

Aplikasi Pendataan Kondisi Hewan Ternak Berbasis Android Menggunakan RestApi Firebase

M Akmal Shievo Barus^{*1}, Adityo Permana Wibowo²

^{*1}Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta

²Program Studi Sistem Informasi, Universitas Teknologi Yogyakarta

Email: ^{*1}kepokbarus5@gmail.com, ²adityopw@uty.ac.id

(Naskah masuk: 24 Oktober 2023, diterima untuk diterbitkan: 9 November 2023)

Abstrak: Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan dan implementasikan system pendataan dan mengetahui hasil pengujian aplikasi pendataan hewan ternak di kampung ternak jogja. Permasalahannya adalah pada Peternakan yang ada di kampung ternak jogja masih belum mempunyai system pendataan hewan ternaknya sendiri, karena memang untuk pendataan hewan ternak belum ada di kampung ternak jogja itu sendiri. Dengan begitu penulis ingin mengembangkan dan mengimplementasikan aplikasi pendataan berbasis android oleh penulis untuk digunakan pada kampung ternak jogja ini. Penerapan penelitian yang dipakai oleh penulis menggunakan REST API Firebase dari Realtime database. Proses pendataan yang diterapkan oleh penulis pada kampung ternak jogja berupa data hewan ternak yang akan selalu dikirimkan setiap harinya menggunakan aplikasi. Data ini nantinya akan di tampilkan dan akan dimonitoring oleh admin yaitu BPK. Bambang itu sendiri selaku ketua perkumpulan peternak di kampung ternak jogja. Penggunaan aplikasi ini sangat simple dan mudah karena para peternak hanya menginputkan hasil pendataan setiap harinya pada setiap sapi dan kambing. Data yang diinputkan berupa pakan yang digunakan oleh peternak, jumlah kematian, jumlah hewan yang terkena penyakit, dan kondisi hewan ternak tersebut. Proses kegiatan tersebut akan selalu diawasi dan dimonitoring agar kualitas dan perkembangan hewan ternak tersebut baik.

Kata Kunci – Pendataan; Peternakan; Sapi dan Kambing; Aplikasi; Android

Android-Based Livestock Condition Data Collection Application Using Firebase RestApi

Abstract: This research is conducted to develop and implement a livestock data collection system and to determine the results of testing the livestock data application in the Jogja livestock village. The problem is that the livestock farms in the Jogja livestock village do not yet have their own livestock data collection system, as there is currently no livestock data collection in the Jogja livestock village itself. Therefore, the author aims to develop and implement an Android-based data collection application for use in this Jogja livestock village. The research implementation utilized Firebase REST API from the Realtime database. The data collection process applied by the author in the Jogja livestock village involves livestock data that will be sent daily using the application. This data will be displayed and monitored by the administrator, Mr. Bambang, who is the head of the livestock farmers' association in the Jogja livestock village. The use of this application is very simple and easy because farmers only need to input the results of their daily data collection for each cow and goat. The input data includes the feed used by the farmers, the number of deaths, the number of animals affected by diseases, and the condition of the livestock. This activity will be continuously monitored to ensure the quality and development of the livestock.

Keywords – Livestock; Farming; Cattle and goats; Application; Android

1. PENDAHULUAN

Peternakan merupakan salah satu peluang usaha yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Produksi ternak yang dihasilkan setiap tahun terus meningkat. Dengan peningkatan jumlah hewan ternak yang dihasilkan, peminat hewan ternak pun ikut meningkat. Salah satu bidang peternakan yang saat ini sedang berkembang pesat adalah ternak sapi. Dalam system peternakan parameter demografi seperti kematian dan reproduksi ternak merupakan indicator penting untuk

memperkirakan produksi peternakan dengan baik [1]. Maka sangat dibutuhkan management pendataan terkait hewan ternak tersebut untuk meningkatkan produksi di peternakan tersebut, memanager data dapat didefinisikan sebagai memetakan informasi terkait agar informasi tersebut sesuai dengan yang ada dan juga teratur[2-4]. Memanager hal tersebut sekaligus melakukan pengawasan hewan ternak dengan seksama itu berdampak meningkatnya kualitas maupun mutu dari ternak tersebut. Bentuk pengawasan yang sering dilakukan adalah pengumpulan data juga pengolahan data itu sendiri [5][6].

