

Aplikasi “MONITORWALETKU” sebagai Media Monitoring Gas Amonia (NH₃), Suhu dan Kelembapan pada Gedung Sarang Walet

Yulianti Tampang^{1*}, Suryaningsih Patandung², Samrius Upa³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Toraja Utara, Sulawesi Selatan
Email: yuliantitampang53@gmail.com¹, suryaningsihpatandung@gmail.com², Samriusupa@gmail.com³

(Naskah masuk: 10 November 2025, direvisi: 15 November 2025, diterima: 20 Desember 2025)

Abstrak

Gedung sarang walet membutuhkan kondisi lingkungan yang stabil agar burung walet dapat berkembang optimal. Gas amonia (NH₃) dari kotoran burung serta fluktuasi suhu dan kelembapan dapat mengganggu produktivitas walet. Penelitian ini mengembangkan Aplikasi monitoring berbasis Android untuk memantau parameter tersebut secara *real-time* dengan menggunakan metode *waterfall* sistem ini menggunakan sensor MQ135 untuk mendeteksi gas amonia dan DHT11 untuk mengukur suhu dan kelembapan. Data dikirim melalui WiFi menggunakan Wemos D1 Mini, di simpan dalam *Firebase Realtime Database* dan ditampilkan melalui aplikasi Monitorwaletku. Pengujian sistem dilakukan melalui metode *Black Box Testing* yang membuktikan bahwa sistem telah berfungsi dengan baik, serta melalui *User Acceptance Testing* (UAT) yang memperoleh nilai sebesar 91,8%, yang dikategorikan sebagai sangat baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi bekerja dengan baik dan menampilkan data secara *real-time*. Pengguna menyatakan sistem mudah digunakan, tetapi menyarankan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas budidaya walet melalui pendekatan berbasis teknologi.

Kata Kunci: Android 1, Gas Amonia 2, Suhu dan Kelembapan 3, Sistem Monitoring 4, Sarang Walet 5.

The “MONITORWALETKU” application as a medium for monitoring ammonia gas (NH₃), temperature, and humidity in swallow nestst.

Abstract

Swallow nests require stable environmental conditions for swallows to thrive. Ammonia gas (NH₃) from bird droppings, as well as fluctuations in temperature and humidity, can disrupt swallow productivity. This study developed an Android-based monitoring application to monitor these parameters in real-time using the waterfall method. The system employs an MQ135 sensor to detect ammonia gas and a DHT11 sensor to measure temperature and humidity. Data is transmitted via WiFi using a Wemos D1 Mini, stored in the *Firebase Realtime Database*, and displayed through the Monitorwaletku application. System testing was conducted using the *Black Box Testing* method, which confirmed that the system functions properly, as well as through *User Acceptance Testing* (UAT), which achieved a score of 91.8%, categorized as very good. Test results indicate that the application operates effectively and displays data in real-time. Users reported that the system is easy to use but suggested further development to enhance swiflet farming quality through technology-based approaches.

Keywords: Android 1, Ammonia Gas (NH₃) 2, Temperature and Humidity 3, Monitoring System 4, Swallow Nest 5.

I. PENDAHULUAN

Burung walet (*Collacalia*) merupakan komoditas bernilai tinggi di Indonesia karena sarangnya banyak dimanfaatkan dalam kuliner dan pengobatan, dengan kandungan asam amino lengkap yang bermanfaat bagi kesehatan. Produktivitas dan kualitas sarang walet sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan gedung, khususnya kadar gas amonia (NH₃), suhu dan kelembapan. Standar ideal yaitu kadar gas amonia kurang dari 17 ppm, suhu 20-29°C, serta kelembapan 80-90%. Namun pemantauan masih banyak dilakukan secara manual yang memakan waktu, tidak akurat, dan tidak menyediakan data *realtime*. Ketidaksesuaian parameter tersebut dapat menyebabkan stres, gangguan pernapasan, hingga penurunan kualitas sarang walet.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan solusi berbasis IoT. Halim dan Ardiani [1] membangun aplikasi android menggunakan NodeMCU ESP8266 dan sensor DHT11 untuk memantau suhu dan kelembapan melalui server Firebase. Sementara itu, dalam penelitian yang dilakukan Winda [2] yang juga merupakan lanjutan penelitian yang dilakukan penulis, mengembangkan sistem monitoring gas amonia, suhu dan kelembapan berbasis *Wireless Sensor Network* dengan sensor MQ135 dan DHT11 menggunakan Wemos D1 Mini. Meskipun sistem tersebut berjalan secara *realtime*, akses masih terbatas secara lokal dan berbasis web. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengembangkan aplikasi “MONITORWALETKU” sebagai media monitoring gas amonia, suhu dan kelembapan secara *realtime* berbasis android, dengan memanfaatkan server Firebase Realtime Database untuk membantu peternak walet menjaga kestabilan lingkungan, meningkatkan produktivitas, serta kualitas sarang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terkait

