

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terkait

Berikut penelitian terkait Perancangan Sistem Prediksi Produksi Padi dan Jagung Berbasis Web.

Tabel 2. 1 Penelitan Terkait

No	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Mutiara Fajaria, Ken Ditha Tania, 2023	Judul: Evaluasi User Experience dan Usability Sistem Informasi Akademik Menggunakan UEQ dan SUS Metode:Metode UEQ dan SUS dengan pendekatan kuantitatif. Software:IBM SPSS Statistics 25 dan UEQ Data Analysis Tools. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan skor SUS berada pada rentang 68,2–71,525 dengan kategori “Good”, sehingga sistem dinyatakan dapat diterima namun masih perlu perbaikan pada aspek tertentu.
2	Khofifah Fauzani, Ali Ikhwan, 2023	Judul: Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) pada PAUD Adzkia Menggunakan Metode Waterfall dan Evaluasi Usability dengan <i>System Usability Scale</i> (SUS). Metode: Waterfall Software: Aplikasi dibangun berbasis web. Hasil: Evaluasi sistem dilakukan menggunakan <i>System Usability Scale</i> (SUS) dengan pendekatan kuantitatif melalui kuesioner kepada pengguna (orang tua, admin, dan guru). Sistem dikembangkan berbasis web aplikasi untuk proses pendaftaran siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem memperoleh skor SUS sebesar 86,8 (kategori sangat baik/Grade A) sehingga memiliki tingkat usability tinggi dan layak digunakan
3	Audrey Winiyaah & Muhammad Patria, 2024	Judul: Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru pada PAUD Tunas Mawar Menggunakan Metode Waterfall. Metode: <i>Waterfall (SDLC)</i> dan metode evaluasi menggunakan <i>System Usability Scale (SUS)</i>. Software: Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil: Penelitian ini berhasil membangun aplikasi PPDB berbasis web yang menggantikan proses manual di PAUD Tunas Mawar. Berdasarkan pengujian menggunakan metode SUS terhadap 18 responden, aplikasi ini memperoleh skor akhir

