

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang ekonomi dan perdagangan. Salah satu perubahan yang paling signifikan adalah pergeseran dari sistem jual beli konvensional menuju sistem elektronik berbasis *internet*.

Kemajuan ini membawa masyarakat untuk melakukan transaksi dengan lebih cepat, efisien, dan tanpa batasan ruang serta waktu. Menurut penelitian Lado et al. (2024), penerapan sistem informasi penjualan hasil pertanian berbasis *web* dapat membantu petani dalam memperluas pasar dan meningkatkan efisiensi transaksi. Dengan adanya sistem berbasis *web*, proses distribusi dan pemasaran hasil pertanian menjadi lebih terorganisir dan mudah diakses oleh masyarakat luas. Selain itu, digitalisasi dalam sektor pertanian melalui penerapan *e-commerce* juga berperan penting dalam memperkuat daya saing pelaku usaha.

Sistem *e-commerce* yang dirancang dengan baik mampu menyediakan informasi produk secara *real-time* dan memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan secara daring. Penelitian oleh Salima Amalia & Gupitha (2024) menunjukkan bahwa sistem *e-commerce* berbasis *web* seperti yang diterapkan pada Toko Hikmah Tani dapat meningkatkan efektivitas promosi, memperluas jangkauan pasar, serta mempercepat proses penjualan produk pertanian. Dengan demikian, *e-commerce* menjadi salah satu solusi strategis dalam mendukung modernisasi sektor pertanian di era digital.

Penerapan sistem informasi berbasis *web* juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional toko pertanian. Berdasarkan penelitian Winarti & Susanti (2024), pengembangan sistem informasi penjualan pupuk berbasis *web* pada Toko Pertanian Elok Basamo dapat membantu pengelolaan stok, data transaksi, dan laporan penjualan secara terintegrasi. Sistem tersebut mempermudah pemilik toko dalam memantau ketersediaan barang dan meminimalisasi kesalahan pencatatan data yang sering terjadi pada sistem manual. Selanjutnya, penelitian oleh Sari & Napitupulu (2025) juga menegaskan bahwa pemanfaatan sistem informasi *e-commerce* dalam pemasaran hasil pertanian di Desa Bukit memberikan dampak positif terhadap peningkatan penjualan dan efisiensi waktu transaksi. Implementasi *e-commerce* berbasis *web* tidak hanya membantu dalam promosi dan pemasaran produk pertanian, tetapi juga memperkuat hubungan antara penjual dan pelanggan melalui layanan yang lebih cepat dan transparan.

Toko Alga Tani merupakan usaha lokal yang didirikan oleh H. Sutak pada tahun 2018 dan bergerak di bidang penyediaan sarana pertanian seperti pupuk, pestisida, benih, dan alat pertanian lainnya. Toko ini telah menjadi rujukan utama bagi para petani di daerah Ujungbatu, Kabupaten Rokan Hulu. Namun, kegiatan pemasaran Toko Alga Tani masih bergantung pada metode konvensional melalui toko fisik dan interaksi langsung dengan pelanggan. Hal ini menyebabkan cakupan pasar menjadi terbatas dan kurang efisien. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi pemasaran berbasis *web* yaitu *e-commerce* untuk mendigitalisasi proses transaksi dan penyebaran informasi produk, menampilkan katalog produk, stok, dan harga secara *real-time*, serta menyediakan fitur

pemesanan daring yang mudah digunakan oleh petani maupun pelanggan umum. Dalam pengembangannya, sistem ini dirancang menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai alat bantu dalam pemodelan sistem agar proses analisis dan desain dapat dilakukan secara terstruktur. *UML* digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional sistem melalui berbagai *diagram seperti use case, class, dan activity diagram*.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan, peneliti merumuskan judul tugas akhir dengan judul “ *E-Commerce* Pemasaran Bahan Pertanian Berbasis Web Toko Alga Tani “ Dengan adanya sistem *E-Commerce* Pemasaran Bahan Pertanian Berbasis Web Toko Alga Tani, diharapkan proses pemasaran dapat berjalan lebih efisien, akurat, dan responsif terhadap kebutuhan pelanggan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem *e-commerce* berbasis *web* yang dapat mempermudah proses pemasaran produk pertanian pada Toko Alga Tani?
2. Bagaimana penerapan *Unified Modeling Language (UML)* dalam proses perancangan *e-commerce* berbasis *web* agar sesuai dengan kebutuhan pengguna?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada lingkup tertentu agar tetap fokus dan sesuai

dengan tujuan yang ingin dicapai, serta menghindari pembahasan yang terlalu luas.

