

PENENTUAN KEBERHASILAN PETERNAKAN AYAM DENGAN PENDEKATAN INDEKS
PERFORMA BERBASIS *MOBILE* PADA PETERNAKAN KARANG INDAHNorfajriyah^{1*}, Umar Zaky²¹ Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta² Program Studi Sistem Informasi, Universitas Teknologi Yogyakartaemail: nrfajriyah080603@gmail.com^{1*}

Abstrak: Peternakan ayam ras pedaging berperan penting dalam pemenuhan konsumsi daging ayam di Indonesia, dengan jumlah konsumsi daging ayam mencapai 8,0 kg/kapita.tahun pada 2022 yang diketahui meningkat 6,67% dari tahun 2021. Peningkatan konsumsi, mendorong peternak untuk meningkatkan produktivitas melalui proses pencatatan harian hingga menghasilkan indeks performa untuk mengetahui keberhasilan peternakan selama 1 (satu) periode. Namun, pencatatan manual di lakukan di peternakan Karang Indah sering menyebabkan kehilangan data dan perhitungan indeks performa yang tidak akurat. Berdasarkan kebutuhan pemilik, dibutuhkan sistem pencatatan berbasis *mobile* yang dirancang menggunakan Kotlin dan Laravel, dengan mengintegrasikan *REST API* melalui Retrofit2. Pada proses pengembangan sistem ini menggunakan metode *waterfall*, dimulai dengan analisa, *design*, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*. Sistem ini memungkinkan pencatatan ayam masuk, perkembangan, kesehatan, pakan, penjualan, serta edukasi dan secara otomatis dapat menghitung indeks performa. Sistem ini dapat diakses melalui Android, dengan akses hasil pencatatan lebih lengkap melalui *website*, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi perhitungan indeks performa peternakan. Nilai indeks performa memiliki 5 (lima) kategori yaitu <300 (kurang) , 301- 325 (cukup), 326-350 (baik), 351-400 (sangat baik), dan >400 (istimewa). Setelah penggunaan fitur indeks performa peternakan Karang Indah yang terdapat pada sistem, sistem dapat menghitung dan menampilkan indeks performa yang bernilai 357 yang artinya memiliki kategori sangat baik.

Kata Kunci : Peternakan ayam, *Mobile*, Indeks Performa

Abstract: Broiler chicken farming plays an important role in meeting the demand for chicken meat in Indonesia, with chicken meat consumption reaching 8.0 kg/capita/year in 2022, which is known to have increased by 6.67% from 2021. The rise in consumption drives farmers to increase productivity through daily record-keeping, resulting in a performance index to measure the success of the farm over one period. However, manual record-keeping at Karang Indah farm often leads to data loss and inaccurate performance index calculations. Based on the owner's needs, a mobile-based record-keeping system is required, designed using Kotlin and Laravel, and integrating a REST API via Retrofit2. The development process of this system follows the waterfall method, starting with analysis, design, implementation, testing, and maintenance. This system enables the recording of chicken entries, development, health, feed, sales, and education, and can automatically calculate the performance index. The system is accessible via Android, with more comprehensive record results available through the website, improving the efficiency and accuracy of the farm's performance index calculations. The performance index has five categories: <300 (poor), 301-325 (fair), 326-350 (good), 351-400 (very good), and >400 (excellent). After utilizing the performance index feature in the system, the Karang Indah farm achieved a performance index of 357, which falls under the "very good" category.

Keywords : Poultry Farming, *Mobile*, Performance Index

PENDAHULUAN

Peternakan ayam ras pedaging telah menjadi industri peternakan yang berkembang pesat, dipengaruhi oleh peningkatan populasi, pendapatan, dan kesadaran akan gizi protein hewani. Ini adalah salah satu cara ayam ras pedaging membantu memenuhi kebutuhan daging ayam. Jumlah konsumsi daging ayam ras per kapita masyarakat Indonesia tahun 2022 yaitu 8,0 kilogram/kapita/pertahun. Memiliki tingkat kenaikan 6,67% dibandingkan dengan level konsumsi pada tahun 2021 yaitu 7,5 kilogram/kapita/pertahun, serta menjadi rekor tertinggi dalam 5 (lima) tahun terakhir[1].

Dengan meningkatnya konsumsi daging ayam broiler, para peternak didorong untuk terus meningkatkan produktivitas dan keberhasilan usaha mereka. Di dalam peternakan, terdapat berbagai kegiatan pencatatan, termasuk pencatatan harian yang mencakup data mengenai umur ayam, penggunaan pakan, dan populasi ayam. Selain itu, pada akhir periode dilakukan pencatatan hasil panen ayam. Data-data ini kemudian diolah untuk menghasilkan nilai indeks performa. Indeks performa merupakan nilai prestasi peternak plasma dalam menjalankan usaha ternak ayam broiler[2]. Aspek dari perhitungan indeks performa yaitu, deplesi (kematian dan

culling), *Average Body Weight* (ABW), *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan rata-rata umur panen [3]. Sehingga nilai indeks prestasi juga sebagai acuan penilaian baik dan buruknya kinerja peternak ayam pada periode tertentu.

