasa puas terhadap solusi desain yang ditawarkan maka proses *user centered design* kembali ke awal lagi untuk melakukan iterasi atau pengulangan selanjutnya sampai pengguna puas akan hasil dari solusi desain yang ditawarkan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan atau mendesain sistem dengan menggunakan metode *user centered design* cenderung lebih mudah diterima oleh pengguna karena dalam setiap prosesnya melibatkan pengguna
2. Menggunakan metode *user centered design* memudahkan pengguna dalam penggunaan sistem aplikasi, karena perancangannya dibuat berdasarkan pengalaman pengguna sehingga pengguna tidak perlu beradaptasi terlalu lama

5.2 Saran

Adapun saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan pengembang selanjutnya dapat menyesuaikan dengan kebutuhan perusahaan atau pengguna terkait warna, teks, dan sebagainya
2. Diharapkan pengembang selanjutnya dapat menggunakan teknologi atau alat bantu (*tools*) desain terbaru yang dapat memenuhi kebutuhan dalam pengembangan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Sondakh, J. H. W. Rembang, dan N. Syahyuti, "KARAKTERISTIK, POTENSI GENERASI MILENIAL DAN PERSPEKTIF PENGEMBANGAN PERTANIAN PRESISI DI INDONESIA," *Forum penelitian Agro Ekonomi*, vol. 38, no. 2, hlm. 155, Jun 2021, doi: 10.21082/fae.v38n2.2020.155-166.
- [2] Y. Rahmanto, S. Hotijah, dan . Damayanti, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBUDAYAAN LAMPUNG BERBASIS MOBILE," *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, hlm. 19, Agu 2020, doi: 10.33365/jdmsi.v1i1.805.
- [3] M. Faisal, M. A. Muda, T. Septiana, dan M. Komarudin, "PERANCANGAN UI/UX MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN BERBASIS WEB PADA PERHITUNGAN LUASAN KUMUH BALAI PRASARANA PERMUKIMAN WILAYAH LAMPUNG," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 11, no. 2, Apr 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i2.2921.
- [4] E. Redy Susanto, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) TEMPAT WISATA DI KABUPATEN TANGGAMUS," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 3, hlm. 125–135, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [5] B. S. Sulastio, H. Anggono, dan A. D. Putra, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENENTUKAN LOKASI RAWAN MACET DI JAM KERJA PADA KOTA BANDARLAMPUNG PADA BERBASIS ANDROID," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 1, hlm. 104–111, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [6] M. Umiga, "Perancangan User Interface (UI) dan User Experience (UX) Aplikasi e-Learning Studi Kasus SMK N Jenawi dengan Pendekatan User Centered Design," *Jurnal Cakrawala Informasi*, vol. 2, no. 2, hlm. 56–62, Des 2022, doi: 10.54066/jci.v2i2.242.
- [7] "User-Centered Design Basic," [Online]. Tersedia : <https://www.usability.gov/what-and-why/user-centered-design.html> [Accessed: Dec.10,2023]
- [8] I. S. Yatana Saputri, M. Fadhli, dan I. Surya, "Penerapan Metode UCD (User Centered Design) Pada E-Commerce Putri Intan Shop Berbasis Web," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, hlm. 269–278, Sep 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.269-278.
- [9] D. W. Ramadhan, "PENGUJIAN USABILITY WEBSITE TIME EXCELINDO MENGGUNAKAN SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) (STUDI KASUS: WEBSITE TIME EXCELINDO)," *JlPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 4, no. 2, hlm. 139, Des 2019, doi: 10.29100/jipi.v4i2.977.

- [10] D. S. Mubiarto, R. Rizal Isnanto, dan I. P. Windasari, "Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 1, no. 4, hlm. 209–216, 2023, doi: 10.14710/jtk.v1i4.37686.
- [11] M. Yusuf dan Y. Astuti, "System Usability Scale (SUS) Untuk Pengujian Usability Pada Pijar Career Center," *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, vol. 9, no. 2, hlm. 131–138, Okt 2020, doi: 10.34010/komputika.v9i2.2873.
- [12] A. Saputra, "Penerapan Usability pada Aplikasi PENTAS Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)," *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 1, no. 3, hlm. 206–212, Nov 2019, doi: 10.35746/jtim.v1i3.50.
- [13] U. Ependi, T. B. Kurniawan, dan F. Panjaitan, "SYSTEM USABILITY SCALE VS HEURISTIC EVALUATION: A REVIEW," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 1, hlm. 65–74, Apr 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2725.