BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia, dengan gugusan pulau yang luas, kaya akan potensi laut dan keanekaragaman hayati terbesar di dunia. Pesisir dan lautan menjadi sumber kehidupan bagi masyarakat Indonesia, berkat kekayaan sumber daya perikanan tangkap dan budidaya. Budidaya tambak merupakan kegiatan pemeliharaan biota air seperti ikan, udang, dan kerang di kolam buatan yang diisi dengan air payau atau air laut. Budidaya tambak telah menjadi salah satu sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan di Indonesia (Nugraha, dkk., 2024).

Teknologi informasi merupakan bidang yang sangat penting dan berkembang pesat, hal ini membuka peluang lahirnya berbagai bidang baru yang membutuhkan pengembangan. Tanpa peran teknologi informasi, perkembangan yang terjadi saat ini mungkin tidak akan sepesat yang kita rasakan. Secara umum, teknologi informasi didefinisikan sebagai studi yang mencangkup perancangan, implementasi, pengembangan, dukungan, dan manajemen sistem informasi berbasis komputer, dengan fokus utama pada aplikasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer (Toyyibah, dkk., 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, pengaduan telah menjadi semakin penting sebagai alat untuk meningkatkan kualitas produk dan layanan. Pengaduan dan aspirasi masyarakat merupakan elemen penting bagi kemajuan lembaga pemerintahan. Dengan menerima masukan dari masyarakat secara terbuka, lembaga pemerintahan dapat mengidentifikasi kekurangan dalam pelayanannya, menyesuaikan program dengan kebutuhan masyarakat, dan meningkatkan kepuasan pengguna layanan (Fauyhi & Rohmat, 2021).

Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur merupakan salah satu Instansi Pemerintah Daerah di Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Dinas ini mempunyai tugas pokok menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perikanan dalam rangka melaksanakan fungsi otonomi daerah. Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur senantiasa berkomitmen untuk memberikan pelayanan terbaik kepada kelompok tani melalui berbagai program dan kegiatan dalam upaya memudahkan akses terhadap informasi dan teknologi.

Kelompok tani budidaya tambak mengalami kesulitan dalam menyampaikan pengaduan terkait kendala yang mereka hadapi. Proses manual yang panjang dan memakan waktu menjadi hambatan utama, dengan beberapa tahapan yang harus dilalui. Kelompok tani harus mendaftarkan diri terlebih dahulu untuk mendapatkan jadwal audiensi. Setelah mendaftar, kelompok tani harus menunggu antrian yang bisa memakan waktu lama, karena keterbatasan waktu dari petugas di Dinas Perikanan. Proses tersebut membutuhkan waktu lama, dari pendaftaran hingga penyampaian pengaduan, sehingga menghambat penyelesaian masalah. Waktu dan tenaga kelompok tani terbuang percuma hanya untuk mengantri dan menyampaikan keluhan. Permasalahan yang tidak terselesaikan dengan cepat dapat berakibat pada penurunan produktivitas tambak. Kelompok tani dapat mengalami kerugian ekonomi akibat panen yang gagal atau hasil panen yang tidak optimal.

Permasalahan di atas dapat menghambat upaya Dinas Perikanan Luwu Timur dalam membantu kelompok tani dalam mengatasi kendala-kendala yang dihadapi dalam budidaya tambak. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan sistem pengaduan budidaya tambak bagi kelompok tani yang lebih praktis, efisien, dan efektif. Sistem pengaduan budidaya tambak berbasis *web* dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas. Sistem ini memungkinkan kelompok tani untuk menyampaikan pengaduan secara online dengan mudah dan cepat, serta memungkinkan Dinas Perikanan untuk memberikan respon yang cepat dan tepat terhadap pengaduan yang disampaikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini “Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pengaduan budidaya tambak berbasis *web* pada Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi berbasis *web* untuk kelompok tani dalam melakukan pengaduan tentang permasalahan yang sedang terjadi pada budidaya tambak kepada pihak Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dari merancang dan membangun aplikasi pengaduan pada Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur yaitu diharapkan dapat bermanfaat, diantaranya:

1) Universitas Cokroaminoto Palopo

Manfaat penelitian bagi Universitas Cokroaminoto Palopo yaitu meningkatkan citra Universitas Cokroaminoto Palopo, khususnya Fakultas Teknik Komputer, sebagai institusi yang unggul dalam penerapan teknologi modern dan aktif dalam menghasilkan inovasi teknologi, serta memperkaya referensi penelitian dan memperkuat citra Fakultas Teknik Komputer sebagai pelopor teknologi modern yang senantiasa terbuka untuk menjalin kerjasama dengan berbagai pihak, baik industri maupun lembaga penelitian lainnya, sehingga memperluas jaringan dan meningkatkan kualitas pendidikan.

2) Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur

Manfaat penelitian bagi Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur yaitu memudahkan pihak Dinas Perikanan dalam menerima informasi terkait hal-hal yang terjadi pada budidaya dan memberikan solusi serta penanggulangan dini kepada kelompok tani yang meliki permasalahan terhadap budidaya tambaknya secara cepat sehingga meminimalisir keberlanjutan masalah yang di alami. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan bagi Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur dengan menyediakan alat bantu yang efektif untuk mengidentifikasi masalah secara dini dan memberikan solusi yang tepat kepada kelompok tani.

3) Kelompok Tani Budidaya Tambak

Manfaat penelitian bagi kelompok tani budidaya tambak yaitu dapat menyampaikan pengaduan dengan mudah serta mendapatkan solusi atas permasalahan budidaya secara cepat sebelum pihak dari dinas melakukan kunjungan kepada kelompok tani. Sistem ini tidak hanya memudahkan kelompok tani dalam menyampaikan pengaduan, tetapi juga memberikan akses yang lebih cepat terhadap informasi dan solusi terkait permasalahan budidaya tambak.

4) Pembaca

Manfaat Penelitian bagi pembaca yaitu memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan dengan memberikan pengetahuan baru dan bahan acuan penelitian

bagi pembaca, khususnya bagi mereka yang meneliti dengan topik yang sama. engan memberikan pengetahuan baru dan metode penelitian yang inovatif, penelitian ini diharapkan dapat mendorong lahirnya penelitian-penelitian berkualitas di masa mendatang.

5) Penulis

Manfaat penelitian bagi penulis yaitu memperluas wawasan tentang berbagai jenis media, meningkatkan pemahaman akan karakteristik masing-masing media, serta mendapatkan pengetahuan mendalam mengenai teknik-teknik efektif dalam menyebarkan informasi melalui media tersebut.

1.5 Batasan Penelitian

1. Penerapan aplikasi ini ditujukan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengaduan dari kelompok tani, sehingga masalah yang dihadapi dapat segera ditangani.
2. Aplikasi hanya untuk melakukan pengaduan dan menerima solusi untuk kelompok tani serta informasi terkait Dinas Perikanan bagi Kelompok Tani yang ada di Luwu Timur.
3. Penelitian ini hanya akan dilakukan di lingkungan Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur dan tidak meluas ke instansi pemerintah lainnya atau sektor swasta.
4. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang berbasis *website* yang memerlukan koneksi *internet* untuk mengaksesnya.
5. Pembuatan aplikasi dibangun dengan menggunakan *Visual Studi Code* dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*).
6. Aplikasi ini menggunakan *MySQL* sebagai *database* utama untuk menyimpan dan mengelola data pengaduan serta menggunakan *Xampp* untuk menjalankan aplikasi secara lokal selama pengembangan.
7. Perancangan pada pengembangan sistem divisualisasikan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), alur proses dan tahapan penelitian digambarkan dengan menggunakan *Flowchart* yang dibuat menggunakan *tools Draw.io.*

8. Pengujian yang digunakan untuk sistem aplikasi pengaduan budidaya tambak kelompok tani berbasis *web* pada Dinas Perikanan Kabupaten Luwu Timur yaitu pengujian sistem *black box*.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Kajian teori adalah penegasan landasan teori yang dipilih penulis dalam penelitian ini. Teori-teori dalam penelitian ini dijelaskan lebih lengkap pada sub-sub pokok bahasan berikut.