Aspek-aspek yang menjadi indikator dalam perhitungan indeks performa diperoleh dari berkas pencatatan harian peternak ayam. Pada penelitian ini terdapat studi kasus yaitu peternakan Karang Indah yang berada di Kabupaten Tanah Bumbu. Di peternakan ayam ras pedaging Karang Indah, aktivitas pencatatan harian dilakukan secara manual dengan menuliskan semua data pada kertas. Pencatatan manual ini sering kali kurang efisien karena dapat mengakibatkan kehilangan data sebelum masa panen. Hilangnya data tersebut dapat mengakibatkan ketidakakuratan dalam perhitungan indeks performa peternakan ayam ras pedaging. Ketidakakuratan ini menghambat peternak untuk mengevaluasi kinerja keberhasilan peternakan. Menurut hasil diskusi dengan pemilik peternakan Karang Indah menerangkan bahwa menginginkan dibuatnya suatu sistem yang dapat mempermudah proses pencatatan harian peternakan yang dapat menghasilkan nilai indeks performa pada setiap akhir periode.

Dari permasalahan yang telah diidentifikasi dari hasil diskusi dengan pemilik peternak Karang Indah, maka dibutuhkan perancangan dan implementasi sistem pencatatan berbasis *mobile*. Sistem berbasis *mobile* dapat membuat pencatatan dan perhitungan nilai indeks performa peternakan lebih mudah. Digunakan bahasa pemrograman Kotlin dan framework Laravel untuk membuat sistem berbasis *mobile* yang dapat diakses melalui *website* dan *smartphone* Android. Selain itu, implementasi *REST API* yang memanfaatkan Retrofit, salah satu *library API* Kotlin, akan memungkinkan akses ke data pencatatan dan perhitungan indeks performa melalui internet. Lebih spesifik lagi, karena sesuai dengan aplikasi yang dibuat dengan Kotlin, Retrofit2 akan digunakan sebagai Rest Client. Penggunaan Retrofit2 juga membuat pertukaran data lebih mudah, terutama dalam mengonversi data objek Kotlin ke format JSON dan sebaliknya [4].

Hasil penelitian ini adalah sistem pencatatan peternak ayam yang diperuntukkan bagi Peternakan Karang Indah, aplikasi ini memiliki fitur unggulan yaitu dapat menghitung nilai indeks performa peternakan pada akhir periode. Fitur-fitur pendukung pada aplikasi ini yaitu, pencatatan ayam masuk, perkembangan ayam, data kesehatan ayam, data pakan ayam, data penjualan ayam, dan edukasi peternakan. Sistem pencatatan peternakan ayam ini dapat diakses melalui *smartphone* Android dan dapat melihat serta mengelola hasil pencatatan lebih lengkap melalui *website*.

TINJAUAN PUSTAKA

Berikut ini adalah beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi acuan dalam perancangan dan implementasi penelitian ini. Penelitian dengan judul Aplikasi Pengelolaan Report Peternakan Ayam Petelur Berbasis Android. Dalam pengembangan aplikasi pengolahan report peternakan aplikasi berbasis Android menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Peneliti mengimplementasikan beberapa fitur menu pada aplikasi ini, antara lain menu pencatatan, menu report, dan menu pengaturan. Aplikasi ini dirancang untuk membantu peternak ayam petelur dalam melakukan pencatatan dan analisis data secara efisien, serta memberikan informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan dalam mengelola peternakan[5].

Penelitian dengan judul Aplikasi Travel Agent Berbasis Android dengan Implementasi *REST API* menggunakan Retrofit. Dalam proses perancangan penelitian ini, metode penelitian *prototype* model digunakan, yang kemudian menerapkan metode *REST API*. Sistem pemesanan yang dirancang memungkinkan pelanggan dan Tenta Tour melakukan pemesanan secara *online* dengan mudah dan praktis menggunakan *smartphone* Android. Aplikasi ini hadir dengan fitur-fitur hebat yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan transportasi, lokasi perjalanan, tempat makan, dan hotel sesuai keinginan dan kebutuhan mereka, serta memilih paket perjalanan yang tersedia. *API* akan menyimpan data pesanan atau *booking* secara *real-time* dan aplikasi akan secara otomatis mengirimkan pesan kepada pelanggan dan administrator. Dengan begitu, seluruh data pemesanan dan proses administrasi dapat dikelola dengan mudah, serta *API* dapat terintegrasi dengan *website* atau aplikasi lain yang menggunakan *API* yang sama.[4].

Penelitian dengan judul Sistem Informasi dan Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web dengan menggunakan Framework Laravel. Pada proses perancangan sistem menggunakan beberapa proses yaitu, proses perancangan database menggunakan *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM) dan untuk perencanaan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Untuk pembangunan sistem menggunakan bantuan *framework* Laravel. Pada akhir penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem informasi berbasis *website* dengan dua aktor yaitu admin dan calon siswa. Pada sisi admin memiliki beberapa fitur yaitu, *login*, *dashboard* admin, data calon siswa, laporan, data info sekolah, dan kelola profil admin. Sedangkan, pada sisi calon siswa memiliki beberapa fitur yaitu, daftar calon siswa, *login*, *dashboard*, data diri calon siswa, data orang tua calon siswa, data pendukung, dan cetak data menjadi pdf. Sistem ini dinilai telah mampu berjalan dan lolos pengujian sehingga layak untuk digunakan oleh end user [6].

