

Aplikasi Pengenalan Hama pada Gudang Beras Berbasis Android (Studi Kasus Hama pada Gudang Beras Bulog)

Yuki Yulyadin^{1*}, Deni Ahmad Jakaria²

Teknik Informatika, STMIK DCI, Tasikmalaya, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: yukiyulyadin17@gmail.com

Abstract

Perum Bulog, as a national food stock manager, faces many challenges in controlling the pests that can damage the food stock. Although the identification and handling of pests in the warehouse is very important, at present, Perum Bulog does not have the learning media to help the officers identify the pesticide type and its control. This has caused the pest control process to become ineffective, thereby affecting the risk of damage to the food stored. The aim of the research is to build an Android app that can help officers identify the pests in the warehouse and how to control them. Application development is done using linear sequential methods as well as PIECES analysis to analyze problems and design new systems. The program test results showed an interpretation score of 95%, which reflects a very high level of approval from respondents.

Keywords: *Pest; Android-Based Application; Warehouse; PIECES Analysis*

Abstrak

Perum Bulog sebagai pengelola stok pangan nasional menghadapi banyak tantangan untuk mengendalikan hama gudang yang dapat merusak stok pangan. Meskipun identifikasi dan penanganan hama gudang sangat penting, saat ini Perum Bulog belum memiliki media pembelajaran untuk membantu pegawai dalam mengenal jenis hama dan pengendaliannya. Hal tersebut menyebabkan proses pengendalian hama menjadi tidak efektif sehingga berdampak resiko kerusakan pada pangan yang disimpan. Tujuan penelitian adalah untuk membangun aplikasi Android yang dapat membantu para pegawai dalam mengenal hama gudang dan jenis pengendaliannya. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan metode sekuensial linier serta menggunakan analisis PIECES untuk menganalisis masalah dan merancang sistem baru. Hasil pengujian program menunjukkan nilai interpretasi sebesar 95%, ini mencerminkan tingkat kesetujuan yang sangat tinggi dari responden.

Kata kunci: *Hama; Aplikasi Berbasis Android; Gudang; Analisis PIECES*

1. Pendahuluan

Pemerintah memberikan wewenang kepada Perum Bulog dalam mengelola Cadangan Beras Pemerintah (CBP)[1]. Pengelolaan pangan pokok menjadi hal yang penting untuk menjaga jumlah produksi dan ketersediaan yang cukup untuk masyarakat [2]. Salah satu tantangan yang dihadapi dalam mengelola cadangan pangan adalah mengendalikan hama gudang, yang dapat merusak persediaan pangan [3]. Hama pascapanen dapat mengurangi kuantitas dan kualitas bahan pangan yang disimpan [4], penyusutan bobot beras mencapai 25% [5] dan menyebabkan kerusakan hingga 5% sampai dengan 10% dari material yang disimpan di gudang [6]. Maka dari itu pengetahuan pegawai terhadap jenis hama dan pengendaliannya menjadi hal yang sangat penting sebagai upaya dalam meminimalisir resiko tersebut.

Saat ini, pengenalan jenis hama di Perum Bulog dilakukan dengan menggunakan dokumen fisik berupa buku atau modul yang dibagikan saat pendidikan prajabatan pegawai. Hal tersebut memiliki kelemahan diantaranya memerlukan tempat khusus untuk menyimpan agar dokumen tidak hilang atau rusak, selain itu pencarian data dilakukan dengan memilih salah satu atau beberapa sumber yang ada agar dapat menemukan informasi yang dibutuhkan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan media pembelajaran jenis hama dan

pengendaliannya dalam bentuk aplikasi berbasis android yang dapat menyimpan data, melakukan pencarian data dengan lebih cepat dan dapat digunakan dimana saja.

Aplikasi android memungkinkan pengguna dapat mengakses informasi secara *real-time* di lapangan [7]. Disamping itu, rancangan antarmuka yang baik dan penggunaan tombol navigasi dalam aplikasi dapat membantu pengguna untuk mendapatkan informasi lebih cepat [8]. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sekuensial linier atau biasa disebut model *classic life cycle*, dengan proses yang dimulai dari analisis sistem, desain, pengkodean dan testing [9]. Pada tahap analisis kebutuhan sistem penulis menggunakan model PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service*) untuk mengetahui kelemahan dari sistem yang sedang berjalan dan yang ditawarkan.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengembangkan aplikasi pengenalan hama gudang beras berbasis android dengan menggunakan metode sekuensial linier dan model analisis PIECES untuk menganalisis masalah dan merancang sistem baru. Aplikasi ini menyediakan informasi tentang jenis-jenis hama gudang beras dan pengendaliannya. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mensosialisasikan berbagai jenis hama gudang beras dan pengendaliannya kepada pegawai Perum Bulog.