1. Rancang Bangun

Rancang bangun adalah proses mengubah hasil analisis menjadi perangkat lunak, baik dengan membangun sistem baru atau memperbaiki sistem yang sudah ada (Rauf & Prastowo, 2021). Perancangan program adalah proses penting untuk menghasilkan gambaran yang jelas dan lengkap bagi pemrogram dan ahli teknik, sehingga menghasilkan sistem yang mudah dipahami dan diimplementasikan (Sherley, dkk., 2021). Rancang bangun aplikasi adalah proses kreatif untuk membangun sistem perangkat lunak baru yang lebih optimal dalam memenuhi kebutuhan pengguna, baik secara keseluruhan maupun sebagian (Putra, dkk., 2020).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa rancang bangun merupakan tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan melakukan rancang bangun yang baik, maka akan menghasilkan sistem yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Aplikasi

Aplikasi adalah program komputer yang dibuat untuk membantu pengguna menyelesaikan masalah tertentu (Rauf & Prastowo, 2021). Aplikasi adalah program komputer yang dirancang untuk menyelesaikan tugas tertentu dalam suatu komputer dengan cara menginstruksikan komputer untuk memproses *input* dan menghasilkan *output* (Agustiansyah, dkk., 2022). Aplikasi adalah program siap pakai yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu bagi pengguna. Ini dapat digunakan secara langsung atau bekerja dengan aplikasi lain untuk mencapai hasil yang diinginkan (Nugraha, dkk., 2021).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa aplikasi adalah program komputer yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan

pengguna dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau mencapai suatu tujuan tertentu.

3. Pengaduan

Pengaduan merupakan pernyataan ketidakpuasan dalam berbagai bentuk, baik tertulis, lisan, maupun melalui bahasa tubuh, yang disampaikan oleh pengguna layanan terkait pelayanan yang diterima, tindakan yang diambil, atau kelalaian yang dilakukan oleh penyedia layanan maupun karyawannya, dan berdampak langsung pada pengguna layanan (Firmansyah & Sudarsono, 2022). Pengaduan menjadi sumber informasi berharga bagi penyelenggara layanan untuk memperbaiki kesalahan dan meningkatkan kualitas layanan sesuai standar yang berlaku (Wijayanti, dkk., 2022). Pengaduan merupakan penyampaian keluhan masyarakat atas layanan publik yang tidak sesuai standar dan proses penanganannya mencakup penerimaan, pencatatan, tindak lanjut serta pelaporan (Aldisa & Arofi, 2022).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa pengaduan adalah mekanisme bagi pengguna layanan untuk menyampaikan ketidakpuasan mereka terhadap layanan yang diterima. Pengaduan ini dapat disampaikan secara tertulis, lisan, maupun melalui bahasa tubuh. Pengaduan yang disampaikan oleh pengguna layanan dapat menjadi sumber informasi yang berharga bagi penyelenggara layanan untuk memperbaiki kesalahan dan meningkatkan kualitas layanan.

4. Kelompok Tani

Kelompok tani adalah organisasi non-formal di desa yang membantu petani meningkatkan produksi dan kesejahteraan. Mereka menjembatani program pemerintah dan memanfaatkan sumber daya bersama untuk meningkatkan produktivita (Putri, 2022). Kelompok adalah kumpulan individu yang memiliki tujuan yang sama, berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tersebut dan menganggap dirinya sebagai bagian dari kelompok (Raintung, dkk., 2021). Kelompok tani adalah perkumpulan petani non-formal yang berkumpul berdasarkan kesamaan kepentingan, kondisi lingkungan, keakraban, dan kecocokan, dengan tujuan yang sama dan memiliki pemimpin yang memandu dalam upaya mereka (Hasan, dkk., 2020).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa kelompok tani merupakan wadah bagi petani untuk saling membantu dan berkolaborasi dalam meningkatkan produksi dan kesejahteraan mereka. Kelompok tani dapat memainkan peran penting dalam mendorong pembangunan pertanian di pedesaan.

5. *Website*

Website terdiri dari beberapa halaman *web* yang saling terhubung dan berisi informasi dalam berbagai format digital, seperti teks, gambar, video, audio, dan animasi. Informasi ini dapat diakses oleh pengguna melalui internet menggunakan *browser web* seperti *Mozilla Firefox, Google Chrome,* atau *browser* lainnya (Arafat, 2022). *Website* adalah kumpulan halaman *web* yang saling terhubung, menampilkan informasi dalam berbagai format seperti teks, gambar, video, animasi, dan suara. *Website* dapat bersifat statis atau dinamis (Putri, 2022). *Website* tersusun dari halaman-halaman *web* yang saling terhubung dan memuat berbagai file. Halaman utama *website* disebut *home page,* yang ditampilkan pertama kali saat pengguna mengakses *website* (Agustiansyah, dkk., 2022).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *website* adalah alat yang sangat bermanfaat bagi individu, organisasi, dan bisnis.