Adapun ruang lingkup penelitian ini meliputi :

1. Ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pembangunan sistem *e-commerce* berbasis *web* untuk Toko Alga Tani sebagai sarana pemasaran bahan pertanian secara daring. Sistem ini dirancang menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang meliputi *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram* untuk memodelkan proses bisnis dan alur kerja sistem.
2. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, basis data *MySQL*, serta dijalankan pada server lokal *XAMPP*. Aplikasi hanya mencakup fitur utama seperti pengelolaan data produk, kategori, pelanggan, pesanan, ongkos kirim, serta pengaturan toko dan admin.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk merancang dan mengembangkan sistem *e-commerce* berbasis *web* yang dapat digunakan untuk memasarkan dan menjual produk pertanian secara daring di Toko Alga Tani.
2. Untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan jangkauan pemasaran produk pertanian melalui digitalisasi sistem penjualan berbasis *web*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Toko Alga Tani, sistem ini dapat membantu proses pemasaran, transaksi, dan pengelolaan data produk secara digital sehingga lebih cepat dan

efisien.

2. Bagi petani dan konsumen, sistem ini mempermudah dalam memperoleh informasi produk pertanian serta melakukan pemesanan tanpa harus datang langsung ke toko.
3. Bagi peneliti dan pengembang sistem, penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam merancang sistem *e-commerce* berbasis *web* di sektor pertanian menggunakan *UML* sebagai metode pemodelan.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur: Mengkaji teori-teori terkait *e-commerce*, *UML*, dan pemasaran produk pertanian.
2. Observasi dan Wawancara: Mengumpulkan informasi dari pemilik Toko Alga Tani untuk memahami kebutuhan dalam pembuatan *web e-commerce*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis agar memudahkan pembaca dalam memahami isi penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metode pengumpulan data. Bab ini memberikan gambaran umum tentang alasan dilakukannya penelitian serta arah dan batasan dari penelitian yang dilakukan.

BAB II.TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori yang relevan dengan penelitian, termasuk konsep dasar *e-commerce*, sistem informasi, *Unified Modeling Language (UML)*, serta penelitian-penelitian terdahulu yang mendukung pengembangan sistem *e-commerce* berbasis *web* pada sektor pertanian.

BAB III.METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian, meliputi pendekatan penelitian, tahapan pengembangan sistem, metode perancangan dengan *UML (use case, class, activity, dan sequence diagram)*, serta teknik pengumpulan data melalui observasi dan wawancara di Toko Alga Tani.

BAB IV.ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis kebutuhan sistem, identifikasi permasalahan, dan desain sistem *e-commerce* berbasis *web*. Pada bab ini juga disajikan pemodelan sistem menggunakan *UML* seperti *use case diagram, class diagram, sequence diagram, dan activity diagram*, serta perancangan basis data dan antarmuka pengguna.

BAB V.IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan proses implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat, meliputi spesifikasi perangkat keras dan lunak, penerapan antarmuka sistem, serta pengujian fungsional sistem menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan semua fitur

berjalan sesuai kebutuhan.

BAB VI.KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang agar dapat lebih optimal dan sesuai dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan pengguna

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan kesatuan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap elemen memiliki fungsi tersendiri. Hubungan antar elemen membentuk proses yang tera`tur dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan.

Menurut Dameria & Hutasoit (2022), sistem informasi berbasis *web* tersusun atas komponen yang berinteraksi dalam mengelola, mengolah, serta menyajikan data menjadi informasi yang bermanfaat bagi kegiatan organisasi. Sistem yang terstruktur mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data. Kinerja organisasi menjadi lebih optimal melalui pemrosesan informasi secara terpusat. Sistem informasi berbasis *web* yang terintegrasi menghasilkan efisiensi tinggi dalam pengelolaan dan penyajian data informasi.

Pendapat lain dikemukakan oleh Muhammad Arif Aziz & Kholiq (2023) bahwa sistem informasi berbasis *web* dengan metode *First In First Out (FIFO)* menciptakan ketertiban dalam proses pencatatan dan pelaporan data. Struktur data yang sistematis menghasilkan keakuratan dan kemudahan akses informasi. Penggunaan metode ini memperkuat keandalan sistem dalam mengelola data transaksi secara berurutan. Metode pengelolaan data yang sistematis meningkatkan akurasi dan kecepatan proses dalam sistem informasi berbasis *web*.