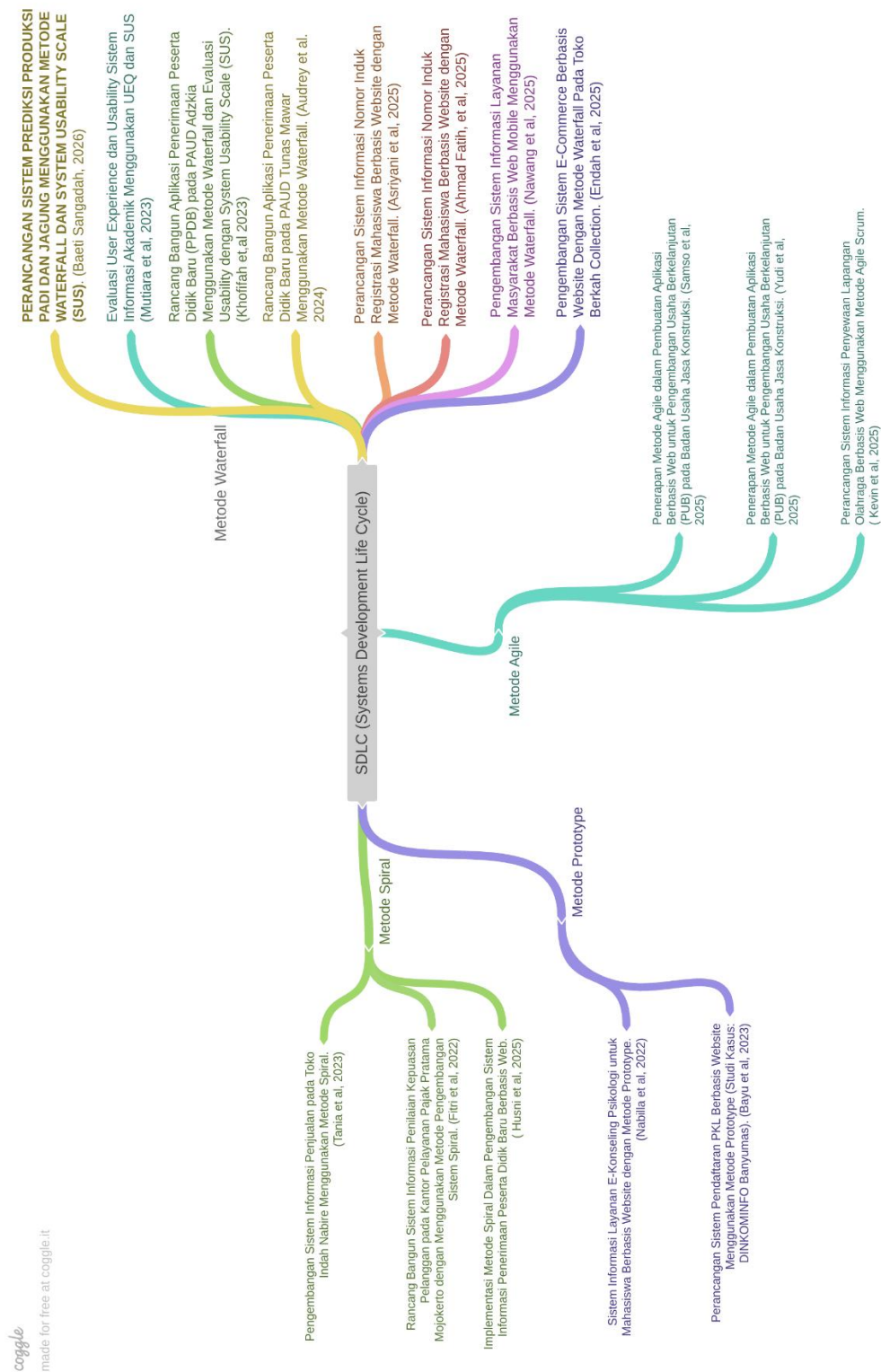
No	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
		sebesar 81,8 yang termasuk dalam kategori Grade A, menunjukkan bahwa aplikasi tersebut memiliki tingkat <i>usability</i> yang sangat baik dan telah memenuhi kebutuhan pengguna baik dari sisi admin, guru, maupun calon siswa.
4	Asriyani Ismail & Muh Arfah Wahlil, 2025	Judul: Perancangan Sistem Informasi Nomor Induk Registrasi Mahasiswa Berbasis Website dengan Metode Waterfall. Metode: Waterfall Software: SQLite atau Firebase. Hasil: Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi edukasi berbasis Android yang berfungsi sebagai media pengenalan motif batik Indonesia secara digital. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan metode konvensional seperti buku cetak agar lebih menarik bagi generasi digital, sehingga memudahkan akses informasi mengenai nilai historis dan estetika batik sebagai warisan budaya dunia secara lebih fleksibel dan interaktif.
5	Samso Supriyatna, Endin Fahrudin, Rahmat Hartono, 2025	Judul: Penerapan Metode Agile dalam Pembuatan Aplikasi Berbasis Web untuk Pengembangan Usaha Berkelanjutan (PUB) pada Badan Usaha Jasa Konstruksi. Metode: Agile Software: Aplikasi berbasis web. Hasil: Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang mampu mendukung inisiatif Pengembangan Usaha Berkelanjutan (PUB) sesuai dengan regulasi pemerintah. Aplikasi ini membantu Badan Usaha Jasa Konstruksi (BUJK) dalam mengefisiensikan operasional, memantau kinerja, serta mengelola pelaporan kegiatan keberlanjutan secara lebih terorganisir dibandingkan metode manual.
6	Yudi Irawan Chandra, Diah Ruri Irawati, Marti Riastuti, 2025	Judul: Penerapan Metode Agile dalam Pembuatan Aplikasi Berbasis Web untuk Pengembangan Usaha Berkelanjutan (PUB) pada Badan Usaha Jasa Konstruksi. Metode: Pendekatan Design dan Agile Model Software: Figma Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan UI/UX yang dikembangkan berhasil menciptakan antarmuka yang responsif dan sesuai dengan kebutuhan pemilik hewan serta tenaga medis. Dengan integrasi metode Design Thinking dan Agile, aplikasi ini mampu menawarkan navigasi yang memudahkan pengguna dalam mengakses layanan kesehatan hewan secara lebih efisien dan transparan.