2. Tinjauan Pustaka

Pertama, Penelitian yang berjudul “Aplikasi Pengenalan Hama Tanaman Padi dan Cara Penanggulangannya Berbasis *Augmented Reality*”. Penelitian ini menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang memungkinkan pengguna melihat objek tertentu seolah-olah berasal dari dunia nyata dengan model 3D. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan program Unity 3D dan Vuforia SDK. Sistem ini dapat membantu masyarakat khususnya kelompok tani dalam mempelajari beragam jenis hama tanaman padi dan pengendaliannya [10].

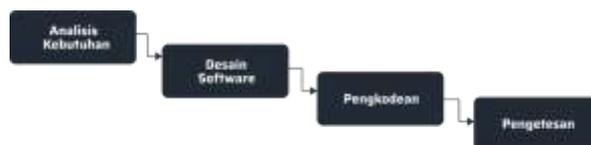
Kedua, penelitian dengan judul “Sistem Android Monitoring Hama dan Penyakit Pada Perkebunan Kelapa Sawit”. Dalam penelitian ini penulis mengembangkan aplikasi berbasis android yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan monitoring terhadap jumlah pohon sawit yang dikelola, serangan hama, penyakit *Ganoderma* dan populasi *Elaeidobius kamerunicus*. Aplikasi ini di rancang dengan tampilan yang *user friendly* sehingga petugas sensus dengan latar belakang apapun dapat dengan mudah memahaminya. Data yang telah diinput dalam aplikasi ini ditampilkan dalam bentuk grafik dan dapat dikonversi menjadi file pdf sehingga dapat meminimalisir penggunaan kertas [11].

Ketiga, sebuah penelitian yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Deteksi Dini Serangan Hama Padi Berbasis Android”. Penulis menggunakan model *Build and Fix* dalam pengembangan aplikasi. Cara kerja aplikasi adalah dengan menganalisis data berdasarkan gambar yang diupload. Penelitian ini sangat membantu khususnya untuk para petani dalam mengidentifikasi serangan hama secara dini [12].

Dari ringkasan penelitian sebelumnya diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari penelitian pertama yaitu sebuah aplikasi yang berjalan dengan menggunakan teknologi *Augmented reality*, perbedaan dengan penelitian pertama adalah pada bagian objek, program yang digunakan dalam pengembangan aplikasi serta sistem yang dihasilkan. Pada penelitian kedua diatas menghasilkan aplikasi berbasis android untuk memonitoring hama dan penyakit pada perkebunan kelapa sawit, sedangkan perbedaan dengan penelitian kedua yaitu pada objek, cara kerja dan fungsi aplikasi. Dalam penelitian ketiga memiliki hasil yaitu sebuah aplikasi berbasis android untuk mendeteksi secara dini serangan hama padi. Perbedaan dengan penelitian ketiga adalah pada bagian objek dan teknik yang digunakan.

3. Metodologi

Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan metode sekuensial linier yang terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap desain *software*, tahap pengkodean dan tahap pengujian. Selanjutnya untuk merepresentasikan fungsionalitas sistem penulis menggunakan model diagram UML (*Unified Modeling Language*) [13]. Berikut merupakan langkah-langkah pengembangannya:



Gambar 1. Metode pengembangan sekuensial linier

3.1 Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap awal pengembangan adalah dengan menganalisis kebutuhan sistem yang akan dibangun. Analisis sistem dilakukan dengan model analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service*) yang digunakan untuk mengetahui kelemahan dari sistem yang sedang berjalan dan ditawarkan [14], sehingga diharapkan dapat menghasilkan hal baru yang nantinya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan perbaikan dari sistem yang telah berjalan [15]. Dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Analisis PIECES