6. *Internet*

Pengenalan internet ke Indonesia pada tahun 1990an merevolusi komunikasi, interaksi, dan perdagangan, menciptakan jaringan bisnis global tanpa batas dan dunia maya yang dikenal sebagai dunia maya (Alcianno, 2020). *Internet* adalah jaringan global yang menghubungkan jutaan komputer di seluruh dunia. Jaringan ini terdiri dari berbagai jaringan yang lebih kecil. Komputer-komputer di *internet* dapat berkomunikasi satu sama lain melalui protokol *internet* (IP) (Manuhutu & Wattimena, 2019). Internet adalah aplikasi teknologi informasi berbasis konten digital, memfasilitasi pembelajaran melalui komputer yang terhubung (Rahman, 2021).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *internet* adalah alat yang sangat bermanfaat bagi manusia untuk berbagai keperluan. *Internet* merupakan jaringan global yang menghubungkan jutaan

komputer di seluruh dunia, terdiri dari berbagai jaringan lebih kecil seperti *LAN* dan *WAN*.

7. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code (*VS Code*) adalah editor kode yang gratis dan *open-source* yang dikembangkan oleh *Microsoft*. *VS Code* dapat digunakan di berbagai jenis perangkat *desktop* (Kalua, dkk., 2024). *Visual Studio Code* adalah editor kode sumber yang ideal untuk programmer dari semua tingkatan. Ringan, kuat, dan memiliki banyak fitur yang membantu programmer dalam menulis, mengedit, dan memahami kode sumber (Riftianto, 2024). *Visual Studio Code* adalah editor kode sumber yang *powerful* dan fleksibel yang ideal untuk pengembang dari semua tingkatan. Dengan berbagai fitur, ekstensi, dan komunitas yang aktif, *Visual Studio Code* menjadi pilihan yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas pengembangan *software* (Wilyanto, dkk., 2023).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *Visual Studio Code* adalah editor kode yang ideal untuk programmer dari semua tingkatan. Dengan berbagai fitur, kemudahan penggunaan, dan komunitas yang aktif, *Visual Studio Code* menjadi pilihan yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas pengembangan *software*.

8. *Draw.io*

Draw.io merupakan aplikasi berbasis *web* yang menawarkan fleksibilitas tinggi dalam pembuatan diagram. Pengguna dapat membuat beragam jenis diagram tanpa batasan, mulai dari UML, *flowchart*, hingga ERD. Fitur penyimpanan data yang fleksibel memungkinkan pengguna menyimpan diagram di berbagai platform sesuai kebutuhan (Safira & Purtiningrum, 2022). *Draw.io* merupakan platform berbasis *web* yang dirancang khusus untuk pembuatan diagram secara visual. Aplikasi ini mendukung berbagai format gambar (JPG, PNG, SVG, XML) dan dapat diintegrasikan dengan *Google Drive* (Suharyanto, 2022). *Draw.io* merupakan platform berbasis *web* yang dirancang khusus untuk pembuatan diagram. Selain diagram aliran (*flowchart*), diagram jaringan, dan grafik, *Draw.io* juga mendukung berbagai jenis diagram lainnya. Aplikasi ini menawarkan integrasi seamless dengan layanan penyimpanan *cloud* seperti

Google Drive dan *Dropbox*, sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola diagram mereka (Lestari, dkk., 2023).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *Draw.io* adalah sebuah aplikasi berbasis *web* yang sangat fleksibel dan mudah digunakan untuk membuat berbagai macam diagram secara visual. Aplikasi ini mendukung berbagai jenis diagram, mulai dari diagram sederhana seperti *flowchart* hingga diagram yang lebih kompleks seperti UML dan ERD.

9. Bahasa Pemrograman PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman server-*side* yang memungkinkan pengembang membangun aplikasi *web* interaktif dan kode PHP diproses di server (Firmansyah & Sudarsono, 2022). PHP adalah bahasa pemrograman *web* dinamis yang dipadukan dengan HTML, memungkinkan pengembang untuk mengolah *database* dan konten *website*, menghasilkan halaman *web* yang interaktif dan menarik (Arafat, 2022). PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman *scripting* yang dirancang untuk membuat halaman *web* dinamis. PHP dijalankan di server *web*, dan *output*nya adalah kode HTML yang dikirim ke *browser* pengguna. (Agustiansyah, dkk., 2022).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang populer dan mudah dipelajari, sehingga banyak digunakan oleh pengembang *web* untuk membangun berbagai jenis *website*.