No	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
7	Kevin Pratama, Kadek Teguh Dermawan, Gede Surya Mahendra, 2025	Judul: Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Olahraga Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Scrum. Metode: Metode Agile Scrum Software: Berbasis Web (PHP/JavaScript), dan MySql Hasil: Melalui penerapan metode Scrum, sistem yang dihasilkan memungkinkan pengguna untuk melakukan pemesanan dengan lebih efisien, meminimalkan kesalahan jadwal, dan memberikan kemudahan akses informasi ketersediaan lapangan bagi masyarakat umum secara langsung melalui platform web.
8	Nabilla, Arief Ichwani, 2022	Judul: Sistem Informasi Layanan E-Konseling Psikologi untuk Mahasiswa Berbasis Website dengan Metode Prototype. Metode: Prototype. Software: Bahasa pemrograman ReactJS. Hasil: Penelitian ini berhasil membangun sistem informasi e-konseling berbasis website yang menyediakan fitur penjadwalan janji temu secara <i>online</i>. Sistem ini menyelesaikan kendala pada proses manual (via WhatsApp) yang memakan waktu, sehingga mahasiswa dapat melakukan pendaftaran dan konsultasi psikologi dengan lebih informatif, terstruktur, dan efisien dari sisi waktu.
9	Bayu Prihandoko & Muhamad Azrino Gustalika, 2023	Judul: Perancangan Sistem Pendaftaran PKL Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus: DINKOMINFO Banyumas). Metode: Model Prototype Software: PHP dan MySql Hasil: Penelitian ini menghasilkan sistem pendaftaran Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang menggantikan prosedur manual di DINKOMINFO Banyumas. Sistem ini mempermudah calon peserta dalam melakukan registrasi tanpa harus datang langsung ke lokasi, membantu admin dalam mengelola kuota tempat PKL yang terbatas, serta meningkatkan efisiensi waktu baik bagi instansi maupun pelamar.
10	Husni Hidayat, Muhamad Syakirin, dan Muhamad Rizki Maulana (2025).	Judul: Implementasi Metode Spiral Dalam Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web. Metode: Metode Spiral Software: PHP (dengan Framework CodeIgniter 4), dan MySql