Analisis PIECES	Sistem Yang Berjalan	Sistem Yang Ditawarkan
Analisis Kinerja Sistem (<i>Performance</i>)	Pengguna perlu mencari informasi mengenai jenis hama dan pengendalian hama dimodul atau buku, dan memilih lebih dari satu sumber untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap dan terperinci.	Sistem berbasis aplikasi <i>mobile</i> dimana proses pencarian jenis hama dan pengendalian hama dapat dilakukan dengan hanya memilih tombol pada aplikasi.
Analisis Informasi (<i>Information</i>)	Pengguna perlu mencari data dengan memilih beberapa sumber yang tersedia dari buku dan modul, ini membutuhkan ketelitian untuk menemukan informasi yang akurat tentang hama dan jenis pengendaliannya.	Informasi tersaji lengkap, penggunaan navigasi yang baik pada sistem dapat meminimalisir kesalahan dan efisiensi waktu dalam mencari informasi.
Analisis Ekonomi (<i>Economy</i>)	Pengguna harus membeli modul, buku atau beberapa dokumen referensi, sehingga memerlukan biaya yang cukup tinggi.	Pengguna dapat mengunduh aplikasi dan penggunaan data internet hanya dilakukan untuk mengunduh atau memperbaharui sistem.
Analisis Pengendalian (<i>Control</i>)	Dokumen yang telah disimpan pada tempat tertentu, memungkinkan terjadi hal-hal seperti terbakar, rusak, atau hilang karena faktor kelalaian pengguna.	Data disimpan dalam bentuk digital, sehingga lebih aman, bahkan terhindar dari tercecernya data.
Analisis Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	Membutuhkan tempat dalam penyusunan dan pengarsipan dokumen, serta perawatan agar tidak terjadi kerusakan atau kehilangan.	Tidak perlu ruang penyimpanan, dan upaya dalam menjaga data, karena telah tersimpan dan terintegrasi secara baik dalam database sistem aplikasi.
Analisis Layanan (<i>Service</i>)	Pengguna memerlukan kemampuan dalam menghimpun data dari beberapa sumber untuk kemudian dirangkum menjadi sebuah informasi yang jelas agar dapat dijadikan sebagai pedoman dalam pengenalan hama dan jenis pengendalian hama.	Pengguna dapat membuka aplikasi, kemudian menekan tombol navigasi pada tampilan aplikasi, dan informasi akan ditampilkan secara cepat.

Dari hasil analisis tersebut, berikut merupakan kebutuhan fungsional dan non fungsional pada aplikasi yang dibutuhkan.

1) Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional mendeskripsikan apa yang diharapkan dan seharusnya ada pada suatu sistem yang dikembangkan[16]. Berikut kebutuhan fungsional pada aplikasi pengenalan hama gudang:

- a. Pengguna dapat menambah, mengubah dan menghapus data hama.
- b. Pengguna dapat menambah, mengubah dan menghapus data pengendalian hama.
- c. Pengguna dapat mengubah data profil.
- d. Pengguna dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lain secara cepat.
- e. Keluar dari aplikasi.

2) Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional memegang peran penting dalam pengembangan sistem karena menetapkan spesifikasi teknis produk yang sedang dikembangkan, spesifikasi perangkat yang diperlukan untuk menjalankan sistem, dan menggambarkan aspek non-perilaku dari sistem [14]. Dari perspektif kompatibilitas, aplikasi harus mampu beroperasi secara optimal di berbagai jenis perangkat ponsel Android dengan versi yang umum digunakan saat ini. Selain itu, antarmuka pengguna harus didesain agar sesuai dengan berbagai ukuran layar dan resolusi yang ada pada perangkat ponsel Android.

Dari sisi ukuran aplikasi, upaya optimalisasi harus dilakukan untuk menjaga ukurannya tetap kecil tanpa mengorbankan fungsionalitas atau kualitas. Selain itu, penggunaan penyimpanan dan memori harus dioptimalkan agar tidak memberatkan perangkat pengguna, terutama pada perangkat dengan kapasitas penyimpanan dan memori yang terbatas.

Dalam konteks kesesuaian isi konten, aplikasi harus menyediakan informasi yang komprehensif mengenai jenis hama, termasuk gambar, nama, deskripsi detail, bentuk, dan siklus hidup hama tersebut. Selain itu, aplikasi juga diharapkan memberikan informasi tentang berbagai jenis pengendalian hama, termasuk contoh gambar, nama, deskripsi detail, dan cara kerja pengendalian hama tersebut. Dengan memperhatikan semua aspek ini, aplikasi dapat menjadi sumber informasi yang berguna dan mudah diakses bagi pengguna yang tertarik dalam memahami dan mengatasi masalah hama di lingkungan pergudangan.

