



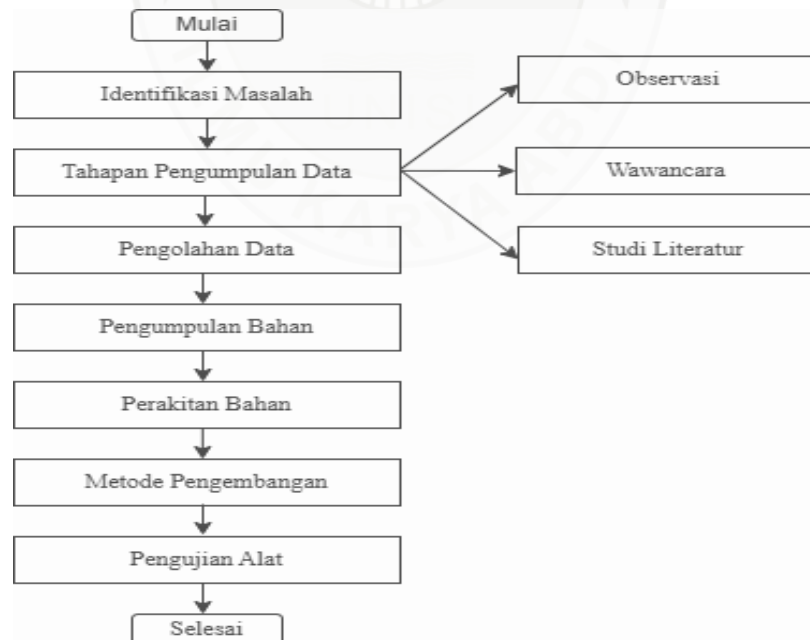
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, meliputi mengidentifikasi masalah, tahapan pengumpulan data, Pengolahan Data, pengumpulan bahan, perakitan bahan, pengujian alat serta prosedur pelaksanaan penelitian. Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan analisis PIECES sebagai alat untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan pada sistem pemberian pakan ayam yang masih dilakukan secara konvensional. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar perancangan otomatisasi pemberian pakan ayam menggunakan *Internet of Things*(IoT) yang diharapkan mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, pengendalian, dan ketepatan dalam proses pemberian pakan ayam.

3.1 Kerangka Penelitian



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Kerangka penelitian merupakan konsep pada penelitian yang saling berhubungan. Yang mana kerangka penelitian ini adalah penggambaran alur dari mulai sampai dengan selesai. Berikut adalah kerangka penelitian pada penelitian ini

3.2 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah dilakukan dengan mengamati kondisi di lapangan, khususnya ketika pemilik kandang tidak selalu berada di lokasi karena aktivitas lain seperti bekerja atau berada di luar rumah. Akibatnya proses pemberian pakan ayam sering terlambat atau tidak teratur karena masih dilakukan secara manual dan sangat bergantung pada kehadiran pemilik. Kondisi ini berpotensi menyebabkan ayam kekurangan pakan, pertumbuhan yang tidak optimal, serta menurunkan produktivitas ternak. Selain itu, keterbatasan waktu pemilik juga menyulitkan dalam memantau ketersediaan pakan secara rutin. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pemberian pakan ayam otomatis yang mampu bekerja secara mandiri dan dapat dipantau jarak jauh untuk mengatasi permasalahan tersebut.

3.3 Tahapan Pengumpulan Data

Langkah awal melibatkan analisis masalah terhadap kandang ayam bapak Iskandar, yang mana pengumpulan data yang dilakukan observasi, wawancara, dan juga melakukan studi literatur. Informasi yang terkumpul kemudian diolah dan di analisis untuk mendapatkan data atau informasi komprehensif tentang kebutuhan penggunaan alat yang akan di kembangkan . Pada fase ini, analisis dilakukan menggunakan metode PIECES, Dimana metode ini memfokuskan pada analisis kebutuhan pengguna.



3.3.1 Observasi

Observasi adalah kegiatan yang melibatkan pengamatan dan pemerhatian secara cermat terhadap suatu objek, kejadian, atau situasi. Tujuan utamanya adalah untuk mengumpulkan data atau informasi yang dapat memberikan pemahaman lebih mendalam tentang hal yang diamati. Dalam proses observasi seseorang secara aktif memperhatikan, mencatat, dan mencatat perilaku, pola, atau detailnya lainnya yang dapat memberikan wawasan atau pemahaman yang lebih baik terhadap fenomena yang di amati. Observasi dapat dilakukan dalam berbagai konteks.