No	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
		Hasil: Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem PPDB berbasis web untuk SMK Ma'arif NU Doro yang menggantikan proses pendaftaran konvensional menjadi lebih optimal dan efisien. Dengan menerapkan metode spiral, pengembangan sistem dapat dilakukan secara bertahap dengan penambahan fitur pada setiap iterasinya, sehingga memberikan ruang bagi sekolah untuk melakukan penyesuaian kebutuhan selama proses berlangsung. Implementasi sistem ini tidak hanya mempermudah calon siswa dalam melakukan pendaftaran secara mandiri, tetapi juga membantu pihak sekolah dalam mengelola data pendaftaran secara lebih terorganisir, transparan, dan dapat diakses kapan saja melalui jaringan internet. Husni Hidayat, Muhamad Syakirin, dan Muhamad Rizki Maulana (2025).
11	Fitri Kusumaningrum dan Aries Dwi Indrayanti (2022).	Judul: Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kepuasan Pelanggan pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Mojokerto dengan Menggunakan Metode Pengembangan Sistem Spiral. Metode: Metode Spiral (meliputi tahapan analisis, desain, kode, dan pengujian yang dilakukan secara iteratif). Software: PHP dan MySql Hasil: Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi penilaian kepuasan pelanggan yang dirancang untuk menggantikan proses umpan balik manual di KPP Pratama Mojokerto agar menjadi lebih optimal melalui media digital. Dengan antarmuka yang ramah pengguna (<i>user friendly</i>), sistem ini memudahkan masyarakat dalam menyampaikan penilaian terhadap layanan perpajakan serta membantu pihak kantor pajak dalam memantau data secara <i>real-time</i>. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan kualitas dan kinerja pelayanan publik, serta membantu Kepala Seksi Pelayanan dalam mengambil keputusan strategis guna menunjang performa pelayanan yang lebih baik bagi masyarakat.
12	Tania Lensi Basinung dan Kristia Yuliawan (2023).	Judul: Pengembangan Sistem Informasi Penjualan pada Toko Indah Nabire Menggunakan Metode Spiral. Metode: Metode Spiral Software: PHP dan MySql Hasil: Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem informasi penjualan berbasis web untuk Toko Indah di Nabire yang menggantikan sistem manual guna meningkatkan efisiensi transaksi. Dengan mengimplementasikan sistem ini, kasir dan admin dapat dengan mudah mengakses data stok barang secara <i>real-time</i>, memproses transaksi penjualan dengan lebih cepat, serta mengelola laporan keuangan dan stok barang harian dengan

No	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
		tingkat akurasi yang lebih tinggi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat pelayanan kepada pelanggan, dan memberikan kemudahan bagi manajemen toko dalam memantau perkembangan bisnis mereka.
13	Ahmad Fatih & Ilham Aditya Chandra, 2025	Judul: Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Android Menggunakan Metode <i>Waterfall</i>. Metode: <i>Research and Development</i> (R&D) dengan model pengembangan Waterfall. Software: Berbasis Android (dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java/Kotlin) dan menggunakan database MySQL. Hasil: Penelitian ini menghasilkan aplikasi absensi berbasis Android yang mampu memangkas waktu pencatatan manual dari 10 menit menjadi jauh lebih cepat. Sistem ini meminimalkan risiko kehilangan data dan kesalahan input di MA Nurul Falah, sehingga data kehadiran siswa menjadi lebih akurat untuk keperluan evaluasi akademik dan kedisiplinan.
14	Nawang Padjar Pancarro & Ledy Elsera Astrianty, 2025	Judul: Pengembangan Sistem Informasi Layanan Masyarakat Berbasis <i>Web Mobile</i> Menggunakan Metode <i>Waterfall</i>. Metode: Waterfall. Software: <i>framework Flutter</i> (Dart) untuk sisi klien dan database MySQL sebagai pusat penyimpanan data. Hasil: Penelitian ini menghasilkan sistem informasi layanan masyarakat untuk Padukuhan V Tirtonirmolo yang mengintegrasikan pengaduan, informasi kegiatan, serta administrasi surat domisili ke dalam satu platform digital. Aplikasi ini berhasil mengubah proses layanan yang sebelumnya tidak terstruktur (hanya via WhatsApp) menjadi lebih transparan, terdokumentasi dengan baik, dan mempercepat akses birokrasi tingkat padukuhan.
15	Endah Yuniarti, Endang Wahyuningsih, 2025	Judul: Pengembangan Sistem E-Commerce Berbasis Website Dengan Metode Waterfall Pada Toko Berkah Collection. Metode: Waterfall. Software: bahasa pemrograman PHP) dan menggunakan database MySQL. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem <i>e-commerce</i> berhasil dibangun dengan fitur lengkap mulai dari manajemen produk, keranjang belanja, hingga dasbor admin untuk mengelola pesanan dan pengiriman. Berdasarkan pengujian fungsionalitas

No	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
		menggunakan <i>Black Box Testing</i> , seluruh fitur berjalan dengan baik, sementara hasil evaluasi menggunakan metode SUS menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi terhadap operasional sistem, kejelasan informasi, dan kemudahan penggunaan aplikasi.