Dalam penelitian Poppy Tri Ningsih dkk., [3] dengan judul “Rancang bangun sistem kontrol

suhu dan kelembapan sarang burung walet berbasis IoT”. Hasil utamanya sistem kontrol berbasis IoT berhasil menjaga suhu gedung sarang walet dibawah 20°C dan kelembapan di atas 80% RH sesuai standar ideal. Dengan dukungan Arduino Nano, Wemos D1 Mini, dan aplikasi android, sistem dapat dipantau secara *realtime*. Meskipun terdapat jeda respons kurang lebih 5 detik akibat koneksi internet, sistem tetap efektif mendukung pengelaaan lingkungan sarang walet.

Dalam penelitian Azran Budi dkk., [4] dengan judul “Rancang bangun sistem kendali otomatis dan monitoring suhu dan kelembapan pada rumah burung walet berbasis Blynk”. penelitian ini berhasil merancang sistem otomatis berbasis IoT untuk mengendalikan pembuat kabut dalam menjaga suhu dan kelembapan rumah burung walet. Sistem terdiri dari sensor BME280 dan mikrokontroler ESP32 sebagai perangkat keras, serta aplikasi blynk sebagai media pemantauan. Sistem diatur untuk menjaga suhu 26-29°C dan kelembapan 80-90% RH dengan mekanisme otomatis menyelakan atau mematikan pembuat kabut sesuai dengan kondisi. Hasil pengujian menunjukkan suhu rata-rata 28,17°C dan kelembapan 84,24% RH, sehingga sistem terbukti efektif menjaga kondisi lingkungan yang optimal dan dapat dipantau secara *realtime* melalui *smartphone*.

Dalam penelitian Baharuddin dan Fadil., [5] dengan judul “Prototype Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembapan Pada Gedung Sarang Walet Berbasis Web” penelitian ini menggunakan prototype dengan pengamatan langsung pada rumah walet untuk memperoleh data pendukung perancangan sistem. Sistem memanfaatkan sensor DHT22 dan mikrokontroler ESP32 SIM800L sebagai komponen utama, yang diintegrasikan untuk memastikan fungsionalitas pemantauan suhu dan kelembapan secara optimal.

Dalam penelitian Maghfira Rizki dkk., [6] dengan judul “Pengembangan Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan Ruang Server dengan Sensor DHT11 Berbasis Android”. Penelitian ini mengembangkan sistem otomatis pemantauan suhu dan kelembapan ruang server sebagai solusi

atas keterbatasan metode konvensional. Sistem menggunakan sensor DHT11 dengan tingkat kesalahan 0,46°C untuk suhu dan 2,8% RH untuk kelembapan, masih dalam batas toleransi $\pm 2^\circ\text{C}$ dan $\pm 5\%$ RH. Hasilnya memungkinkan pemantauan real-time melalui aplikasi Android, sehingga mengurangi risiko kesalahan manual serta memberikan kemudahan akses data dari jarak jauh.

Dalam penelitian Anang Kris Biyantoro dkk., [7] dengan judul “Sistem Pemantauan Dan Pengendalian Suhu Bangunan Burung Walet Berbasis IoT”. Penelitian ini merancang prototipe berbasis IoT untuk memantau dan mengendalikan suhu pada bangunan sarang burung walet guna meningkatkan kondisi lingkungan budidaya. Evaluasi dilakukan dengan metode *post-test* untuk membandingkan suhu sebelum dan sesudah implementasi sistem. Hasil yang diharapkan menunjukkan stabilitas suhu dan kelembapan, sehingga mendukung peningkatan kualitas sarang serta mengurangi risiko kerugian peternak. Secara keseluruhan, penelitian ini menawarkan solusi praktis dalam pengelolaan lingkungan yang lebih baik untuk menunjang produktivitas dan mutu sarang walet.