Sistem memiliki peran penting sebagai dasar perancangan aplikasi e-commerce berbasis *web* pada Toko Alga Tani. Pengelolaan data dilakukan secara

terstruktur untuk menghasilkan informasi yang efektif dan efisien bagi proses pemasaran produk pertanian

Penelitian oleh (Priharsari, 2022) yang berjudul “*Systematic Literature Review di Bidang Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*” menjelaskan bahwa sistem informasi tidak hanya mencakup aspek teknologi, tetapi juga melibatkan integrasi antara manusia, proses, dan data dalam satu kesatuan yang saling berinteraksi. Ia menegaskan bahwa keberhasilan sistem informasi bergantung pada kemampuan sistem tersebut beradaptasi terhadap perubahan lingkungan dan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil tinjauan literatur yang sistematis, Priharsari mengemukakan postulat bahwa sistem yang efektif adalah sistem yang mampu menyesuaikan diri terhadap dinamika kebutuhan pengguna serta perkembangan teknologi informasi secara berkelanjutan. Postulat ini menjadi dasar penting dalam pengembangan sistem informasi modern, termasuk dalam konteks *e-commerce* dan transformasi digital di berbagai sektor.

Dengan demikian, sistem dapat dipahami sebagai fondasi utama dalam pengembangan aplikasi berbasis web, seperti perancangan *e-commerce* Toko Alga Tani. Sistem yang terstruktur, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna akan menciptakan alur informasi yang lebih efektif, mendukung efisiensi operasional, serta memperkuat daya saing usaha di era digital.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data yang memiliki nilai dan makna bagi pengguna. Informasi menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan yang rasional. Setiap informasi harus akurat, relevan, serta disajikan secara tepat waktu

agar memiliki manfaat maksimal bagi pengguna.

Menurut Dameria & Hutasoit (2022), informasi terbentuk melalui proses pengolahan data yang dilakukan secara sistematis dalam sistem informasi berbasis web. Proses tersebut menghasilkan keluaran yang berguna bagi pihak yang membutuhkan. Kualitas informasi ditentukan oleh tingkat ketepatan, kejelasan, dan konsistensi dalam penyajiannya. Informasi yang dihasilkan dari sistem berbasis web memiliki nilai strategis apabila diolah secara terstruktur dan disajikan secara tepat waktu kepada pengguna.

Berdasarkan penelitian Muhammad Arif Aziz & Kholiq (2023), pengelolaan informasi yang baik bergantung pada mekanisme input dan output data dalam sistem. Pengaturan aliran informasi secara teratur menghasilkan kemudahan akses bagi pengguna. Keberhasilan sistem informasi diukur dari kemampuan menyajikan data yang valid dan mudah dipahami oleh pengambil keputusan. Struktur aliran informasi yang teratur dalam sistem berbasis web meningkatkan ketepatan dan efisiensi proses pengambilan keputusan.

Informasi memiliki peranan penting dalam mendukung kinerja sistem e-commerce berbasis web pada Toko Alga Tani. Pengelolaan data produk, transaksi, dan pelanggan menghasilkan informasi yang diperlukan untuk kegiatan pemasaran dan pelayanan konsumen secara efektif.

(Pranata, 2025) dalam artikelnya yang berjudul “*Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi*” menegaskan bahwa informasi merupakan komponen inti yang menghubungkan sistem dengan lingkungan pengguna. Informasi tidak hanya dipandang sebagai hasil akhir dari proses data, tetapi juga sebagai sumber daya

strategis yang menentukan arah pengelolaan organisasi. Berdasarkan hasil kajiannya, Pranata mengemukakan postulat bahwa sistem informasi yang baik adalah sistem yang mampu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu, dan dapat diandalkan sebagai dasar pengambilan keputusan yang rasional dan objektif. Postulat ini memperkuat pemahaman bahwa informasi yang efektif harus disusun melalui proses yang sistematis, didukung oleh integrasi teknologi dan kemampuan analisis pengguna.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa informasi berperan sebagai jembatan antara data dan keputusan. Dalam konteks sistem *e-commerce* Toko Alga Tani, pengelolaan informasi yang baik memungkinkan penyajian data produk, transaksi, dan pelanggan secara akurat sehingga mendukung proses pemasaran dan pelayanan konsumen yang lebih efisien.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi terintegrasi dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, prosedur, dan basis data yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi. Sistem informasi tidak hanya mencakup aspek teknis, tetapi juga mencakup interaksi antara pengguna dan teknologi untuk mencapai efisiensi dan efektivitas operasional.