3.3.2 Wawancara

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi langsung antara dua pihak atau lebih, dimana satu pihak berperan sebagai pewawancara yang mengajukan pertanyaan, sementara pihak lainnya berperan sebagai responden yang member jawaban. Tujuan umum dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi, pemahaman, atau evaluasi lebih lanjut tentang suatu topik atau individu. Wawancara dapat dilakukan dalam berbagai konteks, wawancara ini dilakukan kepada pemilik kandang ayam ini. Melalui interaksi langsung ini, pihak yang memewancarai dapat mendapatkan wawasan yang lebih mendalam dan repons yang lebih kaya dari pihak yang di wawancarai.

3.3.3 Studi Literatur

Studi literatur merupakan pendekatan yang mendalam untuk memahami topik penelitian. Penelitian dimulai dengan identifikasi topik yang relevan, diikuti oleh pencarian jurnal akademis melalui basis data atau perpustakaan daring. Setelah jurnal dipilih, peneliti membaca dengan seksama abstrak, pendahuluan, metode penelitian, hasil, dan kesimpulan. Hasilnya, literatur di susun berdasarkan tema atau

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



topik, tetapi juga memastikan analisis kritis terhadap setiap sumber untuk menjamin keandalan informasi yang digunakan dalam penelitian.

3.4 Pengolahan Data

Pengolahan data pada dalam kerangka penelitian ini mencakup beberapa tahapan penting. Berikut adalah tahapan-tahapan yang terlibat dalam pengolahan data pada penelitian ini :

3.4.1 Interaksi pengguna

Interaksi pengguna dalam sistem ini melibatkan beberapa komponen utama dan proses yang memudahkan pengguna dalam mengoperasikan dan memantau sistem ini. Salah satu komponen utama adalah aplikasi Telegram, yang memanfaatkan chatbot untuk menerima perintah dari pengguna.

3.4.2 Keamanan dan Privasi

Keamanan dan privasi data menjadi prioritas dalam sistem ini. Komunikasi antara aplikasi dalam sistem ini. Komunikasi antara aplikasi Telegram dan perangkat IoT dienskripsi untuk melindungi data dari akses yang tidak sah. Selain itu kontrol akses diterapkan sehingga hanya pengguna yang terdaftar dan terautentikasi yang dapat mengontrol perangkat.

3.5 Pengumpulan Bahan

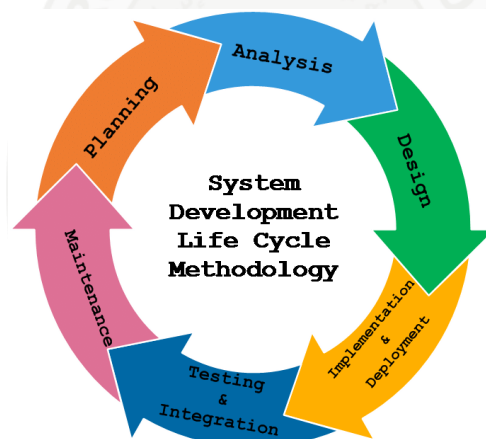
Yaitu menyiapkan seluruh komponen yang diperlukan, baik perangkat keras seperti NodeMCU, motor servo, sensor, baterai, dan catu daya, maupun perangkat lunak seperti bahasa pemrograman C++ dan platform Telegram sebagai media notifikasi. Tahap ini bertujuan memastikan semua kebutuhan tersedia sebelum proses perakitan.

3.6 Perakitan Bahan

Yaitu menyusun dan mengintegrasikan seluruh komponen sesuai dengan rancangan sistem. Pada tahap ini dilakukan pemasangan rangkaian elektronik, pengkabelan, serta pemrograman mikrokontroler agar sistem dapat bekerja sesuai fungsi yang diinginkan, termasuk mekanisme pemberian pakan otomatis dan pengelolaan daya.