Kampung Ternak Jogja merupakan cikal bakal berdirinya Pendamping Wirausahawan Desa Sarjana Konstruksi yang bertugas mendampingi kelompok peternakan di kota Yogyakarta sebagai tahap integrasi beberapa kelompok peternakan di kota Yogyakarta. Oleh karena itu, konsep ini ditujukan kepada kelompok penggembala di desa-desa di Kota Yogyakarta. Yogyakarta yang identik dengan kampung, itulah asal muasal nama perkumpulan ini, Kampung Ternak Jogja. Kampung ternak Jogja ini terletak di Bener, Kecamatan Tegalrejo, Kota Yogyakarta. Kampung Ternak Jogja beranggotakan pengurus atau ketua Persatuan Peternak Kampung Ternak Jogja dan anggota peternakan lainnya.

Kegiatan budidaya ternak sapi dan kambing di kampung ternak jogja saat ini tidak menggunakan pencatatan informasi laporan pendataan secara online. Padahal Memanager informasi sangat dibutuhkan untuk menyediakan informasi yang tepat dan sesuai sehingga keputusan dan Langkah apa yang akan dilakukan selanjutnya itu tepat sasaran dan efektif [7]. Setelah melakukan pendataan terhadap hewan ternak anggota peternakan mencatatnya di buku dan memberikan laporannya tersebut kepada ketua peternakan kampung ternak jogja. Sering kali data yang telah di catat hilang ataupun lupa juga ada kemungkinan catatan hilang atau salah. Dengan adanya system yang akan penulis kembangkan nantinya para peternak dari kampung ternak jogja dapat melakukan pendataan secara online, terlebih lagi dengan adanya teknologi yang semakin canggih pada saat ini. Para peternak dapat melakukan pendataan dengan penginputan data harian ternak dan membuat laporan dengan hanya sekali klik saja.

Beberapa penelitian terkait pendataan hewan ternak antara lain, berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Reproduksi Sapi Perah Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu” system ini bertujuan untuk mencatat Kesehatan sapi, hasil perah dan inseminasi buatan. Penggunaan system ini dibagi menjadi dua yaitu website yang digunakan oleh admin sebagai penambah data sapi dan juga aplikasi mobile android yang digunakan oleh pegawai kendang untuk mencatat keadaan sapi. System ini dibangun menggunakan PHPMyAdmin yang digunakan pada kedua aplikasi tersebut dimana aplikasi web digunakan untuk mayoritas browser dan aplikasi android untuk pengguna Android API 19 (KitKat) ke atas [8]. Penelitian selanjutnya berjudul “Android-based online cattle card system for recording quality cattle in Semarang regency” penelitian ini bertujuan untuk pencatatan sapi berkualitas di kabupaten Semarang. Penelitian ini merancang dan membuat suatu system berbasis android terkait pencatatan hewan ternak yaitu kartu ternak sapi yang mendeskripsikan identitas masing-masing ternak, pemilik, dan Kesehatan ternak tersebut. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode waterfall. metode Waterfall merupakan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Metode waterfall sendiri memiliki beberapa tahapan dan proses diantaranya ; perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada system [9]. Penelitian lainnya yang berjudul “System Pengendalian dan Pengawasan Peternakan Ayam Broiler Menggunakan Aplikasi Mobile Berbasis Android” penelitian tersebut dilakukan karena meningkatnya kebutuhan Masyarakat terhadap daging ayam broiler. Namun dikarenakan banyaknya permintaan tersebut tentunya akan berdampak pada kualitas dan mutu dari ayam broiler tersebut, maka dilakukan penelitian dan perancangan sebuah aplikasi pengontrol dan monitoring peternakan ayam broiler. Aplikasi ini nantinya mengirimkan perintah dari smartphone melalui webserver yang terhubung dengan sensor yang berbasis Internet of Things kemudian sensor tersebut akan mengirimkan data berupa parameter di aplikasi mobile [10].

Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud untuk merancang sebuah aplikasi pendataan hewan ternak berbasis android di kampung ternak jogja dengan menerapkan RestApi didalamnya menggunakan Firebase. Android merupakan platform yang diminati banyak orang saat ini yang

memberikan pihak pengembang banyak layanan dan fitur untuk membangun suatu aplikasi [11]. Dalam penelitian sebelumnya mengenai RestApi firebase yaitu "Implementasi Layanan Firebase pada Pengembangan Aplikasi Sewa Sarana Olahraga Berbasis Android" firebase berguna memangkas proses pengembangan aplikasi khususnya pada bagian backend karena mempermudah pengembang untuk mengembangkan aplikasi, juga membantu dalam proses transaksi dan juga pengolahan data [12]. Selain itu ada juga penelitian lain mengenai firebase yaitu "Pengenalan Google Firebase Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova", firebase sangat cocok bagi pengembangan aplikasi karena memiliki beberapa fitur diantaranya Cloud Messaging, Authentication, dan Realtime Database [13]. Firebase merupakan opsi yang baik bagi pengembang aplikasi untuk membuat ataupun mengembangkan aplikasi karena prosesnya yang mudah dan juga memiliki beberapa fitur dari Database tersebut. Aplikasi ini dapat membantu untuk proses pendataan data kondisi hewan ternak secara realtime dengan cara memonitoring atau mengawasi dan mengontrol pertumbuhan hewan ternak sapi dan juga kambing. Dengan adanya aplikasi ini semoga dapat membantu kelompok peternak yang ada di peternakan kampung ternak jogja.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini secara umum memiliki beberapa tahapan agar dapat mencapai tujuan secara sistematis. Adapun tahapan yang akan dilakukan dalam membangun aplikasi ini yaitu identifikasi masalah, analisis sistem berjalan, analisis sistem yang diusulkan, perancangan sistem baru, pengujian dan implementasi.

- 1) Survei lokasi dan perizinan: dalam metode ini peneliti melakukan survei secara langsung yang bertempat di Kampung Ternak Jogja. Peneliti meminta perizinan kepada pihak yang berwenang di Kampung Ternak Jogja yaitu bpk. Bambang indriyanto selaku ketua dari perkumpulan di Kampung Ternak Jogja juga peneliti mengamati kondisi yang ada di tempat tersebut.
- 2) Analisis sistem yang berjalan: peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada bpk. Bambang indriyanto selaku ketua dari perkumpulan peternak tersebut mengenai sistem yang berjalan saat ini di Kampung Ternak Jogja. Juga mengambil beberapa data yang diperlukan agar nantinya dapat dikembangkan.
- 3) Analisis sistem yang Diusulkan: dalam hal ini penulis mengidentifikasi permasalahan yang ada di perkumpulan peternak Kampung Ternak Jogja tersebut, juga mengambil langkah solusi apa yang dapat berguna agar mempermudah peternak tersebut dalam melakukan pendataan hewan ternak tersebut dalam bentuk pengawasan harian terhadap hewan ternaknya, dan penulis merancang aplikasi yang akan dibuat nantinya sesuai dengan solusi yang telah diidentifikasi sebelumnya.
- 4) Pengujian: peneliti melakukan pembuatan aplikasi pendataan hewan ternak sekaligus melakukan pengujian apakah aplikasi berjalan semestinya atau tidak.
- 5) Implementasi: Implementasi disini ialah melakukan Langkah Langkah yang dibuat sebelumnya pada analisis system yang diusulkan dan melakukan pengujian system untuk melakukan pengecekan kesesuaian system tersebut dengan rancangan yang sebelumnya di buat.

Berikut ini gambar bagan metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Kegiatan Kegiatan dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang ada. Di sini, permasalahan yang akan penulis kembangkan adalah para peternak mengalami kendala dalam pendataan hewan ternak mereka. Hal ini terjadi karena mereka masih mengandalkan pencatatan secara manual, yang seringkali membuat mereka lupa atau tidak mencatat data secara akurat. Untuk mengatasi ini, penulis akan menambahkan pengawasan hewan ternak melalui sistem pendataan yang akan dikembangkan. Langkah selanjutnya adalah pengumpulan data yang melibatkan informasi terkait pegawai, kandang, jumlah pakan yang digunakan, jumlah hewan ternak, dan faktor-faktor lainnya. Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah menganalisis sistem. Ini mencakup pembuatan desain awal sistem, menggambarkan alur dari sistem tersebut, dan merancang solusi yang bertujuan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi, termasuk integrasi pengawasan hewan ternak melalui pendataan. Setelah perancangan selesai, tahap implementasi dilakukan. Implementasi mencakup langkah-langkah yang telah dibuat pada analisis sistem, termasuk instalasi sistem dan konfigurasi perangkat lunak. Setelah system berjalan, penulis akan melakukan pengujian untuk memastikan kesesuaian sistem dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