Penelitian dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru pada Paud Tunas Mawar Menggunakan Metode *Waterfall*. Pada penelitian ini menggunakan perancangan dokumentasi sistem

menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Selanjutnya pada proses pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall* dengan 5 (lima) tahapan yaitu, analisa, design, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*. Metode dalam pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis *website* sistem pendaftaran *online* yang memudahkan orang tua tanpa harus pergi ke sekolah. Selain itu, bagi admin sistem ini meningkatkan efisiensi dalam verifikasi dokumen dan memantau status secara *real-time* dengan notifikasi otomatis kepada orang tua [7].

Indek Performa(IP)

Indek Performa (IP) adalah penilaian baik atau buruknya peternakan ayam broiler pada satu periode pemeliharaan. Nilai indek performa dipengaruhi dengan beberapa faktor yaitu, deplesi merupakan kematian atau *culling* ayam pada 1 (satu) periode, *Average Body Weight* (ABW) merupakan rata-rata berat ayam terpanen pada 1 (satu) periode, *Feed Conversion Rasio* (FCR) merupakan jumlah penggunaan pakan pada 1 (satu) periode, dan rata-rata umur panen pada 1 (satu) periode. Semakin tinggi nilai indek performa, maka menunjukkan keberhasilan peternak. Kriteria nilai indeks performa dibagi menjadi 5 (lima) kategori, yaitu [2]:

Tabel 1. Kategori indek performa
Nilai Keterangan

< 300	Kurang
301 - 325	Cukup
326 - 350	Baik
351 - 400	Sangat Baik
> 400	Istimewa

Mobile

Mobile dapat diartikan sebagai suatu perangkat yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain untuk berkomunikasi dengan memanfaatkan jaringan internet. Sedangkan, Android adalah salah satu sistem operasi berbasis linux yang digunakan untuk perangkat *mobile* [4]. Dua kombinasi tersebut, yaitu perangkat *mobile* dan sistem operasi Android memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai layanan aplikasi lebih mudah dan efisien. Selain itu, *website* juga dapat mendukung kemudahan mengakses layanan aplikasi. *Website* adalah suatu pengenalan ruang informasi di mana sumber daya yang bermanfaat diidentifikasi secara global melalui *Uniform Resource Identifier* (URI), secara umum dikenal sebagai *Uniform Resource Locator* (URL) [8]. *Website* merupakan salah satu layanan universal yang mudah untuk diakses melalui *browser*, seperti Chrome, Firefox, dan lainnya [9].

REST API

REST (*Representational State Transfer*) salah satu arsitektur *web service* yang sering digunakan karena bersifat ringan dan memiliki kemampuan adaptasi ke berbagai aplikasi web. *REST* adalah sebuah arsitektur yang dirancang untuk memungkinkan layanan yang dapat diakses berbagai *platform*, dengan tujuan mendukung integrasi antar sistem [10]. *API* (*Application Programming Interface*) adalah sebuah dokumentasi yang mencakup dari *interface*, fungsi, kelas, struktur, dan elemen-elemen lain yang diperlukan untuk membangun perangkat lunak [11]. Secara umum *REST API* adalah sebuah arsitektur pada *API* yang menggunakan protokol HTTP yang dapat memungkinkan pertukaran data secara efektif [12]. Perintah HTTP terbagi menjadi 5 (lima) fungsi yaitu *GET*, *POST*, *PUT*, *UPDATE*, dan *DELETE* yang masing-masingnya memiliki fungsi berbeda-beda [13].

Unified Language Model (UML)

Unified Language Model (UML) adalah alat yang digunakan dalam proses perancangan perangkat lunak. UML berfungsi untuk mendokumentasikan, menentukan spesifikasi, dan membangun perangkat lunak. Ini sering digunakan karena merupakan metodologi yang cocok untuk pengembangan sistem berbasis objek serta mendukung pengembangan sistem yang berkelanjutan. UML terdiri dari berbagai bagian dalam dokumentasi perangkat lunak, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. *Use case*

diagram merupakan model perilaku dari perangkat lunak yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsionalitas apa saja yang ada pada perangkat lunak dan aktor-aktor yang berperan atau mempunyai akses terhadap fungsionalitas yang ada pada perangkat lunak tersebut. Selain itu, *activity* diagram dapat menggambarkan alur kerja suatu sistem atau fungsionalitas dalam perangkat lunak. *Sequence diagram* dapat menggambarkan perilaku objek dalam suatu *use case* dengan menjelaskan durasinya dan pertukaran pesan antar objek dalam perangkat lunak. Terakhir, *class* diagram digunakan untuk menghubungkan kelas-kelas dan menjelaskan setiap kelas dalam model desain sistem sambil menunjukkan aturan dan tanggung jawab entitas yang mengatur perilaku sistem perangkat lunak [14].

Metode Kualitatif

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam proses pengumpulan data penelitian, salah satunya yaitu metode kualitatif. Metode kualitatif merupakan metode yang mengumpulkan data berupa cerita rinci dari para informan dan diungkapkan apa adanya sesuai dengan bahasa dan pandangan informan. Metode penelitian kualitatif lebih fokus pada pemahaman yang mendalam terhadap suatu masalah atau isu, daripada berupaya untuk membuat generalisasi dari masalah tersebut [15].