B. Landasan Teori

1) Sarang Burung Walet

Sarang burung walet adalah rajutan liur berbentuk mangkok yang berasal dari burung walet (lihat pada Gambar 2.2). Sekitar 24 spesies burung walet, tetapi hanya empat di antaranya dapat dimakan oleh manusia karena sarang air liurnya. Ada empat spesies burung walet ini: *Collocalia fuchiphaga*, *Collocalia germanis*, *Collocalia maxima*, dan *Collocalia unicolor*. *Collocalia fuchiphaga* adalah salah satu jenis burung walet yang paling sering dilihat di Indonesia, dan jenis burung walet ini menghasilkan sarang burung walet yang paling disukai konsumen.

2) Aplikasi Android

Android adalah sistem operasi dengan basis *linux* telepon seluler dan menyediakan *platform* terbuka untuk para pengembang dalam menciptakan aplikasi

sendiri sehingga dapat digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak

3) Website

Website merupakan kumpulan banyak halaman *web* yang memuat informasi seperti teks, gambar, tabel, dan lain-lain. *Website* adalah halaman yang sudah *dipublikasi* atau sudah di sebarakan ke dalam *internet* sehingga bisa diakses dimanapun selama berada dalam jaringan *internet*.

4) UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk merancang, menggambarkan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak secara *sistematis*.

5) ERD (*Entity-Relationship Diagram*)

ERD (*Entity-Relationship Diagram*) adalah alat pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dalam sistem informasi. ERD menunjukkan entitas (objek atau konsep penting) dalam sistem dan hubungan antar entitas tersebut. Tujuan utama dari ERD adalah untuk merancang struktur database dan memahami bagaimana data akan disimpan, diakses, dan dikelola dalam sistem. Fungsi ERD adalah sebagai alat bantu dalam pembuatan database dan memberikan gambaran bagaimana kerja database yang akan dibuat. Di dalam ERD terdapat 3 elemen dasar, yaitu entitas, atribut, dan relasi.

6) Firebase

Firebase salah satu *platform* pengembangan aplikasi yang menyediakan berbagai layanan *backend* yang diperlukan untuk membangun aplikasi *mobile* dan *web*.

7) SQLite

SQLite *database* merupakan *database* relational yang ringan dan membutuhkan sedikit memori saat digunakan, namun SQLite *database* tidak memiliki keamanan *built-in* seperti *otentikasi* atau sistem *kriptografi*.

8) Android Studio

Android Studio adalah sebuah *Integrated Development Environment*

(IDE) yang dipakai untuk membuat sebuah aplikasi. IDE adalah sebuah aplikasi yang membantu para pengembang dalam menulis, menguji, dan mempublikasikan aplikasi

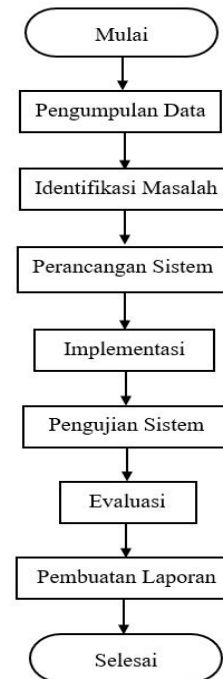
9) Figma

Figma adalah software untuk membuat UI/UX design, figma bisa digunakan dalam sistem operasi *windows*, *linux* ataupun *MAC* yang terhubung ke internet, figma juga bisa digunakan untuk berkolaborasi dengan disert lainnya. Figma ialah bagian alat desain yang sering digunakan untuk merancang tampilan aplikasi *mobile*, *desktop*, *website*, dan lainnya. Alat ini dapat diakses melalui sistem operasi *Windows*, *Linux*, atau *Mac* selama terhubung dengan internet

10) Java

Java adalah bahasa pemrograman yang bersifat *object-oriented*, *platform-independent*, dan *general-purpose*. Dikembangkan oleh Sun Microsystems pada tahun 1995, Java kini dimiliki oleh Oracle Corporation. Java dirancang untuk memungkinkan pengembang menulis kode yang dapat dijalankan di berbagai *platform* tanpa perubahan, berkat prinsip "*Write Once, Run Anywhere*" (WORA).

III. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

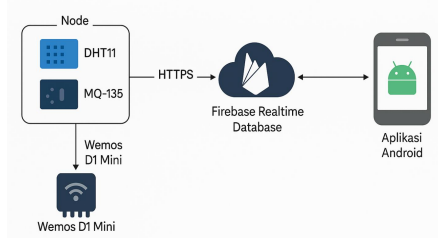
1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan memahami kondisi gedung sarang walet dan kebutuhan pengguna terhadap sistem monitoring. Data diperoleh melalui studi literatur, observasi, dan wawancara. Hasil analisis menunjukkan perlunya sistem yang mampu memantau suhu, kelembapan, dan gas amonia secara real-time dan dapat diakses jarak jauh.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi “MonitorWaletKu” sebagai penyempurnaan dari sistem sebelumnya yang masih berbasis lokal. Aplikasi memanfaatkan jaringan internet dan Firebase Realtime Database untuk menampilkan data melalui perangkat Android serta memberikan notifikasi otomatis saat parameter lingkungan melebihi ambang batas. Sistem ini meningkatkan kemudahan akses, fleksibilitas, dan efektivitas pemantauan kondisi gedung sarang walet.

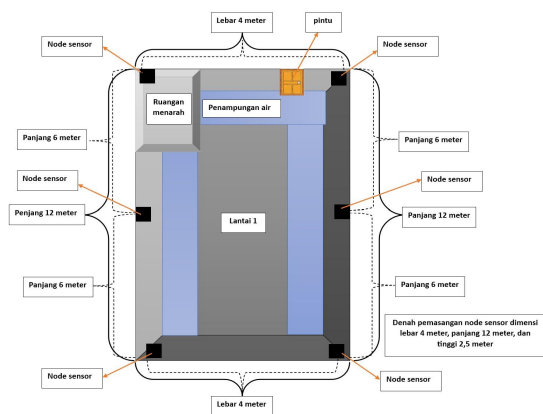
2) Perancangan

a. Arsitektur sistem monitoring aplikasi



Gambar 2. Arsitektur sistem monitoring aplikasi

b. Denah pemasangan node sensor



Gambar 3. Denah pemasangan node sensor

c. Perancangan desain aplikasi

Tahapan perancangan desain aplikasi merupakan proses awal dalam pengembangan sistem untuk menggambarkan cara kerja sistem dan bagaimana interaksinya dengan pengguna. Dalam tahapan ini dilakukan perancangan *Use Case*, *Activity Diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta desain tampilan antarmuka menggunakan Figma.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Halaman *Splash screen*

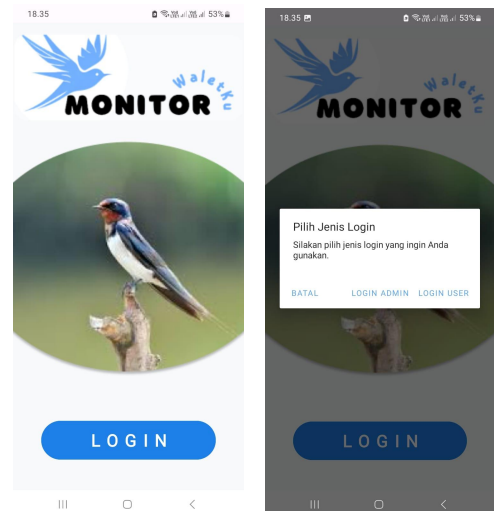
Pada halaman ini, terdapat logo aplikasi yang di tampilkan, beserta *loading bar* selama 3 detik, tampilan dapat dilihat pada Gambar 4. berikut:



Gambar 4. Implementasi Halaman *Splash Screen*

B. Implementasi Halaman Login

Tampilan login menampilkan desain sederhana namun informatif. Pada bagian *top* terdapat logo aplikasi, ditengah tampilan gambar burung walet dan tombol Login yang berada di bagian bawah. Saat tombol login ditekan, akan muncul *pop-up* berjudul “Pilih Jenis Login” yang berisi tiga opsi yaitu (Batal, Login Admin dan Login User). Tampilan ini bertujuan untuk memudahkan pengguna memilih jalur login sesuai perannya secara cepat dan jelas. Dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah.