Gambar 2. 1 Mind Map Penelitian terdahulu

Berdasarkan penelitian oleh Mutiara Fajaria dan Ken Ditha Tania (2023), evaluasi menggunakan SUS dan UEQ menunjukkan sistem informasi akademik memperoleh kategori "Good", sehingga dinilai dapat diterima meskipun masih perlu perbaikan pada beberapa aspek. Khofifah Fauzani dan Ali Ikhwan (2023) serta Audrey Winiyaah dan Muhammad Patria (2024) juga membuktikan bahwa aplikasi berbasis web yang dikembangkan dengan Waterfall dan dievaluasi dengan SUS memperoleh skor Grade A, menandakan usability yang tinggi. Sementara itu, Husni Hidayat dkk. (2025), Fitri Kusumaningrum dan Aries Dwi Indrayanti (2022), serta Tania Lensi Basinung dan Kristia Yulawan (2023) menunjukkan bahwa pengembangan sistem dengan metode Waterfall maupun Spiral mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan meminimalkan kesalahan dibandingkan sistem manual.

Penelitian oleh Kevin Pratama dkk. (2025), Samsu Supriyatna dkk. (2025), dan Nabilla serta Arief Ichwani (2022) menunjukkan bahwa pendekatan Agile maupun Prototype menghasilkan sistem yang fleksibel dan sesuai kebutuhan pengguna. Ahmad Fatih dan Ilham Aditya Chandra (2025) serta Nawang Padjar Pancarro dan Ledy Elsera Astrianty (2025) turut menegaskan bahwa sistem informasi digital mempercepat akses dan mempermudah pengelolaan layanan secara terstruktur.

Dari 15 penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Waterfall banyak digunakan pada sistem dengan kebutuhan yang sudah terdefinisi jelas, sedangkan SUS terbukti efektif mengukur usability dengan hasil Good hingga Grade A pada berbagai jenis sistem. Namun, seluruh penelitian terdahulu berfokus pada sistem administratif/transaksional di bidang pendidikan, kesehatan, konstruksi, dan layanan publik; belum ada yang mengangkat sistem prediksi di bidang pertanian. Oleh karena itu, penelitian ini, "Perancangan Sistem Prediksi Produksi Padi dan Jagung Menggunakan Metode Waterfall dan *System Usability Scale* (SUS)" (Baeti Sangadah, 2026), memiliki kebaruan dari sisi domain penerapan, sekaligus melanjutkan pendekatan Waterfall dan SUS yang telah terbukti efektif, sehingga sistem yang dihasilkan diharapkan mudah digunakan dan membantu pengguna memperoleh informasi prediksi produksi pertanian secara lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan metode manual.

B. Landasan Teori

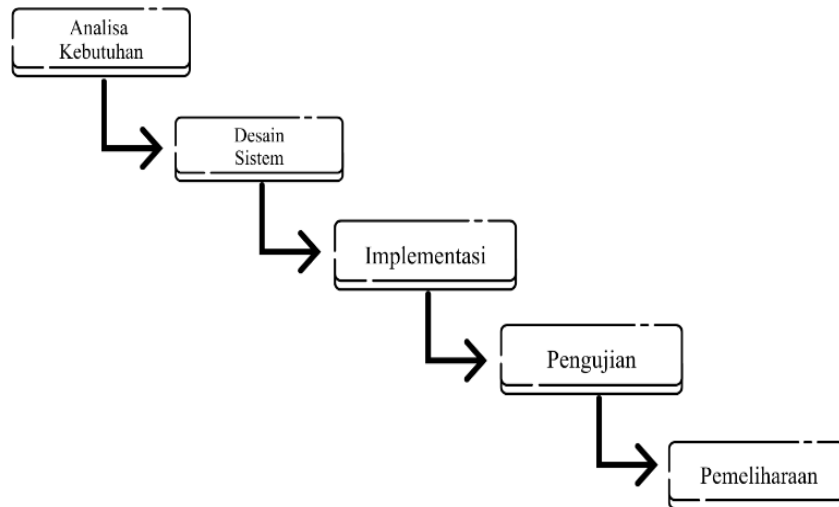
1. *Software Development Life Cycle (SDLC)*