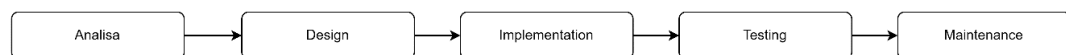
Metode Waterfall

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem perangkat lunak adalah metode *waterfall*. Metode ini memiliki kerangka kerja terstruktur linier yang terdiri dari serangkaian tahap yang dijalankan secara berurutan, dimulai dengan analisa, design, *implementation*, testing, dan *maintenance*[7]. Tujuan dari metode *waterfall* adalah untuk menawarkan kerangka kerja yang sistematis dan terorganisir untuk menciptakan sistem berbasis *mobile*, memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi persyaratan pengguna dan mempertahankan tingkat kualitas yang tinggi [16].

METODE

Tahapan Penelitian

Dalam penelitian pengembangan sistem perangkat lunak, metode adalah langkah-langkah atau proses yang menghubungkan proses yang diperlukan untuk menganalisa, merancang, dan mengimplementasikan. Gambar di bawah ini menunjukkan tahapan metode *waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan hasil akhir.



Gambar 1. Metode *waterfall*

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dengan 5 (lima) tahapan untuk mendapatkan hasil akhir sesuai dengan kebutuhan yang ada di peternakan Karang Indah. Metode *waterfall* memastikan setiap tahapan yang dilakukan secara teliti hingga terbentuknya sistem akhir yang dapat mencatat dan menghasilkan indeks performa.

Analisa

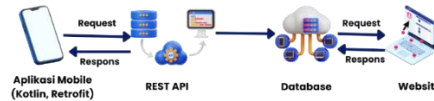
Pertama proses analisis. Proses ini digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan perangkat lunak untuk peternakan Karang Indah. Pada tanggal 7 April 2024, peneliti melakukan observasi ke peternakan Karang Indah untuk memahami alur dari proses pencatatan hingga menghasilkan nilai indeks performa pada setiap akhir periode. Terdapat beberapa proses pencatatan yaitu, pencatatan DOC (*Day Old Chicks*) atau ayam masuk, pencatatan harian yang meliputi pencatatan umur, penggunaan pakan, dan perkembangan ayam mati, *culling*, afkir, selanjutnya pencatatan vitamin, pencatatan jenis pakan, pencatatan penjualan, dari proses pencatatan tersebut selanjutnya akan dihitung hingga menghasilkan nilai indeks performa. Pada tanggal 16 April 2024, dilakukan proses pembelajaran dan simulasi hitung manual untuk mendapatkan nilai indeks performa Bersama peternak Karang Indah.

Design

Dalam design sistem peternakan Karang Indah, digunakan 2 (dua) jenis diagram UML yaitu *use case* diagram dan *activity* diagram untuk menggambarkan serta mendokumentasikan interaksi *actor* peternak dengan sistem yang dibuat. Tujuannya yaitu, untuk mengetahui detail dari fitur-fitur dan alur dari sistem. Proses *design* UI/UX memanfaatkan *tool software* Figma untuk merancang antar muka yang memudahkan peternak dalam mengakses sistem yang dibuat.

Implementation

Arsitektur dari sistem peternakan Karang Indah dengan cara memanfaatkan aplikasi *mobile* Android sebagai media pencatatan peternakan harian. Sehingga peternak dapat mencatat data-data harian peternak lebih efisien serta dapat menampilkan statistik dari performa peternakan pada periode tertentu. Arsitektur model pada penelitian ini yaitu menggunakan Aplikasi *mobile* yang disusun menggunakan Kotlin dan Retrofit, yang selanjutnya data akan diproses menggunakan REST API dikelola *database* dan ditampilkan serta dikelola pada *website*. Pada proses pembuatan *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *library* Laravel, serta penggunaan *database* MySQL.



Gambar 2. Arsitektur model

Testing

Proses testing atau proses percobaan sistem, untuk mengevaluasi sistem yang dibuat untuk peternakan Karang Indah. *User Acceptance Testing* (UAT) digunakan untuk memastikan fitur-fitur pada sistem memenuhi kebutuhan dari peternak Karang Indah.

Maintenance

Proses terakhir dari metode *waterfall* yaitu proses *maintenance*, peneliti memanfaatkan metode *black box testing* untuk proses *maintenance*. *Black box testing* yaitu metode untuk pengujian sistem yang memeriksa fungsionalitasnya tanpa memerlukan pengetahuan mendalam tentang implementasi detail, struktur kode, atau jalur internal. Pengujian ini dilakukan dengan memeriksa *input* dan *output* berdasarkan fungsi dari sistem yang dibuat. Tujuannya adalah untuk memverifikasi bahwa sistem dapat menerima data dengan benar serta menghasilkan *output* sesuai yang diharapkan.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini, yaitu metode kualitatif dengan menggunakan 4 (empat) teknik yaitu observasi, wawancara, analisis dokumen, dan studi pustaka. Berikut dibawah ini penjelasan terkait ketiga teknik yang digunakan:

1. Wawancara
Proses wawancara dilakukan dengan pemilik dan pengurus peternak Karang Indah untuk memahami kebutuhan, kendala, dan masalah terkait dengan pencatatan dan proses perhitungan indeks performa.
2. Observasi
Proses observasi dilakukan dengan melibatkan langsung proses pencatatan yang dilakukan oleh peternak hingga cara menghitung nilai indek performa pada setiap akhir periode peternakan.
3. Analisis dokumen
Proses analisis dokumen, dilakukan dengan menganalisis berkas-berkas pencatatan manual yang dilakukan peternak, untuk mengetahui dan memahami setiap alur perhitungan indek performa di peternakan Karang Indah.
4. Studi pustaka
Studi pustaka, proses membaca dan meneliti jurnal, ebook, literatur terkait dengan penelitian yang dilakukan. Proses ini mendapatkan rumus-rumus yang digunakan untuk mendapatkan nilai indek performa, yaitu antara lain [17] :

$$\text{Depleksi} = \frac{\text{Jumlah ayam mati (ekor)} + \text{Culling (ekor)}}{\text{Populasi awal (ekor)}} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{Average Body Weight (ABW)} = \frac{\text{Total bobot panen (kg)}}{\text{Populasi panen (ekor)}} \quad (2)$$

$$\text{Feed Conversion Rasio (FCR)} = \frac{\text{Jumlah pakan yang diberikan (kg)}}{\text{Total bobot panen (kg)}} \quad (3)$$

$$\text{Rata - rata umur panen} = \frac{\text{Jumlah ayam panen (ekor)} \times \text{Umur panen (hari)}}{\text{Total ayam panen (ekor)}} \quad (4)$$

Dari 4 (empat) rumus tersebut akan mendapatkan nilai indeks performa dengan rumus yang digunakan yaitu, dibawah ini:

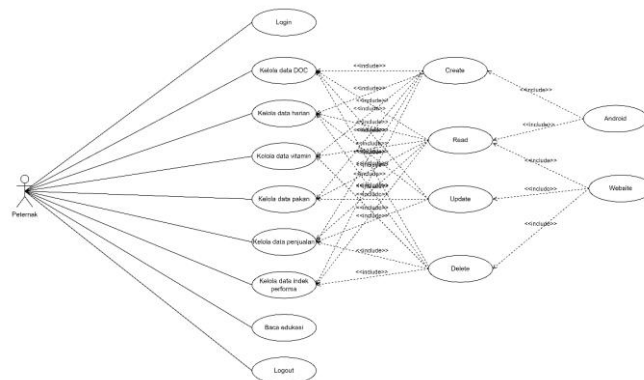
$$\text{Indek Performa (IP)} = \frac{(100 - \text{Persentase deplesi (\%)} + \text{Culling (ekor)})}{\text{FCR} \times \text{Umur panen (hari)}} \times 100 \quad (5)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa penjelasan diatas didapatkan tujuan akhir dari penelitian ini adalah pembuatan sistem pencatatan peternakan ayam broiler dengan dukungan fitur perhitungan indeks performa pada setiap akhir periode. Sistem pencatatan dan menghitung nilai indeks performa dapat diakses oleh peternak melalui *smartphone* Android dan untuk lebih lengkap terkait dengan hasil pencatatan dapat dilihat melalui *website*. Dalam membangun dan mendokumentasikan sistem ini dengan membuat *use case diagram* dan *activity diagram* yang keduanya termasuk didalam proses *Unified Modeling Language (UML)*.

1. Use case diagram

Proses perancangan sistem pencatatan dan perhitungan indeks performa peternakan menggunakan *use case diagram*. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi *actor* peternakn dengan fitur-fitur didalam sistem.

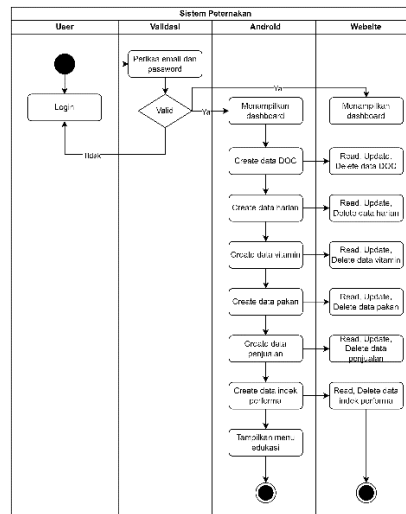


Gambar 3. Use case diagram

Diagram diatas *use case* yang menggambarkan interaksi peternak dengan sistem peternakan. Peternak dapat melakukan berbagai tindakan, termasuk login, mengelola data DOC, data harian, data vitamin, data pakan, data penjualan, data indeks performa, membaca edukasi, dan logout. operasi *Create* hanya dilakukan melalui platform Android, sedangkan operasi *Read*, *Update*, dan *Delete* dilakukan melalui platform *Website*. Semua operasi tersebut merupakan bagian dari pengelolaan data yang termasuk dalam setiap jenis data yang dikelola oleh sistem peternakan.

2. Activity diagram

Activity diagram digunakan untuk proses perancangan sistem pencatatan dan perhitungan indeks performa peternakan. *Activity diagram* dimanfaatkan untuk menggambarkan alur kerja dari fitur-fitur yang ada pada sistem.



Gambar 4. Activity diagram

Diagram diatas menggambarkan alur sistem peternakan yang dimulai dari peternak melakukan login. Setelah login, sistem akan memeriksa validasi email dan password. Jika validasi berhasil, pengguna akan dialihkan ke dashboard, baik di aplikasi Android maupun website. Dari dashboard, pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas terkait data, seperti membuat data DOC, data harian, data vitamin, data pakan, data penjualan, serta indeks performa. Di aplikasi Android, pengguna akan melihat tampilan menu edukasi, sementara di website, pengguna memiliki kemampuan untuk membaca, memperbarui, dan menghapus data di setiap tahap.

Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil proses perancangan menggunakan UML yaitu *use case diagram* dan *activity diagram* dapat diimplementasikan ke dalam sebuah sistem. Setelah proses perancangan maka tahap selanjutnya adalah proses implementasi yaitu proses coding. Sistem berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dan memanfaatkan *library* Retrofit untuk proses codingnya, sedangkan sistem berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel serta dalam sistem peternakan ini menggunakan *database* MySQL. Dibawah ini adalah proses implementasi rumus hitung kedalam coding menggunakan bahasa pemrograman PHP.

Rumus Indek Performa

```

1.      $dataPerkembangan = DB::table('perkembangans')
2.      ->select(
3.          DB::raw(
4.              'sum(perkembangans.act_feed) as jmlPakan,
5.              sum(perkembangans.mati_depleksi) as jmlMati,
6.              sum(perkembangans.culling_depleksi) as jmlCulling'))
7.      ->where('doc_id', '=', $request->doc_id)
8.      ->get();
9.
10.     $dataPenjualan = DB::table('penjualans')
11.     ->select('penjualans.berat_rr', 'penjualans.total_berat', 'penjualans.umur', 'penjualan
12.     s.jml_ayam_panen')
13.     ->where('doc_id', '=', $request->doc_id)
14.     ->get();
15.
16.     $dataDoc = DB::table('docs')
17.     ->select('docs.jumlah_ayam')
18.     ->where('id', '=', $request->doc_id)
19.     ->get();
20.
21.     // Perhitungan indeks performance
22.     $fcr = $dataPerkembangan[0]->jmlPakan / $dataPenjualan[0]->total_berat;
23.     $abw = $dataPenjualan[0]->berat_rr;
24.     $rrUmur = ($dataPenjualan[0]->jml_ayam_panen * $dataPenjualan[0]->umur) / $dataPenjuala
25.     n[0]->jml_ayam_panen;
26.     $depleksi = (($dataPerkembangan[0]->jmlMati + $dataPerkembangan[0]->jmlCulling) / $dataD
27.     oc[0]->jumlah_ayam) * 100;
28.
29.     $IP = ((100-$depleksi) * $abw) / ($fcr * $dataPenjualan[0]->umur) * 100;

```

```

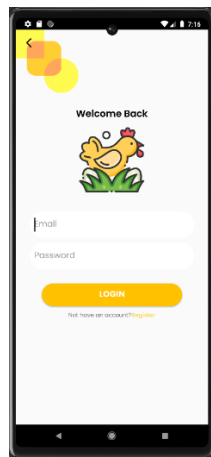
27.     $kategori = '';
28.     if ($IP > 400) {
29.         $kategori = 'Sangat Baik';
30.     } else if ($IP > 300){
31.         $kategori = 'Baik';
32.     } else if ($IP < 300) {
33.         $kategori = 'Kurang Baik' ;
34.     }

```

Implementasi tampilan pada *mobile* Android dan *website*

1. Halaman login Android

Halaman Login merupakan halaman bagi peternak untuk masuk kedalam sistem, setelah melakukan proses registrasi. Halaman login diisikan dengan email dan password sesuai dengan yang diisikan pada proses registrasi.



Gambar 5. Halaman login android

2. Halaman home Android

Halaman home merupakan halaman setelah peternak melakukan proses otentikasi login berhasil. Halaman ini terdiri dari submenu pencatatan yaitu DOC, pakan, perkembangan, kesehatan, penjualan, dan indek performa. Selain itu, halaman ini juga menampilkan hasil dari pencatatan perkembangan ayam.



Gambar 6. Halaman home android

3. Halaman edukasi Android

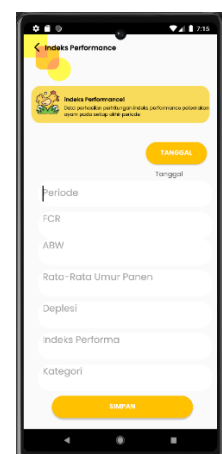
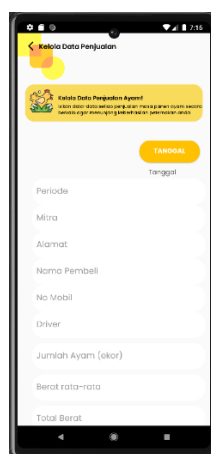
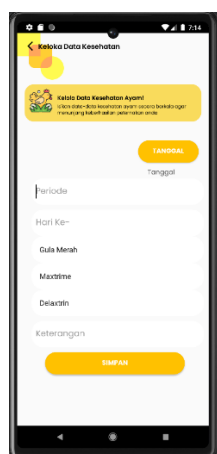
Halaman edukasi merupakan halaman yang berisikan beberapa artikel yang menjelaskan terkait dengan peternakan ayam.