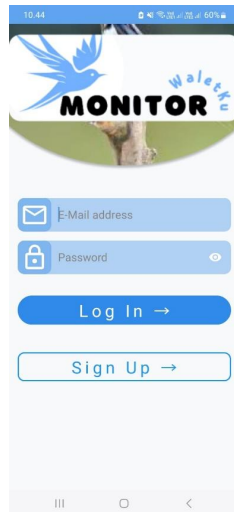


Gambar 5. Implementasi Halaman Login

C. Implementasi Halaman Login User

Tampilan ini merupakan halaman untuk masuk ke aplikasi. Pada tampilan ini pengguna diminta untuk memasukkan email dan *password*

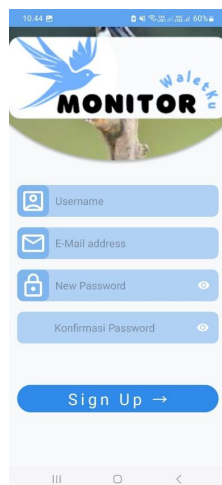
pada kolom yang sudah di sediakan dan terdapat ikon mata untuk melihat *password* yang di ketik. Tombol Login untuk masuk ke halaman utama, sedangkan tombol *Sign Up* dibawahnya untuk mendaftar akun baru jika belum pernah mendaftarkan akun sebelumnya. Dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 6. Implementasi Halaman Login User

D. Implementasi Halaman *Sign Up* User

Tampilan *sign up* untuk membuat akun baru, dimana pengguna perlu mengisi *username*, email, *password* dan konfirmasi *password*. Kolom *password* dan konfirmasi *password* terdapat ikon mata untuk melihat *password* yang di ketikkan. Setelah semua data diisi, pengguna dapat menekan tombol *sign up* untuk mendaftar, lihat pada Gambar 7.

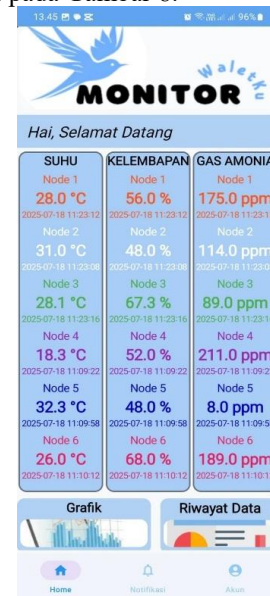


Gambar 7. Implementasi Halaman Sign Up User

E. Implementasi Halaman *Dashboard* User

Tampilan *dashboard* user merupakan halaman utama pengguna dari aplikasi “MONITORWALETKU”. Dibagian atas terdapat logo dan kata sambutan (Hai, Selamat Datang). Dibawahnya terdapat tampilan data *real-time* dari

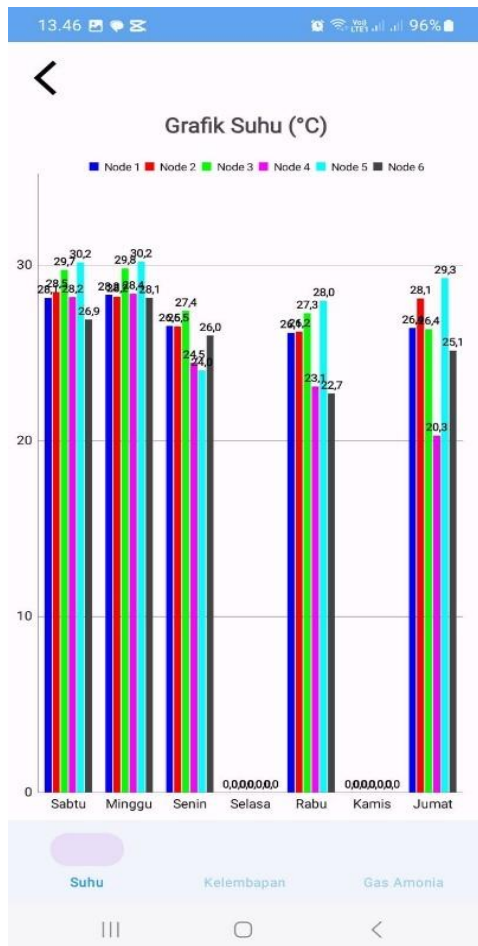
beberapa node yang mengukur tiga parameter utama yaitu suhu(°C), kelembapan (%) dan gas amonia (ppm). Masing-masing parameter ditampilkan dalam kolom berwarna dengan identitas node, nilai, dan waktu pencatatan. Dibagian bawah terdapat tiga menu navigasi yaitu home (sebagai halaman utama), notifikasi dan akun. Serta terdapat dua tombol utama yaitu Grafik (untuk melihat grafik perubahan data) dan Riwayat Data (untuk melihat *history monitoring*). Dapat dilihat pada Gambar 8.