Menurut (Gede Endra Bratha, 2022) dalam jurnal *“Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database dan Brainware”*, sistem informasi manajemen dibangun atas tiga komponen utama yaitu *software*, *database*, dan *brainware* yang saling berhubungan dalam menghasilkan informasi

yang akurat dan bermanfaat. Wayan menjelaskan bahwa perangkat lunak berperan sebagai pengendali proses, basis data berfungsi sebagai penyimpanan dan pengelola data, sedangkan *brainware* bertindak sebagai penggerak utama yang memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Berdasarkan kajian literturnya, postulat yang dikemukakan jurnal ini adalah bahwa efektivitas sistem informasi manajemen hanya dapat dicapai jika terdapat keseimbangan fungsional antara komponen teknologi dan kemampuan sumber daya manusia yang mengelolanya.

Selanjutnya, (Hamidah, I., Nugroho, B. I., & Surejo, S. 2023) dalam jurnal *“Penerapan Interaksi Manusia dan Komputer pada Antarmuka Sistem Informasi Akademik”* menegaskan bahwa sistem informasi yang baik harus memperhatikan aspek *Human-Computer Interaction (HCI)* untuk meningkatkan kenyamanan dan kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Interaksi manusia dan komputer menjadi elemen penting dalam keberhasilan penerapan sistem informasi karena antarmuka yang intuitif dapat meningkatkan kinerja pengguna serta mengurangi kesalahan dalam penggunaan sistem. Postulat yang diusulkan Hamidah, I., Nugroho, B. I., & Surejo, S. (2023) menyatakan bahwa tingkat keberhasilan sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologinya, tetapi juga oleh sejauh mana sistem mampu beradaptasi dengan perilaku dan kebutuhan pengguna.

Dengan demikian, sistem informasi dapat dipahami sebagai suatu ekosistem terpadu antara komponen teknologi, basis data, dan pengguna yang saling berinteraksi untuk menghasilkan informasi yang bernilai. Dalam konteks penelitian ini, pemahaman terhadap konsep dasar sistem informasi menjadi fondasi penting

dalam merancang sistem *e-commerce* berbasis web yang mampu memadukan fungsi teknologi, basis data, dan antarmuka pengguna secara harmonis agar mendukung efisiensi pemasaran bahan pertanian di Toko Alga Tani.

2.4 E-commerce

E-commerce merupakan penerapan teknologi informasi pada aktivitas perdagangan berbasis web. Aktivitas transaksi dilakukan secara digital tanpa keterbatasan ruang atau waktu. Sistem e-commerce menyediakan media pemasaran yang efektif bagi pelaku usaha untuk memperluas jangkauan pasar.

Menurut Lado et al. (2024), penerapan sistem informasi penjualan hasil pertanian berbasis web menciptakan efisiensi distribusi produk. Transaksi antara penjual dan pembeli berlangsung cepat melalui media daring. Sistem e-commerce meningkatkan efektivitas promosi dan mempercepat proses penyaluran hasil pertanian ke konsumen. Sistem e-commerce berbasis web meningkatkan efisiensi transaksi dan memperluas jangkauan distribusi hasil pertanian secara signifikan.

Berdasarkan penelitian Salima Amalia & Gupitha (2024), sistem e-commerce berbasis web memberikan sarana bagi pelaku usaha untuk menampilkan produk, harga, dan stok secara terstruktur. Pengguna memperoleh kemudahan dalam melakukan pemesanan melalui antarmuka sistem yang sederhana. Keberadaan sistem berbasis web mempercepat proses interaksi antara penjual dan pelanggan. Implementasi e-commerce berbasis web mempercepat interaksi antara penjual dan pelanggan serta meningkatkan efektivitas penjualan produk pertanian.

Pendapat lain dari Winarti & Susanti (2024) menunjukkan bahwa sistem informasi penjualan pupuk berbasis web menciptakan keteraturan pengelolaan data

produk dan transaksi. Penggunaan sistem terstruktur menghasilkan pengawasan stok yang akurat. Pengelolaan data berbasis web memperkuat kinerja toko pertanian melalui pencatatan transaksi secara otomatis. Pengelolaan data transaksi berbasis web meningkatkan ketepatan pengawasan stok serta mendukung efektivitas operasional toko pertanian.