a. Tahap Desain Software

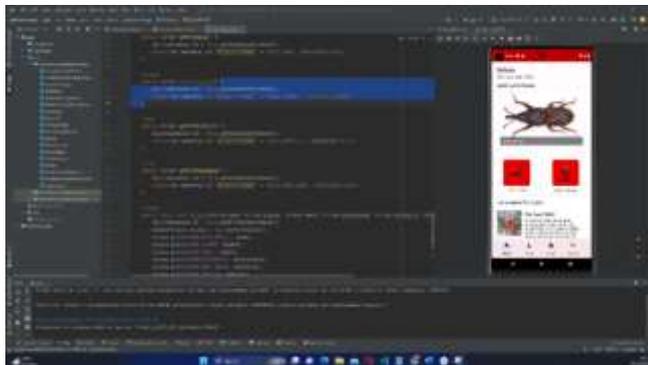
Tahap ini melibatkan proses rencana sistem yang akan diterapkan pada aplikasi. Dalam konteks ini digunakan *use case diagram* untuk merencanakan fungsionalitas sistem, menggambarkan interaksi pengguna dan mengidentifikasi aktor yang terlibat dalam interaksi dengan sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram

b. Tahap Pengkodean

Tahap pembuatan dan pengkodean aplikasi memanfaatkan Android Studio versi Giraffe 2022.3.1 dengan bahasa pemrograman Java. Versi Android yang digunakan untuk pengembangan aplikasi ini adalah Nougat 7.0 dengan API 24, yang merupakan versi yang disarankan oleh Android Studio dan digunakan oleh 96,3% pengguna Android di seluruh dunia.



Gambar 3. Android Studio

c. Tahap Pengujian

Pada penelitian ini, metode pengujian yang dipilih adalah "Black Box", yang dimaksudkan untuk mengevaluasi bagaimana komponen beroperasi dalam suatu sistem aplikasi tanpa memperhatikan detail internal atau cara kerja komponen tersebut.

4. Hasil dan Pembahasan

1) Antarmuka Pengguna

Berikut antarmuka pengguna pada aplikasi yang dapat ditunjukkan di bawah ini:

a. Halaman *Splash Screen*

Antarmuka ini muncul saat pengguna mulai menjalankan Aplikasi Pengenalan Hama Gudang. Halaman ini berlangsung selama 5 (lima) detik hingga kemudian pindah ke halaman *Home*.



Gambar 4. Halaman *Splash Screen*

b. Halaman *Home*

Antarmuka ini muncul setelah halaman *Splash Screen* ditutup. Pada halaman ini terdapat keterangan hari dan tanggal sesuai aplikasi dibuka, *Carousel Slider* yang menampilkan beragam jenis hama, tombol hama untuk pindah ke halaman daftar hama, tombol pengendalian hama untuk pindah ke halaman daftar pengendalian hama, *RecyclerView* yang menampilkan beragam jenis pengendalian hama, dan *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain.

Gambar 5. Halaman *Home*

3) Halaman Daftar Hama

Antarmuka ini muncul apabila pengguna menekan tombol hama pada halaman *Home*. Pada halaman ini terdapat *List View* yang menampilkan jenis hama, *Add Button* untuk pindah ke halaman tambah hama, *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain, dan *Option Dialog* yang terdiri dari detail hama, *update* hama dan hapus hama.



Gambar 6. Halaman Daftar Hama

4) Halaman Tambah Hama

Antarmuka ini muncul apabila pengguna menekan tombol *Add Button* pada halaman daftar hama. Pada halaman ini terdapat fitur *upload* gambar, form data hama, tombol simpan dan *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain.



Gambar 7. Halaman Tambah Hama

5) Halaman Detail Hama

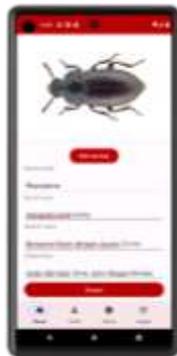
Antarmuka ini muncul apabila pengguna memilih detail hama pada *option dialog*. Pada halaman ini terdapat *Image View*, *Card View* yang menampilkan data hama, dan *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain.



Gambar 8. Halaman Detail Hama

6) Halaman *Update Hama*

Antarmuka ini muncul apabila pengguna memilih *update hama* pada *option dialog*. Pada halaman ini terdapat *Image View*, form yang menampilkan data hama, tombol simpan dan *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain.