Gambar 7. Halaman edukasi android

4. Halaman pencatatan Android

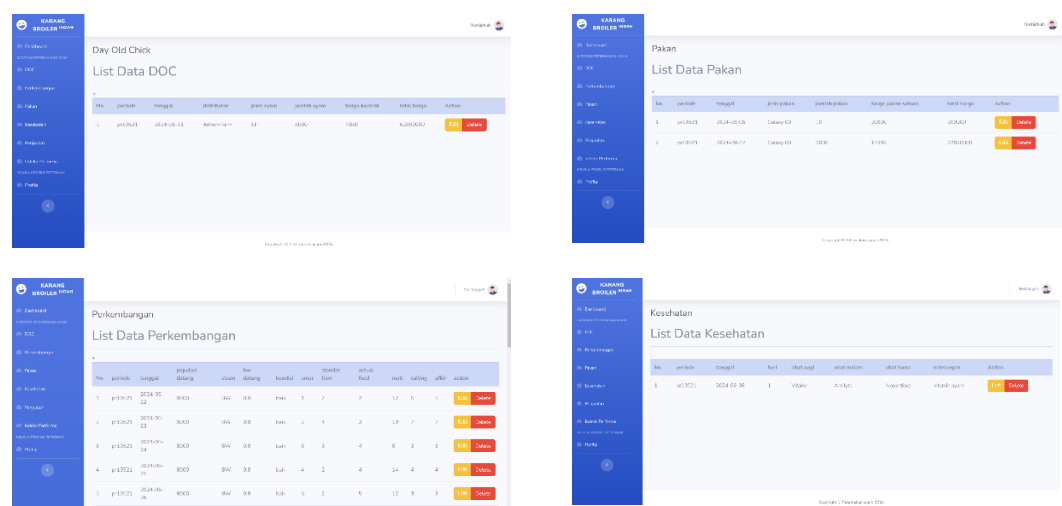
Halaman pencatatan ini terdiri dari pencatatan DOC atau ayam masuk, pakan, perkembangan, kesehatan, penjualan, dan indek performa. Halaman DOC atau ayam masuk merupakan halaman dimana peternak mengisikan data-data terkait dengan ayam masuk termasuk dari jenis ayam sampai dengan total harga. Yang kedua halaman pakan merupakan halaman dimana peternak mengisikan jenis pakan yang digunakan hingga total harga yang dikeluarkan untuk membeli pakan. Yang ketiga halaman perkembangan merupakan halaman dimana peternak mengisikan detail dari perkembangan ayam setiap harinya dari penggunaan pakan dan keadaan ayam mati, culling, dan afkir. Yang keempat halaman kesehatan merupakan halaman dimana peternak mengisikan terkait vitamin-vitamin pendukung yang digunakan selama pemeliharaan ayam. Yang kelima yaitu halaman penjualan merupakan halaman dimana peternak mencatat terkait penjualan ayam dari jumlah ayam sampai pendapatan yang didapatkan. Dan yang terakhir yaitu halaman indek performa merupakan halaman dimana peternak akan mengisikan data-data yang digunakan sebagai penunjang dalam perhitungan indek performa, setelah itu sistem akan otomatis menghitungnya dan mengategorikan nilai indek performa.



Gambar 8. Halaman pencatatan android

5. Halaman hasil pencatatan website

Setelah proses pencatatan atau proses *create* pada sistem Android, selanjutnya peternak dapat melihat (*read*), memperbarui (*update*), dan menghapus (*delete*) pada sistem *website*. Pada *website* juga peternak dapat melihat hasil perhitungan dan juga kategori dari indek performa.



Gambar 9. Halaman hasil pencatatan website

Pengujian Aplikasi

Tujuan dari pengujian aplikasi adalah untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun berfungsi sesuai fungsionalitas. Penulis melakukan sesi khusus untuk menguji aplikasi dari bug dan bug. Jenis pengujian yang penulis gunakan adalah dengan menggunakan UAT, dimana pengujian aplikasi berfokus pada fungsi-fungsi aplikasi dengan menggunakan skenario UAT, yang dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Pengujian aplikasi

Nama fitur	Test step	Hasil yang diharapkan	Status
Login	Verifikasi data login	Login ke sistem dapat dilakukan oleh Peternak dengan memasukkan <i>email dan password</i> .	Berhasil
Pencatatan	Peternak mencatat data peternakan	Peternak dapat melakukan isi data-data peternakan yang terdiri dari data DOC atau ayam masuk, pakan, perkembangan, kesehatan, penjualan, dan indek performa.	Berhasil
Website	Peternak mengelola data-data peternakan	Peternak dapat mengelola yaitu melihat (<i>read</i>), memperbarui (<i>update</i>), dan menghapus (<i>delete</i>) data-data yang dikirimkan dari proses pencatatan di Android.	Berhasil