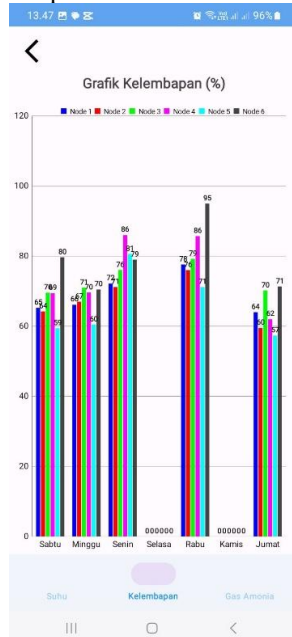
Gambar 8. Implementasi Halaman Dashboard User

F. Implementasi Halaman Grafik

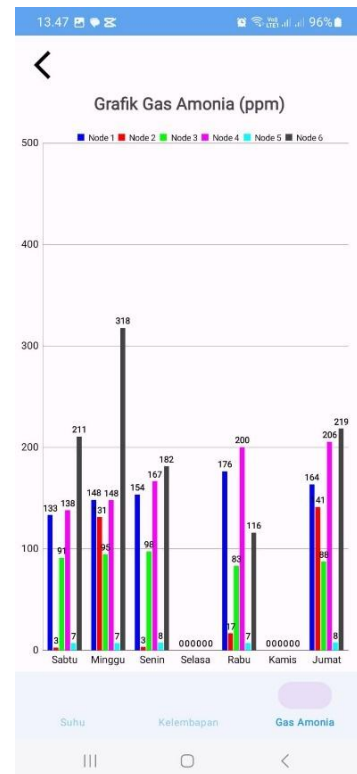
Halaman berikut menampilkan data terkini dari setiap parameter (gas amonia, suhu dan kelembapan) dari berbagai node (node1-node6), yang dijelaskan melalui keterangan warna di bagian atas grafik sebagai pembeda garis masing-masing node. Dalam grafik terdapat sumbu X untuk menunjukkan nama hari dalam 7 hari terakhir (senin-minggu), serta sumbu Y untuk menampilkan data dari masing-masing parameter. Grafik mencerminkan fluktuasi nilai rata-rata data dari satu hari ke hari lainnya selama tujuh hari terakhir. Di bagian bawah, terdapat tiga tombol navigasi (Suhu, Kelembapan dan Gas Amonia) yang memudahkan pengguna berpindah antar grafik, memberikan tampilan yang interaktif dan informatif untuk memantau kondisi lingkungan rumah walet secara berkala. Lihat pada Gambar 9, Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar 9. Implementasi Halaman Grafik Suhu



Gambar 10. Implementasi Halaman Grafik Kelembapan



Gambar 11. Implementasi Halaman Grafik Gas Amonia

G. Implementasi Halaman Riwayat Data

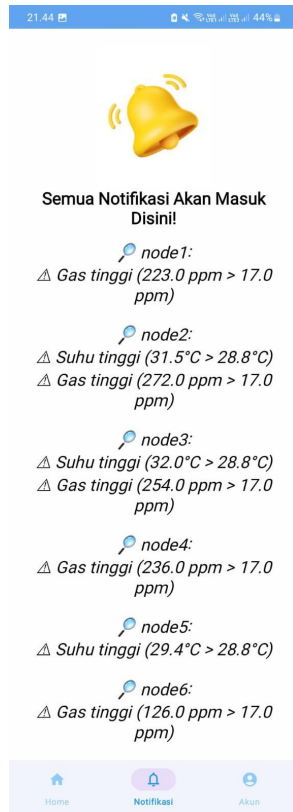
Tampilan halaman riwayat data pada bagian atas terdapat tombol *back* untuk kembali ke halaman utama, juga ada kolom pencarian untuk memudahkan pengguna mencari data lihat pada Gambar 12. Di bawahnya ditampilkan daftar data *monitoring* dari setiap node, dalam bentuk list pernode per data yang masuk, dengan informasi nama node, suhu(°C), kelembapan(%), gas amonia(ppm) dan waktu pencatatan.



Gambar 12. Implementasi Halaman Riwayat Data

H. Implementasi Halaman Notifikasi

Tampilan halaman *notifikasi* ini untuk menampilkan *notifikasi* jika data *monitoring real-time* terdeteksi melewati ambang batas yang telah diatur admin dalam halaman *setting notifikasi*. Contoh notif yang muncul “Gas amonia melebihi batas! (533.0 ppm > 17.0 ppm)”. Dapat dilihat pada Gambar 13 dibawah ini.