10. XAMPP

XAMPP merupakan paket perangkat lunak yang menyediakan server *web Apache*, *interpreter* PHP, dan basis data *MySQL*, menjadikannya pilihan populer bagi pengembang *web*, terutama pemula yang mempelajari PHP (Arafat, 2022). *XAMPP* adalah perangkat lunak gratis yang menggabungkan berbagai program untuk menjalankan server *web* lokal, dan kompatibel dengan berbagai sistem operasi (Manuhutu & Wattimena, 2019). *XAMPP* adalah paket perangkat lunak *open-source* yang menyediakan *Apache, MySQL, PHP,* dan *MariaDB* untuk menjalankan aplikasi *web* tanpa perlu menginstal *software* lain (Putra, dkk., 2020).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *XAMPP* adalah sebuah paket perangkat lunak yang terdiri dari beberapa program yang terintegrasi, yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan aplikasi *web* secara lokal tanpa perlu menginstal *software* lain.

11. *MySQL*

MySQL adalah DBMS (*Database Management System*) *open source* yang populer, di mana pengguna memiliki akses ke kode sumbernya untuk berbagai kebutuhan pengelolaan data (Firmansyah & Sudarsono, 2022). *MySQL* merupakan RDBMS open-source yang banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari *website* sederhana hingga aplikasi *enterprise* yang kompleks dengan memberikan kecepatan dan kemudahan bagi penggunaannya menjadikannya pilihan populer bagi pengembang dan administrator *database* (Arafat, 2022). *MySQL* adalah *database* multi-*User* yang menggunakan *SQL* untuk mengelola data besar. Sistem *client*-server melibatkan server *daemon MySQL* di server dan program/*library* di *client*. *MySQL* mampu menyimpan data lebih dari 40 *database*, 10.000 tabel, dan 7.000.000 baris (total 100 GB) (Agustiansyah, dkk., 2022).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *MySQL* adalah DBMS *open source* yang *powerful*, fleksibel, dan mudah digunakan, menjadikannya pilihan ideal untuk berbagai kebutuhan pengelolaan data. Kecepatan, kemudahan penggunaan, dan kapasitasnya yang besar menjadikan *MySQL* populer di kalangan pengembang dan administrator *database*.

12. *Codeigneter*

Codeigneter adalah *framework* PHP *open-source* yang dibangun dengan arsitektur MVC untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak. Keunggulannya termasuk pengurangan biaya pengembangan dan pemeliharaan (Putri, 2022). *Codeigneter* adalah *framework* PHP yang membantu membangun aplikasi *web* berkualitas tinggi dengan fleksibilitas desain dan peningkatan performa. *Framework* ini menggunakan pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk membangun aplikasi dengan memisahkan model, kontroler, dan tampilan untuk meningkatkan modularitas dan *maintainability* (Satria, dkk., 2023). *Codeigneter* adalah kerangka kerja PHP yang kuat dan mudah digunakan untuk

pengembangan *web* yang menyederhanakan tugas umum dan menyederhanakan proses pengembangan (Alfath, dkk., 2019).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *Codeigneter* adalah *framework* PHP yang *powerful* dan mudah digunakan untuk pengembangan *web* yang menawarkan banyak keuntungan bagi pengembang.

13. *Unified Modeling Language* (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah alat pemodelan yang diterima dan digunakan secara luas oleh pengembang dan analis perangkat lunak untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain sistem perangkat lunak (Firmansyah & Sudarsono, 2022). *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandardisasi sebagai media cetak biru *(blueprints*) perangkat lunak. UML bisa saja digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, kontruksi dan dokumentasi beberapa bagian-bagian dari sistem yang ada dalam perangkat lunak (Kolopaking, dkk., 2024). UML merupakan alat yang penting bagi para pengembang perangkat lunak untuk merancang, menganalisis, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak yang kompleks (Ade Saputera, dkk., 2024).