Dengan pendekatan ini, pengawasan terhadap hewan ternak dapat ditingkatkan melalui pendataan hewan ternak yang lebih efisien dan akurat, sehingga para peternak dapat mengelola ternak mereka dengan lebih baik.

2.2. Studi Penelitian

Studi penelitian yang diambil oleh penulis adalah perkumpulan Kampung Ternak Jogja yang bertempat di Bener, Kec. Tegalrejo, Kota Yogyakarta. Teknik pengambilan data yang dilakukan oleh penulis yaitu observasi, wawancara.

2.3. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mengumpulkan beberapa informasi terkait tentang pendataan hewan ternak dari buku dan jurnal, serta dokumentasi terkait aplikasi Android dan Firebase.

2.4. Identifikasi Masalah

Permasalahannya adalah pada peternakan yang ada di kampung ternak jogja masih belum mempunyai system pendataan hewan ternaknya sendiri, karena memang untuk pendataan hewan ternak belum ada di kampung ternak jogja itu sendiri. kegiatan pengawasan pada ternak kampung jogja masih belum ada sehingga memakan waktu dan tenaga yang lebih, dengan adanya aplikasi pengawasan yang akan dibuat nantinya akan mempermudah para pekerja.

2.5. Analisis Sistem Berjalan

Analisis system yang berjalan saat ini belum ada dikarenakan memang untuk peternakan kampung ternak jogja segala sesuatu itu diurus oleh pribadi baik pakan, Kesehatan maupun kondisi ternak itu sendiri. Kampung ternak jogja sendiri memang merupakan perkumpulan peternakan warga menjadi 1 tempat untuk segala sesuatu itu diurus sendiri. Maka melihat hal itu penulis ingin

meneliti tentang penerapan Firebase pada aplikasi pendataan hewan ternak di kampung ternak jogja besbasis Android.

2.6. Analisis dan Perancangan Sistem Baru

Setelah menganalisa sistem berjalan, tahapan selanjutnya adalah proses analisis dan perancangan sistem baru yang akan diterapkan nantinya. Pada penelitian ini, penulis memberikan usulan model pendataan oleh anggota dilakukan secara online melalui smartphone android dengan dikembangkannya sistem atau aplikasi yang dapat menangani hal tersebut. Demikian dengan dikembangkannya aplikasi tersebut, ketua anggota perkumpulan kampung ternak jogja dapat terdata dengan efisien serta data ter-record ke sistem dengan rapi dan urut.

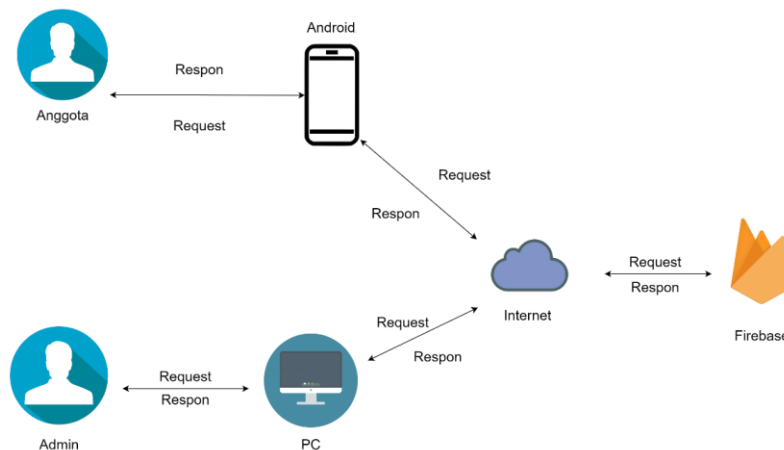
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain System

Hasil dari spesifikasi kebutuhan sistem yang telah diuraikan kemudian dibuat desain sistem menggunakan pemodelan UML, dan juga Flowchart. Usecase diagram adalah salah satu dari berbagai jenis diagram UML Usecase menggambarkan hubungan interaksi antara aktor dan sistemnya. Pada aplikasi pendataan hewan ternak, terdapat 2 pengguna didalamnya yaitu Admin dan anggota.