Gambar 13. Implementasi Halaman Notifikasi

I. Implementasi Halaman Akun

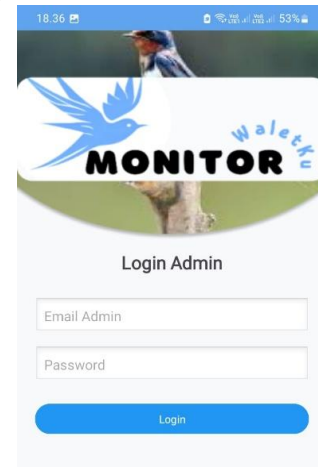
Tampilan halaman akun pada Gambar 14 menampilkan informasi akun yaitu menampilkan alamat email, tombol Ganti Kata Sandi (pengguna dapat mengganti *password* akun melalui tombol tersebut) dan tombol Keluar Aplikasi (pengguna *logout* dari akun aplikasi).



Gambar 14. Implementasi Halaman Akun

a) Implementasi Halaman Login Admin

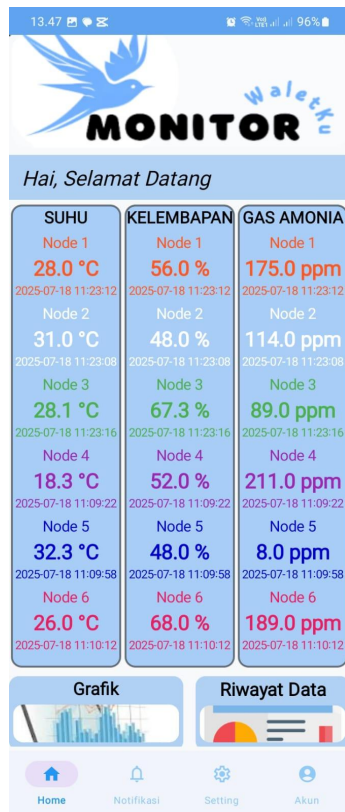
Implementasi halaman login admin, pada bagian atas terdapat logo aplikasi dan dibawahnya terdapat dua kolom untuk mengisi email admin dan *password*. Setelah mengisi data, admin dapat menekan tombol login berwarna biru untuk masuk ke halaman utama sistem. Dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Implementasi Halaman Login Admin

b) Implementasi Halaman *Dashboard* Admin

Tampilan *dashboard* admin pada Gambar 16 merupakan halaman utama admin dari aplikasi “MONITORWALETKU”. Dibagian atas terdapat logo dan kata sambutan (Hai, Selamat Datang). Dibawahnya terdapat tampilan data *real-time* dari beberapa node yang mengukur tiga parameter utama yaitu suhu(°C), kelembapan (%) dan gas amonia (ppm). Masing-masing parameter ditampilkan dalam kolom berwarna dengan identitas node, nilai, dan waktu pencatatan. Dibagian bawah terdapat empat menu navigasi yaitu home (sebagai halaman utama), *notifikasi*, *setting* (ambang batas) dan akun. Serta terdapat dua tombol utama yaitu Grafik (untuk melihat grafik perubahan data) dan Riwayat Data (untuk melihat *history monitoring*).



Gambar 16. Implementasi Halaman Dashboard Admin

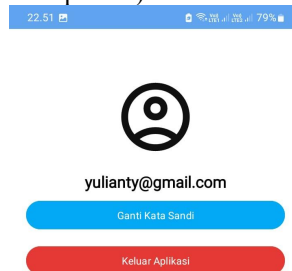
c) Implementasi Halaman *Setting Notifikasi*

Tampilan *setting notifikasi* pada Gambar 17 merupakan tempat mengatur ambang batas suhu, kelembapan dan gas amonia oleh admin. Didalamnya terdapat tempat untuk mengimput nilai ambang batas dari setiap parameter. Juga terdapat tombol (Simpan Pengaturan) untuk menetapkan nilai ambang batas.

Gambar 17. Implementasi Halaman Setting Notifikasi

e) Implementasi Halaman Akun

Tampilan halaman akun pada Gambar 18 menampilkan informasi akun yaitu menampilkan alamat email, tombol Ganti Kata Sandi (pengguna dapat mengganti *password* akun melalui tombol tersebut) dan tombol Keluar Aplikasi (pengguna *logout* dari akun aplikasi).