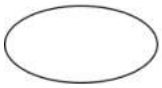
Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan yang digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain sistem perangkat lunak**.**

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah diagram yang menunjukkan aktor (pengguna) dan *use case* (kasus penggunaan) dalam sistem. *Use Case* diagram membantu komunikasi antar pengembang dan pemangku kepentingan dalam memahami kebutuhan pengguna dan fungsionalitas sistem.

Tabel 1. *Use Case Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Actor*	Himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *Use Case*.
2		*Dependency*	Perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*independent*) mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*)

No	Gambar	Nama	Keterangan
3		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
4		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *Use Case* sumber secara eksplisit.
5		*Extend*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*System*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*
9		*Collaboration*	Interaksi aturan aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen elemennya (*sinergi*).
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

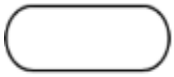
Sumber: Putra, dkk., (2020)

b. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah diagram alur yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem atau proses. Diagram aktivitas terdiri dari simbol-simbol yang mewakili aktivitas, keputusan, dan aliran data serta diagram aktivitas adalah cara yang efektif untuk mengkomunikasikan proses bisnis kepada pemangku kepentingan dan dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti pengembangan perangkat lunak, manajemen proses bisnis, dan rekayasa *system*. *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

Tabel 2. *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.

No	Gambar	Nama	Keterangan
2		*Action*	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		*Fork Node*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Sumber: Putra, dkk., (2020)

c. *Class Diagram*

Class diagram dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis sistem, seperti sistem berorientasi objek, sistem berbasis *web*, dan sistem terdistribusi.

Tabel 3. *Class Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
2		*Navy Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*.
5		*Realization*	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*independent*) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Sumber: Putra, dkk., (2020)

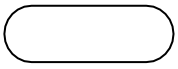
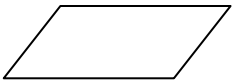
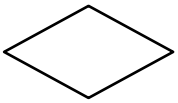
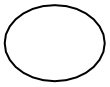
14. *Flowchart*

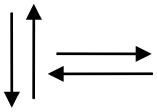
Flowchart adalah alat bantu visual yang bermanfaat untuk menganalisis dan memahami urutan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah (Kolopaking, dkk., 2024). *Flowchart* adalah alat visualisasi yang penting untuk menjelaskan alur proses, logika, dan tahapan dalam penanganan informasi atau program. *Flowchart* membantu dalam komunikasi dan dokumentasi terkait proses atau program tersebut (Ade, dkk., 2024). *Flowchart* adalah alat bantu yang sangat bermanfaat untuk memvisualisasikan, memahami, dan menganalisis suatu proses (Karmana, dkk., 2024).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *flowchart* adalah alat bantu visual yang bermanfaat untuk menganalisis, memahami, dan mengkomunikasikan urutan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah, alur proses, logika, dan tahapan dalam penanganan informasi atau program.

Berikut ini simbol-simbol yang biasa digunakan untuk menggambarkan suatu algoritma dalam bentuk *flowchart* atau diagram alir, yaitu:

Tabel 4. *Flowchart*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Terminal	Awal atau akhir suatu program (Prosedur).
2		*Output/Input*	Proses *input* atau *output* terlepas dari jenis perangkat.
3		*Process*	Proses operasional komputer.
4		*Decision*	Untuk menunjukkan bahwa suatu kondisi tertentu mengarah pada dua kemungkinan ya/tidak.
5		*Connector*	Koneksi penghubung proses ke proses lain pada halaman yang sama

No	Gambar	Nama	Keterangan
6		*Document*	Mencetak *output* dalam format document (melalui printer).
7		*Flow*	Menyatakan jalannya arus suatu proses.

Sumber : Khesya, (2021)

15. Pengujian Sistem (*Black Box*)

Black box testing, juga dikenal sebagai pengujian fungsional, adalah metode pengujian perangkat lunak yang hanya berfokus pada *input* dan *output* sistem, tanpa mempertimbangkan struktur internalnya. Tester dalam *black box testing* tidak perlu mengetahui kode atau arsitektur sistem, dan hanya perlu mengetahui spesifikasi fungsionalnya (Putra, dkk., 2020). Pengujian *black box* adalah teknik yang memungkinkan pembuatan kumpulan kondisi dalam masukan untuk menjalankan semua kebutuhan fungsional program tanpa mengetahui struktur internalnya (Nugraha, dkk., 2021). Pengujian *black box* berfungsi sebagai alat yang sangat berharga bagi penguji perangkat lunak, memungkinkan mereka mengidentifikasi dan mengatasi masalah kegunaan, kesalahan fungsional, memastikan pengalaman pengguna yang positif (Aldisa & Arofi, 2022).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa *black box testing* adalah metode pengujian yang penting untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi dengan benar dan memenuhi kebutuhan pengguna sebelum dapat diimplementasikan.