3.1.1. Arsitektur Model

Arsitektur model yang dipakai oleh penulis memakai 2 device yanitu smartphone android yang digunakan oleh anggota ternak dan website service yang digunakan oleh admin. Penulis juga menambahkan keamanan data menggunakan Firebase sekaligus menghubungkan data ke database. Pada aplikasi yang akan dibuat penulis memiliki 2 pengguna diantaranya anggota dan juga admin. Penggunaan aplikasi dapat digunakan oleh anggota sedangkan admin sebagai pengelola website untuk mengawasi data yang telah diterima. Untuk arsitektur model yang dipakai dapat dilihat pada Gambar 2.

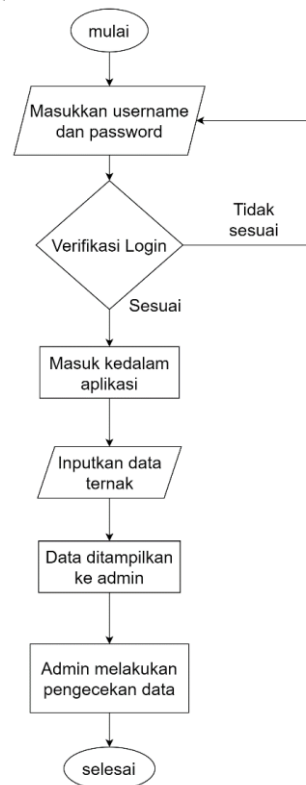


Gambar 2. Arsitektur Model

3.1.2. Flowchart

Pada Gambar berikut merupakan alur system yang dibangun oleh penulis dalam aplikasi pengawasan ternak di kampung ternak jogja. Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. Flowchart berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas

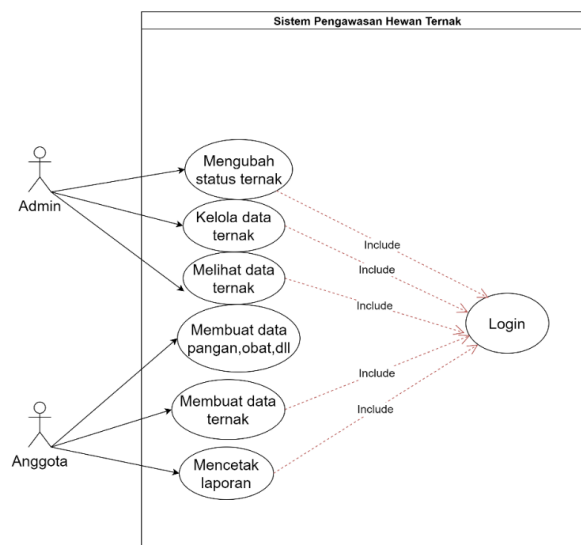
dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Pada Gambar 3 merupakan alur system aplikasi pengawasan hewan ternak kampung ternak jogja.



Gambar 3. Flowchart

3.1.3. Usecase Diagram

Pada Gambar berikut penulis menggambarkan alur system dalam bentuk Usecase Diagram. Fungsi-fungsi dari pengguna atau user yang memakai aplikasi pengawasan ternak ini digambarkan kedalam Usecase Diagram. Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (Unified Modelling Language) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya. Pada Gambar 4 merupakan Usecase Diagram yang digunakan oleh penulis pada pembuatan aplikasi pendataan hewan ternak.



Gambar 4. Usecase Diagram

3.2. Desain Aplikasi

3.2.1. Halaman Utama

Pada halaman utama user akan ditampilkan beberapa fitur yang ada diantaranya fitur input data ternak, kandang ternak dan informasi penyakit.

- 1) Fitur input data ternak: pada fitur ini anggota yang bertugas mencatat setiap kondisi hewan ternak yang ada didalam kandang.
- 2) Fitur kandang ternak: pada fitur ini anggota peternak dapat melihat informasi setiap kandang baik itu jumlah ternak, pakan dan kondisi kandang.
- 3) Fitur informasi penyakit: dari fitur ini setiap anggota mengetahui nantinya mana hewan yang terkena penyakit sehingga dapat melakukan pencatatan dengan efektif.