Gambar 18. Implementasi Halaman Akun

3) Pengujian

Pengujian aplikasi “MonitorWaletKu” dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT). Hasil Black Box Testing menunjukkan seluruh fitur seperti login, dashboard, grafik, riwayat, dan notifikasi berfungsi dengan baik tanpa error. Sementara itu, hasil UAT dengan rata-rata kepuasan pengguna 91,8% (Sangat Baik) membuktikan aplikasi mudah digunakan, informatif, dan responsif, dengan fitur notifikasi otomatis mendapat nilai tertinggi (100%) serta grafik data perlu sedikit peningkatan (78%). Secara keseluruhan, aplikasi ini dinilai efektif dan layak digunakan untuk monitoring kondisi gedung walet secara real-time

B. Pembahasan

Aplikasi “Monitorwaletku” berhasil memenuhi kebutuhan peternak walet dalam memonitoring kondisi gedung secara *realtime* dan akurat. Sistem ini mengintegrasikan sensor **DHT11** dan **MQ135** dengan **Wemos D1 Mini**, mengirim data melalui **HTTPS** ke **Firestore Realtime Database**, dan menampilkannya melalui aplikasi **Android** yang mudah digunakan. Hasil **Black Box Testing** menunjukkan semua fitur berfungsi baik, sedangkan **UAT** memperoleh nilai kepuasan pengguna **91,8% (Sangat Baik)**, dengan aspek tertinggi pada notifikasi otomatis (100%) dan kejelasan data suhu serta kelembapan (98%).

Secara keseluruhan, aplikasi ini dinilai **efektif, informatif, dan praktis** dalam membantu pemantauan lingkungan gedung sarang walet secara digital.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil perancangan sampai dengan pengujian yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi “MONITORWALETKU” berhasil dikembangkan sebagai solusi monitoring lingkungan gedung sarang walet yang akurat, real-time, dan mudah digunakan. Sistem ini memanfaatkan sensor DHT11 dan MQ135 yang terhubung ke Wemos D1 Mini, mengirim data ke Firebase Realtime Database, dan menampilkannya melalui aplikasi Android dengan antarmuka yang memanfaatkan jaringan internet untuk jangkauan luas.

Hasil black box testing menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi, sedangkan User Acceptance Test (UAT) menghasilkan tingkat kepuasan sebesar 91,8% dengan kategori Sangat Baik. Hal ini membuktikan bahwa “MONITORWALETKU” efektif sebagai alat bantu digital untuk memantau kondisi

lingkungan budidaya walet dan memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

REFERENSI

- [1] W. Halim And F. Ardiani, “Pengembangan Aplikasi Android Untuk Monitoring Suhu Dan Kelembaban Berbasis Internet Of Things,” *Jimik*, Vol. 5, No. 2, Pp. 2070–2080, May 2024, Doi: 10.35870/Jimik.V5i2.824..
- [2] Winda, " Sistem Monitoring Gas Amonia (NH₃), Kelembapan dan Suhu pada Gedung Sarang Walet Berbasis Wireless Sensor Network " Feb. 2025..
- [3] Poppy Ningsih, Tadjuddin, And Andi Inrawan, “Rancang Bangun Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Burung Berbasis Internet Of Things,” 2021.
- [4] A. B. Arief, “Rancang Bangun Sistem Kendali Otomatis Dan Monitoring Suhu Dan Kelembapan Pada Rumah Burung Walet Berbasis Blynk,” *Jitet*, Vol. 12, No. 2, Apr. 2024, Doi: 10.23960/Jitet.V12i2.4216.
- [5] Baharuddin And A. Fadil, “Prototype Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembapan Pada Gedung Sarang Walet Berbasis Web,” *Jsilog*, Vol. 1, No. 3, 2021.
- [6] M. R. Maulani, R. Susanto, And N. Nurohman, “Pengembangan Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Ruang Server Dengan Sensor Dht11 Berbasis Android,” *Jupiter*, Vol. 9, No. 2, P. 12, Aug. 2024, Doi: 10.25273/Jupiter.V9i2.20689.
- [7] A. K. Biyantoro, R. Yusuf, And I. Suwandi, “Sistem Pemantauan Dan Pengendalian Suhu Bangunan Burung Walet Berbasis Iot,” . *Juni*, Vol. 2, No. 1, 2024