2.2 Hasil dan Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan adalah penelitian yang mempunyai hubungan terhadap peneliatian yang sedang dilakukan. Adapun penelitian ini merujuk pada beberapa penelitian yang sudah ada sebagai referensi untuk diukur dalam penelitian ini. Penelitian tersebut antara lain:

1. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Toyyibah, dkk., 2023), yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi *Web* Pelayanan Pengaduan Masyarakat Berbasis *Web* (Studi Kasus : Lembaga Aliansi Indonesia Lampung Selatan)". Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *web* pelayanan

pengaduan masyarakat yang diperuntukan agar mempermudah masyarakat dalam melakukan pengaduan tanpa harus datang langsung ke kantor, sebab *website* ini dapat diakses darimana saja selama terdapat akses *internet*. Aplikasi *web* ini juga memudahkan pegawai untuk melihat pengaduan yang telah masuk, mencari data, membantu dalam merekapitulasi data pengaduan masyarakat dan lebih menghemat waktu.

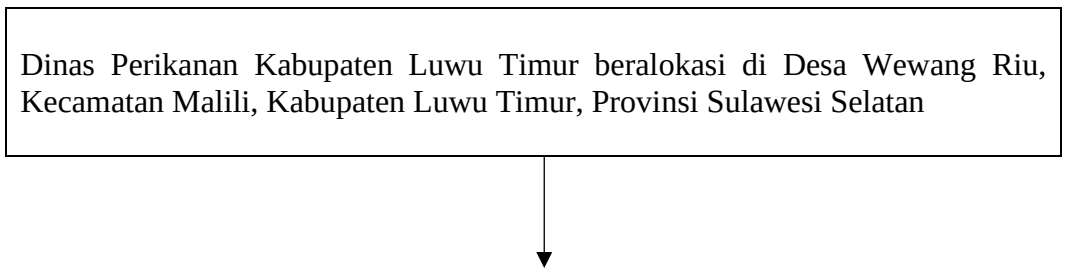
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Fauyhi Eko Nugroho & Rohmat Taufiq, 2021), yang berjudul "Pelayanan Pengaduan Masyarakat Berbasis *Web*". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat berbasis *web* di Desa Sukadamai, Kabupaten Tangerang. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem memungkinkan masyarakat untuk menyampaikan pengaduan secara online dengan mudah dan cepat. Petugas desa dapat menerima pengaduan dari masyarakat secara online dan dapat memberikan respon yang cepat dan tepat.
3. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Firmansyah & Sudarsono, 2022), yang berjudul "Masyarakat Berbasis *Web* Suku Dinas". Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pengaduan masyarakat berbasis *web* untuk Suku Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan (SDPKP) Jakarta Utara. Penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi pengaduan masyarakat berbasis *web* yang siap digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan pengaduan masyarakat di SDPKP Jakarta Utara. Bagi Suku Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Jakarta Utara, aplikasi ini digunakan untuk mengelola pengaduan masyarakat secara terpusat dan terintegrasi**.** Data pengaduan yang tercatat dalam aplikasi dapat digunakan untuk menganalisis pola kejadian, mengidentifikasi area rawan bencana, serta menyusun strategi pencegahan dan penanggulangan yang lebih baik.
4. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2022), yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi *Management* Kelompok Tani Berbasis *Web* pada Dinas Pertanian Kabupaten Gresik". Penelitian ini berhasil membangun aplikasi management kelompok tani berbasis *web* yang dapat membantu Dinas Pertanian Kabupaten Gresik dalam meningkatkan pendataan, pengelolaan data,