SDLC adalah tahapan-tahapan yang dilakukan oleh pengembang perangkat lunak dalam membangun sebuah sistem, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan. Terdapat beberapa model SDLC yang umum digunakan, di antaranya Waterfall, Prototyping, Agile/Scrum, RAD, dan Spiral. Setiap model memiliki karakteristik, kelebihan, dan kekurangan yang membuatnya lebih sesuai untuk konteks proyek tertentu [19].

2. *Waterfall*

Metode *waterfall* merupakan salah satu metode dalam pengembangan perangkat lunak yang memiliki alur sederhana dan mudah dipahami. Metode ini banyak digunakan karena prosesnya dilakukan secara sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, sampai pemeliharaan sistem [20].

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem prediksi adalah metode Waterfall (air terjun), yang merupakan salah satu model dalam Software Development Life Cycle (SDLC) [21]. Metode waterfall merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan berbagai pendekatan yang sistematis dan berurutan, dimulai dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem itu sendiri [21]. Pemilihan metode waterfall didasarkan pada kemampuannya menyediakan proses pengembangan sistem yang terstruktur, sistematis, dan terdokumentasi dengan baik. Metode ini menerapkan pendekatan linear, di mana setiap tahapan dilaksanakan secara berurutan—mulai dari analisis kebutuhan, design sistem, implementasi, hingga pengujian—sebelum sistem diterapkan.



Gambar 2. 2 Tahapan Metode Waterfall

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem dalam pengembangan aplikasi prediksi hasil pertanian (padi dan jagung) yang dirancang untuk membantu petani dan perangkat padukuhan dalam memproyeksikan hasil panen secara digital dan akurat.

b. Desain Sistem

Tahap desain sistem bertujuan menerjemahkan hasil analisis ke dalam rancangan teknis yang mencakup pembuatan flowchart dan Data Flow Diagram (DFD), serta diperjelas melalui use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram untuk menggambarkan alur kerja, hubungan antar entitas, serta interaksi komponen dalam sistem prediksi. Selain itu, dirancang pula antarmuka pengguna yang sederhana dan responsif agar mudah dioperasikan oleh masyarakat maupun admin padukuhan.

c. Implementasi

Tahap ini merupakan realisasi rancangan sistem menjadi aplikasi yang berfungsi, di mana sistem dibangun menggunakan framework python untuk mengelola keseluruhan logika bisnis, *backend*, serta antarmuka web admin. Seluruh data dan fungsionalitas sistem diintegrasikan dengan database firebase agar proses prediksi produksi padi dan jagung dapat berjalan secara otomatis, terstruktur, dan efisien dalam satu platform berbasis web.

d. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan melalui metode Black Box Testing untuk menjamin seluruh fitur fungsional, mulai dari proses login hingga fungsi inti prediksi produksi, beroperasi sesuai spesifikasi yang diharapkan.

e. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilaksanakan pasca-implementasi guna menjamin stabilitas dan performa sistem secara berkelanjutan. Fokus utama kegiatan ini mencakup perbaikan bug, pembaruan fungsionalitas sesuai kebutuhan pengguna, serta pemantauan kinerja untuk menjaga efisiensi operasional sistem. Melalui pemeliharaan yang terukur, hasil pemantauan tersebut akan menjadi basis evaluasi strategis bagi pengembangan sistem prediksi padi dan jagung di masa mendatang.