Gambar 9. Halaman *Update Hama*

7) Halaman Daftar Pengendalian Hama

Antarmuka ini muncul apabila pengguna menekan tombol pengendalian hama pada halaman *Home*. Pada halaman ini terdapat *List View* yang menampilkan jenis pengendalian hama, *Add Button* untuk pindah ke halaman tambah pengendalian hama, *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain, dan *Option Dialog* yang terdiri dari detail pengendalian hama, *update* pengendalian hama dan hapus pengendalian hama.



Gambar 10. Halaman Daftar Pengendalian Hama

8) Halaman Tambah Pengendalian Hama

Antarmuka ini muncul apabila pengguna menekan tombol *Add Button* pada halaman daftar pengendalian hama. Pada halaman ini terdapat fitur *upload* gambar, form data pengendalian hama, tombol simpan dan *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain.



Gambar 11. Halaman Tambah Pengendalian Hama

9) Halaman Detail Pengendalian Hama

Antarmuka ini muncul apabila pengguna memilih detail pengendalian hama pada *option dialog*. Pada halaman ini terdapat *Image View*, *Card View* yang menampilkan data pengendalian hama, dan *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain.



Gambar 12. Halaman Detail Pengendalian Hama

10) Halaman *Update* Pengendalian Hama

Antarmuka ini muncul apabila pengguna memilih *update* pengendalian hama pada *option dialog*. Pada halaman ini terdapat *Image View*, form yang menampilkan data pengendalian hama, tombol simpan dan *Bottom Navigation Bar* yang memudahkan pengguna untuk navigasi ke halaman lain.



Gambar 13. Halaman *Update* Pengendalian Hama

4.2 Hasil Pengujian Sistem

Berikut merupakan hasil pengujian sistem menggunakan metode pengujian *Black Box*:

Tabel 2. Tabel Pengujian *Black Box*

No	Kelas Uji	Langkah Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Pengujian Menu <i>Home</i>	Klik tombol hama pada halaman <i>home</i>	Masuk ke halaman hama	Masuk ke halaman hama	Sesuai
2	Pengujian Menu <i>Home</i>	Klik tombol pengendalian hama pada halaman <i>home</i>	Masuk ke halaman pengendalian hama	Masuk ke halaman pengendalian hama	Sesuai
3	Pengujian Menu <i>Home</i>	Melakukan <i>update</i> data hama (tambah/hapus/edit)	<i>Carousel Slider/Image Slider</i> di halaman <i>home</i> terupdate secara otomatis	<i>Carousel Slider/Image Slider</i> di halaman <i>home</i> terupdate secara otomatis	Sesuai
4	Pengujian Menu <i>Home</i>	Melakukan <i>update</i> data pengendalian hama (tambah/hapus/edit)	<i>Recycler Viewr</i> di halaman <i>home</i> terupdate secara otomatis	<i>Recycler Viewr</i> di halaman <i>home</i> terupdate secara otomatis	Sesuai
5	Pengujian Menu Hama	Klik tombol tambah pada halaman hama	Masuk ke halaman tambah hama	Masuk ke halaman tambah hama	Sesuai
6	Pengujian Menu Hama	Melakukan <i>update</i> data hama (tambah/hapus/edit)	<i>List View</i> di halaman daftar hama terupdate secara otomatis	<i>List View</i> di halaman daftar hama terupdate secara otomatis	Sesuai
7	Pengujian Menu Hama	Pilih lihat data hama pada opsi daftar hama	Masuk ke halaman detail hama	Masuk ke halaman detail hama	Sesuai
8	Pengujian Menu Hama	Pilih <i>update</i> data hama pada opsi daftar hama	Masuk ke halaman <i>update</i> hama	Masuk ke halaman <i>update</i> hama	Sesuai
9	Pengujian Menu Hama	Pilih hapus data hama pada opsi daftar hama	Tampil <i>alert</i> konfirmasi hapus data hama	Tampil <i>alert</i> konfirmasi hapus data hama	Sesuai
10	Pengujian Menu Pengendalian Hama	Klik tombol tambah pada halaman pengendalian hama	Masuk ke halaman tambah pengendalian hama	Masuk ke halaman tambah pengendalian hama	Sesuai