3.7 Metode Pengembangan

Tahapan pengembangan dapat dimulai dari identifikasi permasalahan sampai dengan selesai sebagaimana dapat terlihat pada gambar 3.2 berikut di bawah ini:



Gambar 3. 2 Metode Pengembangan

Gambar ini mengilustrasikan tahapan pengembangan dengan rincian langkah-langkahnya. Proses penelitian dimulai dengan perencanaan, dilanjutkan dengan analisis, desain, implementasi, pengujian, penerepan dan pemeliharaan. Setiap tahap akan dijelaskan mendetail untuk memperkuat pemahaman mengenai alur pembuatan tersebut. Adapun tahap-tahap diatas adalah sebagai berikut:





3.7.1 Perencanaan

Dalam SDLC, perencanaan adalah panduan intelektual untuk mencapai tujuan setiap fase pengembangan model, Ini melibatkan pemahaman kebutuhan pengguna, perancangan struktur model, implementasi dan fungsionalitas. Penting untuk terlibat dengan cermat dalam menerapkan konsep-konsep ini, memastikan bahwa model yang di hasilkan sesuai dengan kebutuhan dan standar yang diinginkan. Hal ini tidak hanya memastikan efektivitas model, tetapi juga memberikan solusi yang relevan dan dapat di andalkan dalam jangka panjang.

3.7.2 Analisis

Dalam tahap analisis, langkah pertama adalah mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan dari pemilik kandang ayam. Ini mencakup informasi seperti jenis ayam yang di ternakan dan jenis pakan yang di gunakan.

3.7.3 Desain

Pada tahap perancangan ini, pengembang menciptakan desain sistem yang tidak hanya membantu menentukan persyaratan perangkat keras (*hardware*) dan sistem, tetapi juga berperan dalam merinci arstiktur sistem secara menyeluruh. Dalam konteks ini, pengguna *Flochart*, yang mendukung pemahaman yang lebih baik terhadap proses suatu program atau proyek yang rumit menjadi diagram. Dalam tahap ini juga perancangan desain sistem pemberian pakan ayam, peneliti akan mendetailkan desain program dengan menggali informasi terkait arsitektur program, mengidentifikasi gaya yang akan di terapkan, merancang antarmuka tampilan yang optimal,, serta menentukan kebutuhan material bahan yang esensial untuk kelancaran program tersebut.

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



3.7.4 Pengembangan

Pada tahap ini mencakup pengembangan perangkat lunak berdasarkan desain yang telah dibuat serta integrasi perangkat keras. Pengkodean dilakukan untuk mengimplementasikan fungsi-fungsi yang diperlukan, diikuti dengan pengujian unit untuk memastikan setiap modul perangkat lunak bekerja dengan benar. Setelah itu dilakukan integrasi perangkat keras dengan perangkat lunak.

3.7.5 Implementasi

Tahap Implementasi melibatkan instalasi fisik perangkat keras di lokasi yang ditentukan dan konfigurasi perangkat lunak. Pada tahap ini, seluruh sistem di uji dalam lingkungan nyata untuk memastikan semuanya berfungsi sesuai rencana.

3.7.6 Pengujian

Alat yang telah di buat akan menjalani serangkaian pengujian untuk menilai apakah alat beroperasi dengan baik dan apakah semua fungsinya berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian ini mencakup berbagai skenario untuk memastikan bahwa alat bekerja optimal dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil pengujian ini digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang mungkin muncul, sehingga ketika alat di implementasikan, resiko terjadinya bug dan error dapat diminimalkan.

3.7.7 Pemeliharaan

Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem secara berkelanjutan untuk memastikan operasi yang stabil dan efisien. Ini mencakup perawatan rutin perangkat keras, pembaruan perangkat lunak, pemantauan performa sistem, dan perbaikan masalah yang muncul setelah implementasi.

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

3.8 Pengujian Alat

Yaitu melakukan uji coba terhadap sistem yang telah dirakit untuk memastikan setiap komponen berfungsi dengan baik. Pengujian meliputi pengujian pemberian pakan sesuai jadwal, respons motor servo, pengiriman notifikasi melalui Telegram, serta pengujian kondisi darurat seperti saat listrik padam. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui kinerja sistem dan melakukan perbaikan jika ditemukan kesalahan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.