Gambar halaman utama dapat dilihat pada Gambar 5.

3.2.2. Halaman Login

Pada halaman login anggota dapat memasuki aplikasi apabila telah memverifikasikan diri dengan menginputkan username dan password. Untuk username dan password didapat anggota apabila telah memberitahukan kepada admin. Halaman login merupakan halaman yang ditampilkan ke user apabila user sudah mendaftarkan diri.

3.2.3. Halaman Input data Ternak

Halaman penginputan data ini merupakan halaman saat user memilih menu input data ternak yang terdapat di dashboard. Halaman ini bertujuan sebagai penginputan data ternak yang nantinya akan ditampilkan pada table admin di website.

3.2.4. Halaman Informasi Kandang

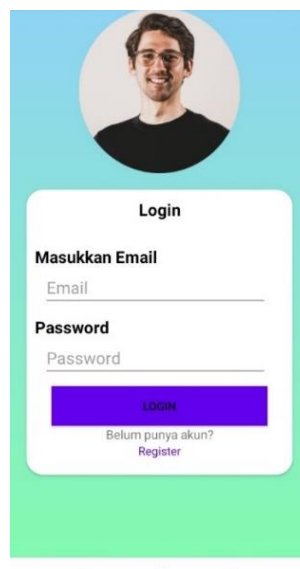
Halaman informasi kandang merupakan halaman yang berisi tentang informasi hewan ternak yang terdapat di kandang tersebut seperti pemilik, jumlah, pakan dan usia hewan ternak

3.2.5. Halaman Informasi Penyakit

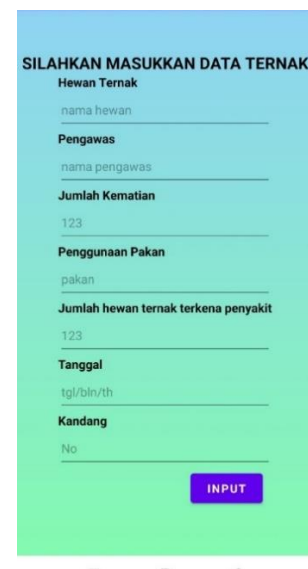
Halaman informasi penyakit merupakan halaman dari fitur informasi penyakit yang mana didalamnya terdapat berbagai jenis penyakit beserta dengan penjelasannya.