3. Perbandingan dengan Metode Pengembangan Lain

Terdapat sejumlah metode pengembangan perangkat lunak lain yang umum digunakan, di antaranya model Agile/Scrum, model Prototyping, dan model RAD (Rapid Application Development). Perbandingan karakteristik masing-masing metode disajikan pada Tabel 2.1 berikut.

Aspek	Waterfall	Agile/Scrum	Prototyping
Sifat proses	Linear dan sekuensial, satu arah	Iteratif dan inkremental, berbasis sprint	Iteratif, berbasis purwarupa bertahap
Kebutuhan sistem	Harus jelas dan stabil sejak awal	Dapat berubah selama pengembangan	Dapat berkembang seiring evaluasi purwarupa
Ukuran tim	Sesuai untuk tim kecil/individu	Membutuhkan tim dan koordinasi sprint	Fleksibel, perlu keterlibatan pengguna intensif
Dokumentasi	Lengkap dan terstruktur di tiap tahap	Minimal, fokus pada produk kerja	Menengah, berfokus pada purwarupa

Risiko perubahan kebutuhan	Sulit diakomodasi, biaya perubahan tinggi	Mudah diakomodasi antar-sprint	Cukup mudah karena evaluasi bertahap
----------------------------	---	--------------------------------	--------------------------------------

Berdasarkan perbandingan tersebut, penelitian ini memilih model Waterfall dengan pertimbangan sebagai berikut: (1) kebutuhan sistem pada penelitian ini telah dirumuskan secara jelas pada tahap analisis awal dan tidak mengalami banyak perubahan signifikan selama pengembangan; (2) pengembangan dilakukan oleh peneliti secara mandiri sehingga model yang bersifat linear lebih mudah dikelola dibanding model iteratif yang membutuhkan koordinasi tim seperti Scrum; dan (3) kebutuhan akademik penelitian menuntut dokumentasi tiap tahap pengembangan secara rinci dan berurutan, yang secara alami difasilitasi oleh struktur model Waterfall

4. *System Usability Scale (SUS)*

System Usability Scale (SUS) merupakan kuesioner standar yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan suatu produk berdasarkan persepsi langsung dari pengguna [23]. SUS digunakan untuk mengidentifikasi berbagai tantangan yang dialami pengguna ketika berinteraksi dengan suatu sistem. Metode ini telah banyak digunakan dalam pengukuran usability karena mudah diterapkan, memiliki tingkat validitas yang baik, serta didukung oleh tolok ukur penilaian yang kuat [23].

Penelitian ini berfokus pada pengujian usability karena sistem prediksi yang dibangun akan digunakan langsung oleh pengguna penyuluh pertanian, dinas terkait, atau petani, sehingga kemudahan penggunaan menjadi aspek penting yang perlu diukur, selain aspek keakuratan model prediksi itu sendiri. Dibandingkan metode usability testing lain seperti heuristic evaluation atau cognitive walkthrough yang cenderung bersifat kualitatif dan membutuhkan evaluator ahli.

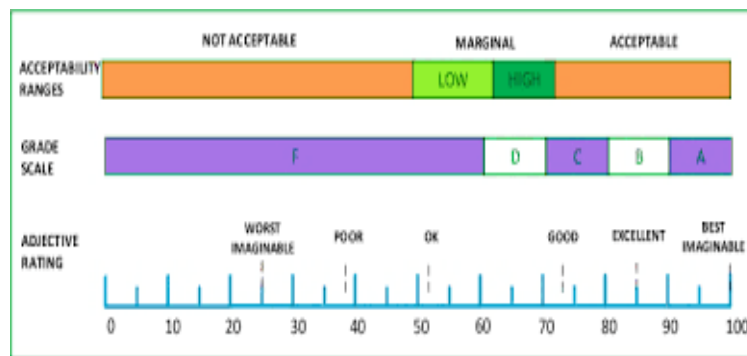
System Usability Scale (SUS) dipilih karena merupakan instrumen kuesioner yang telah tervalidasi secara luas dan digunakan pada berbagai penelitian usability sistem informasi, Hasil pengukurannya berupa skor kuantitatif (0-100) sehingga lebih mudah diinterpretasikan dan dibandingkan, Terdiri dari hanya 10 pernyataan, sehingga lebih efisien untuk diisi oleh responden dibandingkan kuesioner usability lain yang lebih panjang. Tidak memerlukan evaluator ahli khusus, cukup diisi langsung oleh pengguna/responden yang mencoba sistem.