No	Kelas Uji	Langkah Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
11	Pengujian Menu Pengendalian Hama	Melakukan <i>update</i> data pengendalian hama (tambah/hapus/edit)	<i>List View</i> di halaman daftar pengendalian hama terupdate secara otomatis	<i>List View</i> di halaman daftar pengendalian hama terupdate secara otomatis	Sesuai
12	Pengujian Menu Pengendalian Hama	Pilih lihat data pengendalian hama pada opsi daftar pengendalian hama	Masuk ke halaman detail pengendalian hama	Masuk ke halaman detail pengendalian hama	Sesuai
13	Pengujian Menu Pengendalian Hama	Pilih <i>update</i> data pengendalian hama pada opsi daftar pengendalian hama	Masuk ke halaman <i>update</i> pengendalian hama	Masuk ke halaman <i>update</i> pengendalian hama	Sesuai
14	Pengujian Menu Pengendalian Hama	Pilih hapus data pengendalian hama pada opsi daftar pengendalian hama	Tampil <i>alert</i> konfirmasi hapus data pengendalian hama	Tampil <i>alert</i> konfirmasi hapus data pengendalian hama	Sesuai
15	Pengujian Menu Profil	Klik tombol edit pada halaman profil	Masuk ke halaman edit profil	Masuk ke halaman edit profil	Sesuai
16	Pengujian Menu Profil	Melakukan <i>update</i> data profil	Data di halaman profil terupdate secara otomatis	Data di halaman profil terupdate secara otomatis	Sesuai
17	Pengujian <i>Bottom Navigation Bar</i>	Klik tombol <i>home</i> pada <i>bottom navigation bar</i>	Masuk ke halaman <i>home</i>	Masuk ke halaman <i>home</i>	Sesuai
18	Pengujian <i>Bottom Navigation Bar</i>	Klik tombol profil pada <i>bottom navigation bar</i>	Masuk ke halaman profil	Masuk ke halaman profil	Sesuai
19	Pengujian <i>Bottom Navigation Bar</i>	Klik tombol <i>about</i> pada <i>bottom navigation bar</i>	Masuk ke halaman <i>about</i>	Masuk ke halaman <i>about</i>	Sesuai
20	Pengujian <i>Bottom Navigation Bar</i>	Klik tombol <i>logout</i> pada <i>bottom navigation bar</i>	Muncul <i>alert</i> konfirmasi keluar aplikasi	Muncul <i>alert</i> konfirmasi keluar aplikasi	Sesuai

Hasil pengujian fungsional sistem aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi pengenalan hama gudang beras berbasis android berjalan dengan baik sesuai harapan. Dengan demikian, dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibuat tidak memiliki masalah secara fungsional.

4.3 Hasil Respon Pengguna

Untuk mengevaluasi kualitas Aplikasi Pengenalan Hama Gudang Beras berbasis Android, digunakan metode skala *Likert*. Skala likert dapat digunakan untuk mengukur bagaimana seseorang atau sekelompok orang melihat suatu fenomena[17]. Pernyataan yang diuji dibuat secara terstruktur berkaitan dengan tanggapannya terhadap variabel yang sedang

diteliti dalam hal ini mencakup kepuasan dan penilaian responden terhadap program[18]. Berikut adalah daftar poin pertanyaan yang dibahas:

Tabel 3. Tabel Ketentuan Kriteria Responden

No	Keterangan	Nilai
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Hasilnya akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Berikut merupakan ringkasan pernyataan yang diberikan kepada responden.

Tabel 4. Tabel Daftar Pertanyaan Sistem

No	Keterangan
1	Aplikasi ini memudahkan Pegawai Bulog Kantor Cabang Bandung dalam mempelajari mengenai jenis hama dan pengendaliannya.
2	<i>User Interface</i> menarik dan dapat dioperasikan dengan mudah.
3	Keterangan yang berisi penjelasan tentang jenis hama dan pengendaliannya, dapat dipahami dengan mudah.
4	Setelah menggunakan aplikasi ini, pengguna merasa terbantu dan lebih tahu tentang jenis hama dan cara mengendalikannya.
5	Aplikasi beroperasi dengan baik

Hasil jawaban 20 responden dievaluasi untuk mendapatkan skor pernyataan berdasarkan kriteria yang diisi. Berikut hasil rekap kuisionernya:

Tabel 5. Tabel Rekap Hasil Kuisioner

Responden	Pernyataan					Total
	1	2	3	4	5	
1	5	4	4	4	5	22
2	5	5	5	5	5	25
3	5	5	5	5	5	25
4	5	5	5	5	5	25
5	5	5	5	5	5	25
6	4	4	4	5	4	21
7	4	5	4	5	4	22
8	4	5	5	5	4	23
9	5	5	5	5	5	25
10	5	5	5	5	5	25
11	5	5	5	5	5	25
12	5	5	5	5	5	25
13	4	5	4	5	4	22
14	5	5	4	4	5	23
15	5	5	4	5	4	23
16	5	5	5	5	4	24
17	5	5	5	5	5	25
18	5	5	5	5	5	25
19	5	5	5	5	5	25
20	4	4	4	4	4	20
Jumlah Skor	95	97	93	97	93	475