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil sistem penentuan keberhasilan peternak ayam dengan pendekatan indek performa berbasis *mobile* pada peternakan Karang Indah dapat disimpulkan sebagai berikut, Sistem ini dapat memudahkan peternak untuk melakukan pencatatan dan pemantauan data-data terkait peternakan ayam dan meminimalisir kehilangan data-data, Sistem ini dapat menghitung indek performa pada peternakan ayam sehingga hasilnya dapat digunakan peternak sebagai bahan evaluasi kedepannya, Sistem ini dapat menampilkan nilai indek performa peternakan Karang Indah yang bernilai 357 yang memiliki kategori sangat baik.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan diatas, penulis memberikan saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem di masa mendatang. Saran utama adalah agar sistem yang saat ini berbasis *website* dapat dikembangkan menjadi aplikasi *mobile* berbasis Android secara menyeluruh. Harapannya, seluruh proses pengelolaan data-data peternakan dapat dilakukan langsung melalui aplikasi *mobile* Android tanpa harus bergantung pada akses *website*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Noto Susanto, *Situasi Konsumsi Pangan Nasional Susenas 2022*. BadanPanganNasional, 2022.
- [2] P. Ayu Harsita, J. Diponegoro Kabupaten Bondowoso, P. Jawa Timur, K. A. Riset Agribisnis dan Agroindustri Peternakan, and P. Jl Kalimantan No, "Evaluasi Usaha Ternak Ayam Broiler Sistem Kemitraan Inti Plasma Berbasis Index Performance (IP) Evaluation of Broiler Chicken Livestock with the Core Plasma Partnership System Based on Index Performance (IP)," *Jurnal Peternakan*, vol. 21, no. 1, pp. 48–57, Feb. 2024, doi: 10.24014/jupet.v21i1:21188.
- [3] O. Pramudito, R. Kusuma, S. Gando Hidayati, and P. Jefri, "Analisis Indeks Performance Dan Pendapatan Usaha Ternak Ayam Broiler Kandang Semi Close House Gomin Farm Di Desa Pagubugan Kabupaten Cilacap," *JurnalEmbrio*, vol. 15, no. 1, pp. 23–35, 2023.
- [4] D. A. Putra and S. Supriyadi, "Aplikasi Travel Agent Berbasis Android Dengan Implementasi Rest Api Menggunakan Retrofit," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 4, pp. 1314–1326, Nov. 2023, doi: 10.29100/jipi.v8i4.4271.
- [5] O. Alief Kiemas Sahid and Y. Richard Beech, "Aplikasi Pengolahan Report Peternakan Ayam Petelur Berbasis Android," *AITI: JurnalTeknologiInformasi*, vol. 19, pp. 16–30, Feb. 2022.
- [6] S. Assani, R. Hurriyah, M. Machmud, T. Rahman, A. Rafif Al Haidar, and A. Firmansyah Mahera, "Sistem Informasi Dan Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Laravel," *JurnalInformatikaTeknologidanSains(JINTEKS)*, vol. 6, no. 2, pp. 145–152, May 2024.
- [7] A. Winiyaaah and M. Patria, "Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru Pada Paud Tunas Mawar Menggunakan Metode Waterfall," *JurnalInformatikaTeknologidanSains(JINTEKS)*, vol. 6, no. 3, pp. 411–420, Aug. 2024.
- [8] D. Afrianti and D. D. Gustina, "Membangun Aplikasi Inventory Berbasis Web Untuk Pemeliharaan Ayam Broiler Pada Peternakan Antares Jaya Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat," *JurnalSistemInformasi*, vol. 8, no. 2, pp. 117–122, 2021.
- [9] I. G. N. A. Kusuma, "Aplikasi Pencatatan Inventori Berbasis Website Dengan Skema Autentifikasi Dan Otorisasi Stateless Sederhana," *JournalOfInnovationResearchAndKnowledge*, vol. 1, no. 9, pp. 1111–1119, Feb. 2022.
- [10] D. Prasetyawan and P. D. Rahmanto, "Pengembangan Sistem Seleksi Proposal Penelitian Berbasis Web Service Menggunakan REST API," *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 6, no. 3, pp. 283–295, Sep. 2024, doi: 10.35746/jtim.v6i3.585.
- [11] Y. Yunhasnawa, S. Aprilianto, M. F. Allam, D. Arbi, S. Himawan, and J. T. Informasi, "Pengembangan RESTFUL API Untuk Membantu Pembudidaya Ikan Lele Dalam Sistem Manajemen Rantai Pasok 'Panen-Panen,'" *JurnalCahayaMandalika*, vol. 4, no. 2, pp. 260–272, Mar. 2023.
- [12] R. Ramadhani, A. Sekti Aji, S. dan Teknologi, and U. Teknologi Yogyakarta, "Implementasi REST API Pada Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile Dan Web," *Jurnal TEKINKOM*, vol. 6, no. 2, p. 2023, Dec. 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i2.1016.
- [13] D. Ramadhina, S. Sekolah, and T. I. Komunikasi, "Implementasi REST-API Untuk Sistem Informasi Administrasi Di Redha Wedding Jakarta," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 7, no. 2, pp. 319–325, Mar. 2024.
- [14] D. Bantuan, S. Setiaji, F. Akbar, A. Abdillah, and J. Fachrizal, "Implementasi Model Unified Modelling Language (UML) Pada Perancangan Sistem Informasi DATA Kependudukan," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, vol. 6, no. 3, pp. 549–558, Aug. 2024.
- [15] M. Rusli, "Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus," *JurnalPendidikandanStudiIslam*, vol. 2, no. 1, pp. 1–13, Jun. 2021, [Online]. Available: <http://repository.uin->
- [16] Y. Sri Rahayu *et al.*, "Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus," *Jurnal Sistem Informasi(ZONAsi)*, vol. 6, no. 2, pp. 523–534, May 2024.
- [17] R. Wijayanto, "Evaluasi Performa Broiler Pola Kemitraan PT Ciomas Adisatwa Dengan Sistem Closed House," *Journal Animal Research and Applied Science*, vol. 3, no. 1, pp. 18–26, Jun. 2023, doi: 10.22219/aras.v3i1.26592.