Kuesioner SUS digunakan untuk menilai tingkat kegunaan perangkat lunak yang dirasakan oleh pengguna setelah sistem

dikembangkan [24]. Kuesioner ini terdiri dari sepuluh pertanyaan yang dinilai menggunakan skala Likert, mulai dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju) [25], [26].

Setiap pertanyaan pada SUS dinilai dengan skala 1 hingga 5. Untuk pernyataan positif, nilai dihitung dengan rumus $(x_i - 1)$, sedangkan untuk pernyataan negatif dihitung dengan rumus $(5 - x_i)$. Skor akhir SUS diperoleh dengan mengalikan total skor dengan 2,5, kemudian nilai SUS dihitung dari rata-rata skor seluruh responden [27]. Skor SUS diperoleh dengan membagi total skor ($\sum x$) dengan jumlah responden (n) sehingga menghasilkan nilai rata-rata ($\bar{x}$) [27]:

Dengan perhitungan skoring $(\bar{x}) = \frac{\sum x}{n}$ System Usability Scale: Skor = $(Q1 - 1) + (5 - Q2) + \dots \times 2,5$



Gambar 2. 3 Interpretasi SUS

Dalam evaluasi usability terdapat tiga kategori utama, yaitu Not Acceptable, Marginal, dan Acceptable, yang digunakan untuk menentukan tingkat penerimaan suatu aplikasi atau sistem berdasarkan hasil pengukuran yang diperoleh. Selain itu, terdapat enam tingkatan nilai dalam bentuk huruf A, B, C, D, E, dan F yang menunjukkan kualitas usability, mulai dari kategori sangat baik hingga sangat buruk. Setiap tingkatan tersebut memberikan gambaran mengenai seberapa baik sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Di samping itu, terdapat pula adjective rating yang terdiri dari enam tingkat penilaian deskriptif, yaitu worst imaginable (terburuk yang dapat dibayangkan), poor (buruk), ok (cukup), good (baik), excellent (sangat baik), dan best imaginable (terbaik yang dapat dibayangkan). Penilaian ini digunakan untuk menggambarkan persepsi pengguna terhadap kualitas sistem yang digunakan [28].

5. Basis Data (Database)

Basis data merupakan komponen inti dalam sebuah sistem informasi yang berfungsi menyimpan, mengelola, dan mengambil data secara terstruktur. Pemilihan jenis dan platform basis data perlu disesuaikan

dengan karakteristik data serta kebutuhan pengembangan aplikasi, mengingat setiap jenis basis data memiliki keunggulan dan keterbatasan masing-masing [31].

6. PostgreSQL

PostgreSQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) bersifat open-source yang mendukung model data relasional dengan skema tabel, relasi antar tabel (foreign key), serta transaksi yang mematuhi prinsip ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability). PostgreSQL cocok digunakan pada sistem dengan data yang memiliki struktur jelas dan keterhubungan antar entitas, seperti data pengguna, transaksi, dan produk.

7. Supabase

Supabase adalah platform *Backend as a Service* (BaaS) open-source yang dibangun di atas mesin basis data PostgreSQL. Berbeda dengan PostgreSQL murni yang hanya menyediakan mesin basis data, Supabase menambahkan lapisan layanan siap pakai di atasnya, meliputi REST API dan realtime API yang dihasilkan secara otomatis dari skema tabel, sistem autentikasi pengguna (authentication), penyimpanan berkas (storage), serta antarmuka pengelolaan basis data berbasis web.