Penelitian Sari & Napitupulu (2025) menjelaskan bahwa e-commerce pada sektor pertanian menghasilkan peningkatan volume penjualan. Pemanfaatan sistem berbasis web menciptakan peluang promosi lebih luas bagi petani lokal. Penerapan sistem e-commerce berbasis web memperkuat posisi usaha kecil dalam ekosistem ekonomi digital. Pemanfaatan e-commerce berbasis web memperluas akses pasar hasil pertanian dan memperkuat daya saing usaha kecil dalam ekonomi digital.

E-commerce menjadi landasan penting dalam pengembangan sistem pemasaran berbasis web pada Toko Alga Tani. Penerapan sistem ini menciptakan efisiensi pemasaran bahan pertanian serta memperkuat transformasi digital usaha pertanian lokal.

2.5 Pemasaran

Pemasaran merupakan aktivitas strategis yang berfungsi memperkenalkan produk kepada konsumen melalui penyampaian nilai yang relevan. Tujuan utama pemasaran adalah menciptakan hubungan timbal balik antara produsen dan konsumen melalui proses komunikasi yang efektif. Pemasaran berperan penting dalam meningkatkan daya saing usaha melalui penyajian informasi produk yang tepat serta penentuan strategi promosi yang sesuai dengan kebutuhan pasar.

Menurut Nathania Della Rossa¹ (2023), penerapan e-commerce pada kegiatan pemasaran lokal menghasilkan peningkatan signifikan terhadap penjualan produk olahan masyarakat. Penerapan sistem berbasis web memperluas jangkauan promosi dan mempercepat proses transaksi. Aktivitas pemasaran berbasis digital memperlihatkan efektivitas tinggi terhadap peningkatan pengenalan merek dan loyalitas pelanggan.

Penelitian Lubis et al. (2024) menunjukkan bahwa perkembangan ekonomi digital memberikan pengaruh besar terhadap pertumbuhan sektor e-commerce di Indonesia. Pemanfaatan teknologi informasi meningkatkan keterhubungan antara pelaku usaha dan konsumen melalui penyajian informasi produk secara real time. Sistem pemasaran digital berperan penting dalam memperkuat posisi pasar serta menciptakan efisiensi pada rantai distribusi produk.

Pemasaran berbasis e-commerce meningkatkan efisiensi promosi, memperluas jangkauan pasar, serta memperkuat daya saing produk melalui distribusi informasi digital yang terintegrasi.

2.6 Bahan Pertanian

Bahan pertanian merupakan komponen utama yang digunakan untuk mendukung proses budidaya tanaman. Jenis bahan pertanian mencakup pupuk, pestisida, dan benih. Fungsi utama bahan tersebut adalah meningkatkan produktivitas lahan serta kualitas hasil panen.

Menurut Winarti & Susanti (2024), sistem informasi penjualan pupuk berbasis web menciptakan efisiensi dalam pengelolaan dan distribusi bahan pertanian. Penerapan sistem digital memungkinkan proses pemantauan stok pupuk

dilakukan secara teratur. Penggunaan sistem berbasis web menghasilkan pengelolaan bahan pertanian yang lebih akurat dan terstruktur. Pengelolaan bahan pertanian berbasis web meningkatkan ketepatan distribusi serta memperkuat efektivitas sistem penjualan produk pertanian.

Penelitian Lado et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi penjualan hasil pertanian berbasis web memberikan kemudahan bagi petani dalam memperoleh sarana produksi pertanian. Ketersediaan data produk secara daring membantu petani menentukan kebutuhan bahan pertanian sesuai kondisi lahan. Sistem berbasis web meningkatkan kecepatan transaksi dan memperluas jangkauan layanan toko pertanian. Penerapan sistem informasi berbasis web mempermudah akses petani terhadap bahan pertanian dan mempercepat proses transaksi penjualan secara daring.

Bahan pertanian memiliki peran penting dalam mendukung produktivitas sektor pertanian. Pemanfaatan sistem e-commerce berbasis web pada Toko Alga Tani menciptakan proses distribusi bahan pertanian yang efisien serta memperkuat transformasi digital usaha pertanian lokal.

2.7 Alat Perancangan

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menjelaskan struktur dan perilaku sistem perangkat lunak. UML berfungsi sebagai alat bantu visualisasi agar proses perancangan sistem dapat dilakukan secara sistematis. Setiap diagram pada UML menggambarkan hubungan antar komponen sistem sesuai fungsinya.

Menurut Dameria & Hutasoit (2022), UML digunakan untuk

menggambarkan kebutuhan pengguna melalui diagram yang merepresentasikan interaksi sistem. Diagram use case menunjukkan hubungan antara pengguna dan fungsi sistem. Diagram class menampilkan struktur logis sistem melalui atribut dan operasi. Penggunaan UML membantu pengembang memahami alur sistem sebelum proses implementasi. Pemodelan sistem menggunakan UML menghasilkan representasi visual yang jelas terhadap fungsi dan hubungan antar komponen sistem.