Skor pernyataan diinterpretasikan sebagai berikut: Sangat Tidak Setuju (0-20), Tidak Setuju (21-40), Netral (41-60), Setuju (61-80), Sangat Setuju (81-100). Skor tertinggi

pernyataan adalah 100 (SS), sementara skor terendahnya adalah 20 (STS). Sehingga, kriteria untuk menginterpretasikan skor dari tabel di atas adalah:

Tabel 6. Tabel Rekap Hasil Kuisiner

Jumlah Pernyataan		Jumlah Responden		Nilai Kategori
5	X	20	X	5 = 500
5	X	20	X	4 = 400
5	X	20	X	3 = 300
5	X	20	X	2 = 200
5	X	20	X	1 = 100

Berdasarkan Tabel 6, total skor pengumpulan data adalah 475 dari nilai maksimal 500. Dengan perhitungan, hasil interpretasi dari 20 responden menunjukkan persentase 95%, mengindikasikan tingkat "Sangat Setuju". Hasil pengujian sistem dan respon pengguna menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik, tidak memiliki masalah secara fungsional dan dapat diterima oleh pengguna dengan tingkat indikasi "Sangat Setuju".

Model aplikasi pengenalan hama gudang beras berbasis android ini dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dikemudian hari agar dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang lebih baik dan canggih. Pengembangan dapat berupa penambahan fitur pengenalan hama dalam bentuk video animasi yang menarik, fitur kuis sebagai bahan evaluasi pengguna, atau pengenalan hama dengan teknologi Augmented Reality seperti yang dilakukan pada penelitian aplikasi pengenalan hewan menggunakan Augmented Reality. Pada penelitian tersebut pengguna dapat mempelajari hewan berdasarkan jenis makanannya dengan model 3D sehingga memungkinkan pengguna seolah-olah melihat objek berasal dari dunia nyata[19].

Penelitian ini memiliki keterhubungan satu sama lain dengan penelitian sebelumnya dalam mengenalkan jenis hama dan cara penanggulangan/pengendaliannya sehingga dapat membantu meminimalisir resiko kerusakan yang ditimbulkan akibat serang hama[20].

5. Simpulan

Aplikasi pengenalan hama gudang beras yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran agar pegawai dapat meminimalisir terjadinya resiko kerusakan pangan yang disimpan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik, dan mampu meningkatkan pemahaman para pegawai dalam mengenal beragam jenis hama dan pengendaliannya. Selain itu berdasarkan hasil pengujian respon pengguna terhadap 20 responden, menunjukkan nilai 95% yang mengindikasikan tingkat setuju dari pengguna.

Daftar Referensi

- [1] T. Ruspayandi, T. Bantacut, B. Arifin, and I. Fahmi, "Peta Strategi Pengembangan Keunggulan Kompetitif BULOG untuk Menjadi Pemimpin Pasar Beras di Indonesia," *J. Pangan*, vol. 32, no. 2, pp. 75–94, 2023, doi: 10.33964/jp.v32i2.734.
- [2] D. Hamel, V. Rozman, and A. Liška, "Storage of cereals in warehouses with or without pesticides," *Insects*, vol. 11, no. 12, pp. 1–21, 2020, doi: 10.3390/insects11120846.
- [3] K. Antaboga, B. Supeno, and H. Haryanto, "Uji Efektivitas Beberapa Tanaman Obat Terhadap Repelensi Serangga Hama Perusak Beras Padi Varietas Ciliwung Di Gudang Beras," *Agroteksos*, vol. 33, no. 2, p. 445, 2023, doi: 10.29303/agroteksos.v33i2.882.
- [4] P. S. Rianti and L. P. Astuti, "Keanekaragaman Dan Kelimpahan Hama Pascapanen Di Gudang Beras Perum Bulog Kantor Cabang Cianjur," *J. Hama dan Penyakit Tumbuh.*, vol. 11, no. 1, pp. 11–19, 2023, doi: 10.21776/ub.jurnalhpt.2023.011.1.2.
- [5] H. Hendrival and R. Muetia, "Pengaruh Periode Penyimpanan Beras terhadap Pertumbuhan Populasi *Sitophilus oryzae* (L.) dan Kerusakan Beras," *Biog. J. Ilm. Biol.*, vol. 4, no. 1, pp. 95–101, 2016, doi: 10.24252/bio.v4i2.2514.
- [6] Harahap and K. Rakhmadiyah, "Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Untuk Mengendalikan Hama *Sitophilus zeamais* Pada Biji Jagung Di Penyimpanan," *J. Agroekotek*, vol. 8, no. April, pp. 5–24, 2016.