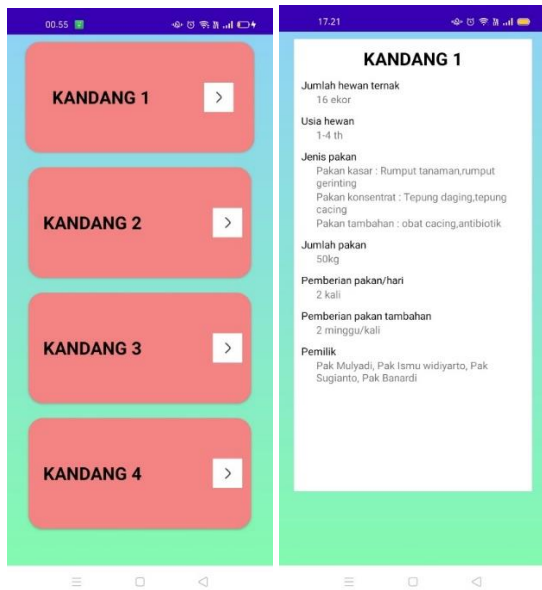
Gambar 5. Halaman Utama



Gambar 6. Login



Gambar 7. Input Data



Gambar 8. Informasi Kandang



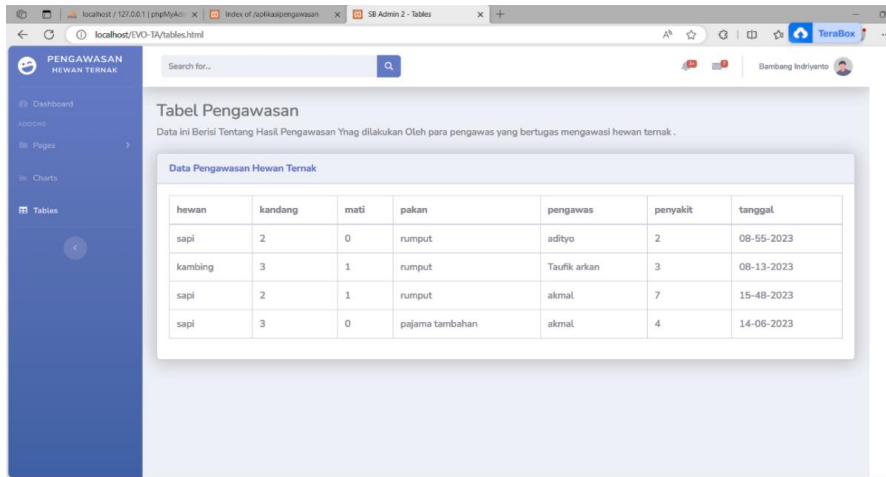
Gambar 9. Informasi Penyakit

3.3. Pengujian Aplikasi

Setelah mendesain dan memprogram aplikasi tersebut, selanjutnya melakukan pengujian dengan menggunakan blackbox untuk mengetahui hasil dan sejauh mana aplikasi tersebut berjalan dengan baik. Data ini didapatkan dari beberapa penguji yang menggunakan aplikasi tersebut yang dapat dilihat pada Table 1.

Table 1. Pengujian Aplikasi Menggunakan Blackbox

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membuka Aplikasi	Dapat membuka aplikasi di android	Berhasil
2	Login	Berhasil melakukan proses verifikasi data diri	Berhasil
3	Membuka Halaman Utama	Dapat membuka halaman utama dan menampilkan fitur input data ternak, informasi kandang, dan informasi penyakit	Berhasil
4	Membuka menu input data	Dapat membuka fitur utama input data ternak	Berhasil
5	Membuka menu informasi kandang	Dapat membuka fitur informasi kandang dan menampilkannya	Berhasil
6	Membuka menu informasi penyakit	Dapat membuka fitur informasi penyakit	Berhasil
7	Menampilkan output data ternak	Menampilkan hasil dari penginputan yang dilakukan dari aplikasi ke website Admin melalui Firebase	Berhasil
8	Menginput data ternak	Menginputkan data pada aplikasi android dari menu input data ternak ke Firebase	Berhasil
9	Menampilkan informasi kandang	Menampilkan informasi-informasi hewan ternak dari setiap kandang yang ada	Berhasil
10	Menampilkan informasi penyakit	Menampilkan informasi-informasi penyakit dari hewan ternak.	Berhasil



Gambar 10. Tabel Data Kondisi Ternak

3.4. Pengujian RestApi pada Aplikasi

Setelah melakukan pengujian tentang aplikasi pendataan kondisi hewan ternak tersebut, selanjutnya melakukan pengujian terhadap RestApi firebase pada Realtime database menggunakan postman. Didapatkan beberapa data saat melakukan pengujian tersebut. Data tersebut dapat dilihat pada Table 2.

Table 2. Pengujian RestApi Firebase

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Get	Mengambil data dari aplikasi dan firebase	Berhasil
2	Post	Menambahkan data baru ke firebase	Berhasil
3	Delete	Menghapus data dari firebase yang tidak sesuai atau tidak diperlukan	Berhasil
4	Put	Memperbaharui data yang sudah ada di firebase	Berhasil

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan oleh penulis dalam penelitian Aplikasi Pendataan Kondisi Hewan Ternak Berbasis Android Menggunakan RestApi Firebase adalah:

1. Proses pencatatan kondisi hewan ternak yang dilakukan di Kampung Ternak Jogja menjadi lebih mudah dan praktis dengan begitu proses pengawasan hewan dapat dilakukan dengan baik.
2. Aplikasi ini dapat berjalan pada android dengan baik, proses pencatatan yang dilakukan berhasil sehingga pembuatan aplikasi ini keseluruhannya berhasil di terapkan dengan baik untuk pendataan kondisi hewan ternak.
3. Penggunaan firebase sangat efektif dan mudah digunakan dengan begitu para pengembang aplikasi tidak harus bersusah payah dalam pemrosesan backend pada aplikasi yang dikembangkan karena beberapa fitur yang disediakan oleh firebase sendiri sangat mempermudah dalam proses backend itu sendiri contohnya penggunaan realtime database yang dapat mengirimkan data ke database tanpa harus membuat system dari RestApi itu sendiri.
4. Kekurangannya pada aplikasi ini adalah pada menu informasi kandang belum menggunakan perubahan data sehingga data ternak yang masuk nantinya tidak bisa tercatat oleh system.
5. Sehingga rekomendasi dari penelitian ini untuk kedepannya mengenai Update pada aplikasi tersebut adalah menambahkan penginputan data ternak baru pada website admin sehingga nantinya data tersebut dapat terukur akurat didalam informasi kandang ternak. Juga menambahkan fitur berupa QR untuk melakukan pendataan otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Lesnoff, R. Lancelot, C.-H. Moulin, S. Messad, X. Juanès, and C. Sahut, Calculation of Demographic Parameters in Tropical Livestock Herds. 2014. doi: [10.1007/978-94-017-9026-0](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9026-0).
- [2] M. Burdon, Digital Data Collection and Information Privacy Law. 2020. doi: [10.1017/9781108283717](https://doi.org/10.1017/9781108283717).
- [3] J. A. Garza-Reyes, "The Farm to Table Cook Book The Art of Eating Locally," Eur. Univ. Inst., no. 2, pp. 2-5, 2012, [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=PT%0Ahttp://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52012PC0011:pt:NOT>
- [4] Y. Akbar et al., "aplikasi Mobile Pendataan Jumantik (Juru Pemantau Jentik) di Rt.005 Rw.001 Kelurahan Jatibening, Kota Bekasi," Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput., vol. 11, no. 2, pp. 131-141, 2022, doi: [10.30591/smartcomp.v11i2.3536](https://doi.org/10.30591/smartcomp.v11i2.3536).
- [5] N. E. Helwig, S. Hong, and E. T. Hsiao-wecksler, LIVESTOCK AND POULTRY PRODUCTION Management and Planning.
- [6] P. K. Rout and B. K. Behera, Sustainability in Ruminant Livestock: Management and Marketing. 2021. doi: [10.1007/978-981-33-4343-6](https://doi.org/10.1007/978-981-33-4343-6).
- [7] A. A. J. Hoffman, Management audit of information systems, vol. 20, no. 2. 1989. doi: [10.1145/1017914.1017918](https://doi.org/10.1145/1017914.1017918).
- [8] I. A. Adhitama, I. Arwani, and T. Tibyani, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Reproduksi Sapi Perah Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu," J-Ptiik.Ub.Ac.Id, vol. 6, no. 1, pp. 90-95, 2022, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/10356%0Ahttp://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/10356/4616>
- [9] E. Sugiharti, A. T. Putra, H. Suyitno, and Subhan, "Android-based online cattle card system for recording quality cattle in Semarang regency," J. Phys. Conf. Ser., vol. 1321, no. 3, 2019, doi: [10.1088/1742-6596/1321/3/032018](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032018).
- [10] G. H. Ramandita, A. T. Hanuranto, and R. Mayasari, "Sistem Pengendalian Dan Pengawasan Peternakan Ayam Broiler Menggunakan Aplikasi Mobile Berbasis Android," eProceedings Eng., vol. 7, no. 2, pp. 4227-4234, 2020, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/13102>
- [11] M. Reynolds, Xamarin mobile application development for Android : learn to develop full featured Android apps using your existing C# skills with Xamarin. Android. 2014.
- [12] T. Kurniawan, S. Samsudin, and T. Triase, "Implementasi Layanan Firebase pada Pengembangan Aplikasi Sewa Sarana Olahraga Berbasis Android," J. Inform. Univ. Pamulang, vol. 6, no. 1, p. 13, 2021, doi: [10.32493/informatika.v6i1.10270](https://doi.org/10.32493/informatika.v6i1.10270).
- [13] M. Ilhami, "Pengenalan Google Firebase Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova," J. Ilm. IT CIDA, vol. 3, no. 1, pp. 16-29, 2018, doi: [10.55635/jic.v3i1.47](https://doi.org/10.55635/jic.v3i1.47).