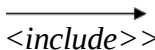
UML menyediakan berbagai notasi dan diagram yang membantu perancang dan pemangku kepentingan lainnya untuk memahami struktur, perilaku, dan interaksi dalam sistem yang dirancang. Terdapat beberapa jenis diagram UML yang diantaranya :

1. *Use case diagram*

Diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dan fitur utama (*use case*) dari sistem. Digunakan untuk memodelkan kebutuhan fungsional sistem

Tabel 2.1 Simbol Simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Actor</i>	Digunakan untuk menjelaskan sesuatu atau seorang yang sedang berinteraksi dengan sistem

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Use case</i>	Menggambarkan sesuatu perilaku dari system tanpa mengungkapkan struktur internal dari system tersebut
	<i>Association</i>	Jalur komunikasi antara <i>actor</i> dengan <i>use case</i> dasar yang tidak tahu tentang hal tersebut
	<i>Extend</i>	Penambahan perilaku ke dalam <i>use case</i> dasar yang tidak tahu tentang hal tersebut
	<i>Use case generalization</i>	Hubungan antara <i>use case</i> umum dengan <i>use case</i> yang lebih spesifik yang mewarisi dan menambahkan fitur terhadap nya
	<i>include</i>	Penambahan perilaku ke dalam <i>use case</i> dasar yang secara eksplisit

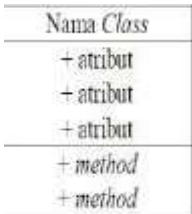
Simbol	Nama	Deskripsi
		menjelaskan penambahan nya

Sumber : Rahmawati et al. (2024)

2. Class Diagram

Digunakan untuk memodelkan struktur kelas dalam sistem, lengkap dengan atribut, metode, dan hubungan antar kelas (inheritance, aggregation, dsb).

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Class</i>	Himpunan objek-objek dari berbagai atribut yang memiliki operasi yang sama.
	<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum dan biasanya disertai multiplicity
	<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain
	<i>Aggregation</i>	Mengindikasikan

Simbol	Nama	Deskripsi
		keseluruhan bagian <i>relationship</i> disebut sebagai relasi.
	<i>Composition</i>	Relasi Composition terhadap class tempat dia bergantung
	<i>Dependency</i>	Menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain.

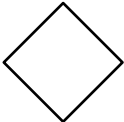
Sumber : Rahmawati et al. (2024)

3. Activity Diagram

Diagram ini menggambarkan alur kerja atau proses dalam sistem, mulai dari aktivitas awal sampai akhir. Cocok untuk memodelkan alur logika atau proses bisnis.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Initial</i>	Menunjukkan di mana aliran kerja dimulai.
	<i>Final</i>	Menunjukkan dimana aliran kerja berakhir.

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Action</i>	Langkah-langkah dalam sebuah <i>activity</i> .
	<i>Decision</i>	Menunjukkan di mana keputusan akan dibuat
	<i>Swimlane</i>	Mengelompokkan <i>activity</i> berdasarkan actor.

Sumber : Rahmawati et al. (2024)

4. *Sequence Diagram*

Digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam urutan waktu tertentu, terutama saat objek saling memanggil operasi.

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan dan kegiatan yang akan dilakukan

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan hubungan suatu elemen yang berbeda
	<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
	<i>A focus of control & a life line</i>	Menggambarkan tempat dimulainya dan berakhirnya sebuah pesan.

Sumber : Nurlita & Anggraini (2023)

2.8 *Blackbox Testing*

Blackbox Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan input tertentu dan mengamati output yang dihasilkan untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini penting dalam menjamin kualitas sistem informasi agar fitur-fitur utama dapat berjalan secara optimal dan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang.

Penelitian oleh Sintaro (2022) menjelaskan penerapan *Blackbox Testing* pada sistem informasi penjualan berbasis web. Pengujian dilakukan terhadap fitur registrasi pengguna, pendataan barang, transaksi penjualan, dan pelaporan

manajemen. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur fungsional sistem berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna serta telah tervalidasi secara fungsional.