- [7] T. Mulyono and P. O. N. Saian, "Perancangan Sistem Aplikasi Tracking Pendukung Touring Secara Real Time Menggunakan Firebase Berbasis Android (Studi Kasus Komunitas Motor Trigramyama Salatiga)," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 450–464, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.806.
- [8] A. Candra, P. Sukmasetya, and P. Hendradi, "Perancangan UI/UX aplikasi berbasis mobile Menggunakan Metode Design Thinking study khusus SISFO SKPI UNIMMA," *TelKa*, vol. 13, no. 01, pp. 52–68, 2023, doi: 10.36342/teika.v13i01.3069.
- [9] A. Yulianeu and A. A. A. K. Rosadi, "Pengembangan Game Platformer Slime Jump Menggunakan Metode Sekuensial Linier," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 12, no. 1, pp. 152–161, 2023, doi: 10.32736/sisfokom.v12i1.1576.
- [10] M. J. Budiman and Fanny Jouke Doringin, "Jurnal Ilmu Komputer," *Biomaterials*, vol. 07, no. 12, pp. 85–90, 2023.
- [11] A. Susanto, A. Eko Prasetyo, H. Prawiratama, Y. Loren, and T. A. Perdana Rozziansha, "Sistem Android Monitoring Hama Dan Penyakit Pada Perkebunan Kelapa Sawit," *War. Pus. Penelit. Kelapa Sawit*, vol. 25, no. 1, pp. 17–22, 2020, doi: 10.22302/iopri.war.warta.v25i1.6.
- [12] A. Budiman, P. Utomo, and S. Rahayu, "Pengembangan Aplikasi Deteksi Dini Serangan Hama Padi Berbasis Android," *J. Terap. Abdimas*, vol. 4, no. 1, pp. 33–42, 2019, doi: 10.25273/jta.v4i1.3805.
- [13] M. T. Tombeng, S. Tambanua, B. Ambat, and ..., "Perancangan UML dan UI untuk Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Berbasis Aplikasi Mobile," *Pros. CORISINDO ...*, pp. 320–325, 2023, [Online]. Available: <https://stmikpontianak.org/ojs/index.php/corisindo/article/view/163>
- [14] A. Noor, "Analisa Pengaruh Kualitas Aplikasi Terhadap Kepuasan Pelanggan Tokopedia Menggunakan Metode PIECES Framework," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 658–665, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1937.
- [15] N. Kinanti, A. Putri, and A. Dwi, "Penerapan PIECES Framework sebagai Evaluasi Tingkat Kepuasan Mahasiswa terhadap Penggunaan Sistem Informasi Akademik Terpadu (SIKADU) pada Universitas Negeri Surabaya," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 2, no. 2, pp. 78–84, 2021.
- [16] K. I. Gómez Sotelo, C. Baron, P. Esteban, C. Y. A. G. Estrada, and L. de J. Laredo Velázquez, "How to find non-functional requirements in system developments," vol. 51, no. 11, pp. 1573–1578, 2018, doi: 10.1016/j.ifacol.2018.08.272.
- [17] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, "Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.
- [18] M. Muchlis, A. Christian, and M. P. Sari, "Kuesioner Online Sebagai Media Feedback Terhadap Pelayanan Akademik pada STMIK Prabumulih," *Eksplora Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 149–157, 2019, doi: 10.30864/eksplora.v8i2.215.
- [19] W. Riskiena, "Aplikasi Pengenalan Hewan Pada Anak Paud Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," *J. Teknol. Pint.*, vol. 2, no. 6, pp. 1–14, 2022.
- [20] S. M. Syaifullah, Tr. Nopiani Damayanti, and G. Bayu Satrya, "Pengaplikasian Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Jenis Tanaman Dan Hama Kepada Petani Application of Augmented Reality As a Media Introduction Of Plants Types and Pests To Farmers," *eProceedings ...*, vol. 6, no. 2, pp. 2320–2328, 2020.