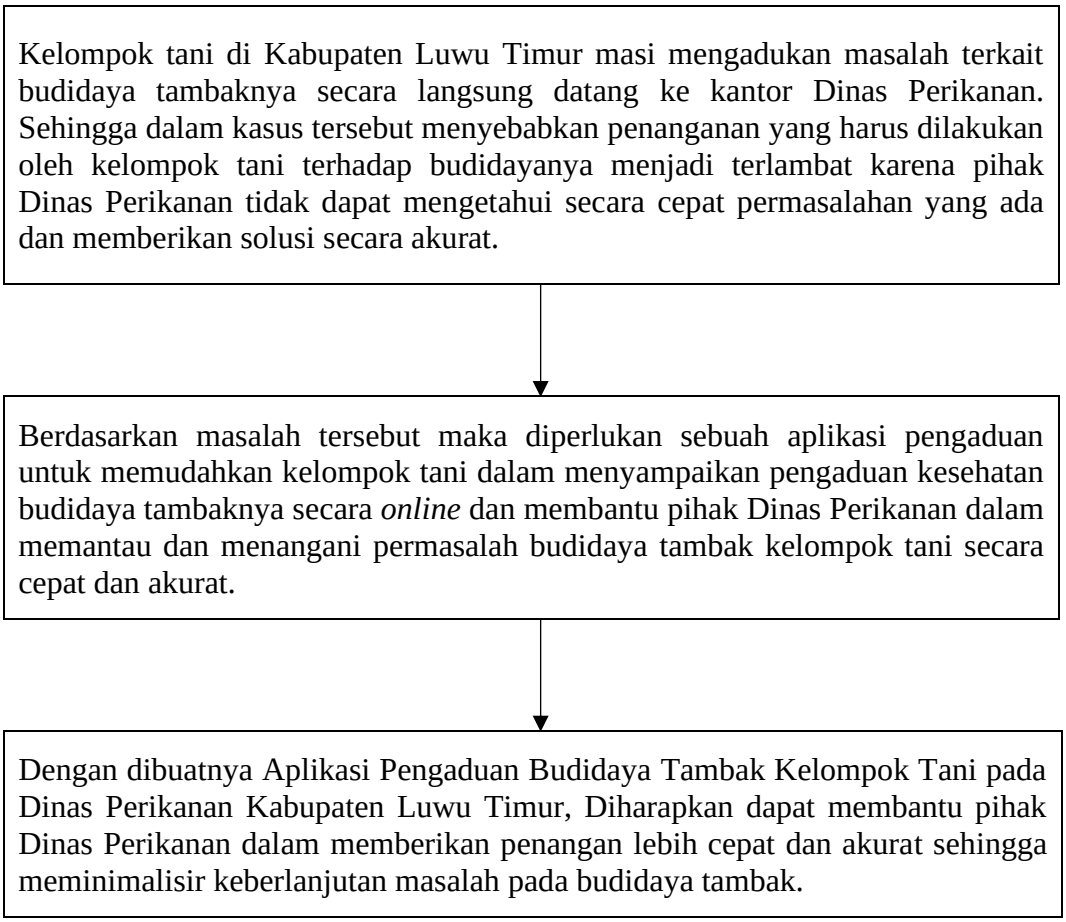
dan layanan kepada kelompok tani. Aplikasi ini merupakan langkah awal dalam upaya mewujudkan pertanian yang lebih modern dan berbasis data di Kabupaten Gresik. Aplikasi ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur baru, seperti integrasi dengan sistem informasi lainnya, analisis data yang lebih canggih, dan pengembangan aplikasi mobile. Keberhasilan penelitian ini membuka peluang untuk menerapkan teknologi informasi dalam berbagai aspek pengelolaan pertanian, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan daya saing petani di Kabupaten Gresik.

5. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Fahlipi, 2021), yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Kelompok Tani Kecamatan Babirik". Dengan berhasilnya merancang dan membangun aplikasi ini, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam upaya meningkatkan tata kelola pertanian yang lebih baik di Kecamatan Babirik, khususnya dalam hal pemantauan kegiatan kelompok tani. Aplikasi ini telah terbukti mampu meningkatkan secara signifikan efektivitas dan efisiensi monitoring kegiatan kelompok tani, sehingga memungkinkan pihak terkait untuk mengambil tindakan yang lebih cepat dan tepat dalam mendukung pengembangan pertanian di Kecamatan Babirik.

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan susunan dari pokok permasalahan yang menghasilkan suatu solusi. Mencakup konsep-konsep utama, teori-teori yang mendukung dan landasan informasi yang menjadi dasar untuk menyusun skripsi dengan cara yang sistematis dan terarah. Untuk memperjelas permasalahan penelitian yang dilakukan, maka akan ditunjukkan kerangka pikir pada gambar berikut:





Gambar 1. Kerangka Pikir