Penelitian oleh Jailani & Yaqin (2024) menunjukkan bahwa metode Blackbox Testing dapat digunakan dalam pengujian sistem diagnosis penyakit THT berbasis web. Pengujian dilakukan untuk memastikan ketepatan hasil diagnosis dan keakuratan sistem dalam memberikan rekomendasi tindakan medis. Hasil pengujian memperlihatkan sistem berjalan secara efektif dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan harapan pengguna.

Penggunaan *Blackbox Testing* menjamin validitas fungsional sistem informasi berbasis web karena metode ini mampu mengidentifikasi kesesuaian antara kebutuhan pengguna dan hasil keluaran sistem secara objektif.

2.9 Penelitian Terdahulu

Nama pengarang dan jurnal	Judul jurnal	Hasil penelitian	pembahasan
Rama Anthonio Lado, Ferdinandus Lidang Witi, & Benediktus Yoseph Bhae (2023)	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Hasil Pertanian Dusun Watumere Kelurahan Lokoboko Berbasis Web	Sistem informasi penjualan hasil pertanian berbasis web berhasil mempercepat proses transaksi dan memperluas jangkauan distribusi produk. Sistem	Fokus penelitian pada digitalisasi proses penjualan hasil pertanian di tingkat desa menggunakan sistem berbasis web sederhana. Penerapan sistem meningkatkan

Nama pengarang dan jurnal	Judul jurnal	Hasil penelitian	pembahasan
		mempermudah petani memasarkan hasil panen secara daring	efisiensi transaksi dan pendapatan petani lokal.
Irna Salima Amalia & Rino Gupitha (2022)	Sistem Informasi <i>E-Commerce</i> Toko Hikmah Tani Berbasis Web	Sistem e-commerce berbasis web berhasil mengelola data produk, transaksi, dan pelanggan secara otomatis. Aplikasi mempermudah pelanggan melakukan pemesanan dan mempercepat pengelolaan toko.	Penelitian berfokus pada pengembangan <i>e-commerce</i> toko pertanian dengan fitur pemesanan dan pengelolaan produk digital. Sistem memanfaatkan teknologi web untuk memperluas jangkauan pasar toko.
Hayatullah, Dwi Winarti, & Evi Yulia Susanti (2021)	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pupuk Toko Pertanian Elok Basamo Berbasis Web	Sistem berbasis <i>web</i> mempermudah proses penjualan pupuk dan pengelolaan stok secara <i>real time</i> . Aplikasi mampu mengurangi	Penelitian fokus pada sistem informasi penjualan pupuk berbasis <i>web</i> dengan fitur data transaksi, stok, dan laporan penjualan.

Nama pengarang dan jurnal	Judul jurnal	Hasil penelitian	pembahasan
		kesalahan pencatatan dan mempercepat pelayanan kepada pelanggan	Sistem dirancang untuk meningkatkan efisiensi administrasi toko pertanian.
Fitri Widya Sari, Ilham Hidayah Napitupulu, & Yulifati Laoly (2023)	Pemanfaatan Sistem Informasi <i>E-Commerce</i> dalam Pemasaran Hasil Pertanian di Desa Bukit Berbasis Web (JMSAB 81)	Penerapan sistem <i>e-commerce</i> meningkatkan volume penjualan hasil pertanian dan memperluas akses pasar bagi petani lokal. Aplikasi berbasis web efektif untuk promosi dan transaksi daring.	Fokus penelitian pada pemanfaatan <i>e-commerce</i> untuk memperkuat kegiatan promosi dan pemasaran hasil pertanian. Sistem digunakan oleh petani sebagai sarana memperluas jangkauan pasar.

Seluruh penelitian terdahulu memiliki kesamaan dalam penggunaan sistem informasi berbasis *web* sebagai sarana peningkatan efisiensi kegiatan usaha pertanian. Penelitian oleh Rama Anthonio Lado, Ferdinandus Lidang Witi, dan Benediktus Yoseph Bhae (2023) menunjukkan bahwa sistem informasi penjualan hasil pertanian berbasis web mempercepat proses transaksi serta memperluas jangkauan distribusi produk. Arah pengembangan sistem pada penelitian tersebut selaras dengan penelitian ini karena keduanya berorientasi pada pemanfaatan

teknologi *web* untuk kegiatan transaksi di sektor pertanian.

Penelitian oleh Irna Salima Amalia dan Rino Gupitha (2022) menghasilkan sistem *e-commerce* toko pertanian berbasis *web* yang mampu mengelola data produk, pelanggan, dan transaksi secara otomatis. Kesamaan dengan penelitian ini terletak pada fokus pengembangan *e-commerce* berbasis *web* untuk memperkuat aktivitas penjualan produk pertanian. Perbedaannya terletak pada pendekatan rancangan sistem. Penelitian Amalia menekankan penerapan langsung aplikasi, sedangkan penelitian ini menerapkan *UML* sebagai metode perancangan untuk menggambarkan struktur, alur, dan hubungan antar komponen sistem secara sistematis.

Penelitian oleh Hayatullah, Dwi Winarti, dan Evi Yulia Susanti (2021) menitikberatkan pada sistem informasi penjualan pupuk berbasis *web*. Sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan ketepatan pengelolaan stok dan mempercepat proses transaksi. Kesamaan dengan penelitian ini terdapat pada konteks toko pertanian dan penerapan sistem digital berbasis *web*. Perbedaannya terletak pada cakupan sistem. Penelitian Hayatullah hanya fokus pada pengelolaan pupuk, sedangkan penelitian ini mencakup seluruh bahan pertanian yang meliputi pupuk, pestisida, dan benih.

Penelitian oleh Fitri Widya Sari, Ilham Hidayah Napitupulu, dan Yulifati Laoly (2023) menunjukkan efektivitas sistem *e-commerce* berbasis *web* dalam meningkatkan promosi hasil pertanian. Fokus penelitian tersebut berada pada pemasaran hasil panen. Persamaan dengan penelitian ini terdapat pada penerapan *e-commerce* untuk memperkuat daya saing sektor pertanian. Perbedaannya terletak

pada objek penelitian. Penelitian Sari berorientasi pada pemasaran hasil pertanian, sedangkan penelitian ini berfokus pada pemasaran bahan pertanian dengan penekanan pada rancangan sistem menggunakan *UML*.

Keseluruhan penelitian terdahulu memberikan dasar empiris bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi transaksi, memperluas jangkauan pasar, serta memperkuat daya saing pelaku usaha pertanian. Penelitian ini melengkapi kajian sebelumnya dengan mengembangkan sistem e-commerce pemasaran bahan pertanian berbasis web Toko Alga Tani melalui pendekatan Unified Modeling Language (UML) untuk menciptakan rancangan sistem yang terstruktur, terukur, dan mudah diimplementasikan.

BAB III

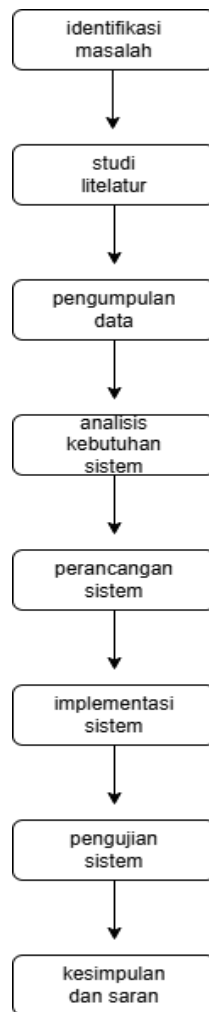
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam proses pelaksanaan penelitian. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan sistem e-commerce pemasaran bahan pertanian berbasis web untuk Toko Alga Tani. Metodologi penelitian mencakup tahapan mulai dari pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), hingga implementasi dan pengujian sistem.

3.2 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian menggambarkan tahapan logis yang dilakukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan akhir, yaitu menghasilkan sistem e-commerce pemasaran bahan pertanian berbasis web.



Gambar 3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Penjelasan Kerangka Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Peneliti mengidentifikasi kendala yang terjadi pada Toko Alga Tani, yaitu sistem pemasaran masih konvensional dan belum terintegrasi secara digital.

2. Studi Literatur

Peneliti mempelajari teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan pengembangan sistem informasi berbasis web dan e-commerce sektor pertanian.

3. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mendukung analisis kebutuhan sistem.

4. Analisis Kebutuhan Sistem

Peneliti menentukan kebutuhan fungsional seperti fitur katalog produk, pemesanan, dan manajemen stok, serta kebutuhan nonfungsional seperti keamanan data dan kemudahan akses.

5. Perancangan Sistem (UML)

Peneliti membuat diagram UML sebagai alat pemodelan untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem e-commerce yang akan dikembangkan.

6. Implementasi Sistem

Sistem e-commerce dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL berdasarkan hasil rancangan UML.

7. Pengujian Sistem

Peneliti melakukan uji fungsi menggunakan metode Blackbox Testing untuk memastikan setiap fitur berfungsi sesuai kebutuhan pengguna.

8. Kesimpulan dan Saran

Peneliti menarik kesimpulan berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, serta memberikan saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.