APLIKASI TERNAK BURUNG BERBASIS ANDROID

Alpin Ardian

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Indonesia Mandiri, Bandung, Indonesia *Alfinardian21@gmail.com*

ABSTRACT

Android smartphones are widely used because they can help simplify daily activities both for entertainment and work according to the application to be used, bird breeders who record manually using paper have problems managing information and finding information about its storage, digital recording has many advantages. compared to recording using paper such as security and ease of finding data. With this the purpose of this research is how to design an application for bird breeders in terms of making it easier to record information and get it from their farms, this application is based on android so that it can be accessed anytime and by utilizing the QR Code as a marker medium and storing information, and this application is built using a programming language java, Waterfall method and UML (Unified Modeling Language) modeling.

Keywords : Application bird breeders, Android, QR Code, Waterfall

ABSTRAK

Smartphone android banyak digunakan karena dapat membantu mempermudah kegiatan sehari-hari baik itu untuk hiburan ataupun pekerjaan sesuai dengan aplikasi yang akan digunakan, peternak burung yang melakukan pencatatan informasi secara manual mengunakan kertas mempunyai kendala dalam hal mengelola informasi dan mencari informasi tentang peternakannya, sedangkan pencatatan digital mempunyai banyak kelebihan dibandingkan pencatatan menggunakan kertas seperti keamanan dan kemudahan mencari data. Dengan ini tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang aplikasi bagi peternak dalam hal mempermudah melakukan pencatatan informasi burung dan mendapatkan informasi dari peternakannya, aplikasi ini berbasis android agar dapat diakses kapanpun dan dimanapun dengan memanfaatkan QR Code sebagai media penanda dan menyimpan informasi, dan Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman java, metode Waterfall dan pemodelan UML (Unified Modeling Language).

Kata kunci : Aplikasi Ternak Burung, Android, QR Code, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Pelombaan burung di berbagai daerah di Indonesia masih banyak diminati oleh penghobi burung ataupun peternak untuk mendapatkan hadiah. Para peternak burung tidak mau ketinggalan meramaikan perlombaan dengan membawa burung dari tangkarannya untuk membuktikan eksistensi burung dari tangkarannya bisa menjuarai perlombaan. Burung yang menjadi juara di perlombaan merupakan burung yang terlatih secara rawatan harian ataupun mentak diarena perlombaan dan banyak yang mempercayai bahwa burung juara adalah anakan dari gen indukan yang bagus. Oleh karena itu banyak peternak melakukan perkawinan burung indukan secara selektif agar anakan dari burung tersebut diharapkan menjadi anakan yang bisa menjuarai berbagai perlombaan. Akan tetapi terdapat kendala apabila seorang peternak melakukan perkawinan burung dalam jumlah yang banyak pencatatan anak dari generasi ke generasi dari suatu indukan menjadi tidak teroganisir karena banyaknya jumlah anakan yang didapatkan oleh peternak tersebut, kendala yang lain adalah pencatatan rekap pengeluaran/pemasukan yang dilakukan secara manual akan membuat peternak kesulitan dalam pencatatan anakan dari suatu indukan, padahal pencatatan gen suatu anakan penting untuk mengetahui silsilah indukannya bagi peternak burung ataupun pembeli yang ingi mengetahui gen indukannya.

Qr code merupakan gambar dua dimensi yang dapat menyimpian informasi lebih banyak dibandingkan kode batang dengan kelebihannya membuat qr code semakin banyak dimanfaatkan diberbagai industri, qr code seperti namanya *quick response code* bertujuan untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respon yang cepat pula qr code bkerja dengan mesin pembaca qr akan tetapi pada perkembangan digital sekarang membuat setiap *smartphone* atau computer yang memiliki fitur kamera dapat diguakan sebagai mesin pembaca qr code, Dari seluruh orang dewasa pemilik *handphone* di Indonesia, 42 persen memiliki *smartphone*, 28 mempunya *handphone* biasa, dan 29 persen tidak memiliki *handphone* (Pew Research Center, 2018).

1.1. Identifikasi Masalah

Adapun Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang sebagai berikut :

- 1. Bagaimana aplikasi berbasis android melakukan pencatatan informasi dari tempat peternakan burung ?
- 2. Apa manfaat pembuatan aplikasi berbasis android untuk melakukan rekapitulasi pendapatan/pengeluaran dalam peternakan burung?
- 3. Apakah ada manfaat yang didapatkan dalam menggunakan qr code ?

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

- 1. Membantu peternak burung dalam melakukan pencatatan untuk mengetahui anakan dari indukan burung.
- Membantu peternak burung dalam melakukan rekap pendapatan/pengeluaran.
- Membantu peternak burung dalam mengetahui informasi dari peternakannya dengan cepat.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Teknik Pengumpulan Data

- 1. Studi Lapangan Meliputi :
 - a) Observasi

Melakukan Pengamatan secara langsung terhadap proses ternak burung.

b) Wawancara

Mengumpulkan data dengan cara melakukan wawancaa langsung dengan salah seorang peternak burung.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur tentang informasi terkait dengan melakukan studi kepustakaan terhadap referensi yang berkaitan dengan penelitian.

2.2. Metode Perancangan

Metode yang digunakan adalah metode *Waterfall*, *Waterfall* adalah model yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan, model *Waterfall* ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik.

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support) (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

Berikut adalah gambar model Waterfall :



GAMBAR: 1.1. Waterfall Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan langkah dimana langkah ini diperlukan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terjadi di dalam sistem yang sedang berjalan. Adapun identifikasi masalah pada penelitian ini adalah bagaimana cara membuat sistem pencatatan ternak burung agar lebih mudah dan optimal dengan menggunakan *smartphone android*.

3.2. Analisis Sistem Yang Diusulkan

Adapun sistem yang akan dibangun ini adalah Aplikasi ternak burung dan menggunakan QR Code sebagai penanda sangkar dari suatu indukan burung, dimana aplikasi ini dibuat sebagai sarana mempermudah pencatatan informasi ternak burung bagi para peternak burung.

3.3. Desain

3.3.1. Desain Perangkat Lunak

Desain atau perancangan merupakan tahapan untuk memenuhi kebutuhan *user* mengenai gambaran yang jelas tentang perancangan dari sistem yang akan dibuat. Adapun dalam tahap perancangan ini terdapat sistem dengan notasi UML, perancangan Database dan Perancangan Antarmuka.

3.3.2. Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem perangkat lunak, penulis menggunakan model berorientasi objek dengan menggunakan notasi UML, diantaranya use case diagaram, activity diagram, class diagram, sequence diagram, deployment diagram.

3.3.2.1. Use case Diagram

Use Case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.



GAMBAR: 3.1. Use Case Diagram Aplikasi Ternak Burung

3.3.2.2. *Activity* Diagram

Activity Diagram atau diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

1. Activity Diagram Menambah Indukan Burung

Activity Diagram pada gambar 3.2 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* menambahkan indukan burung dan *Use case* Membuat Kode QR.



GAMBAR: 3.2. Activity Diagram Menambah Indukan Burung 2. *Activity* Diagram Menambah Burung

Activity Diagram pada gambar 3.3 menggambarkan proses aliran kerja yang

ada dalam Use case menambahkan burung.



GAMBAR: 3.3. Activity Diagram Menambah Burung

3. Activity Diagram Melakukan Scan Kode QR

Activity Diagram pada gambar 3.4 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* melakukan scan kode qr.



GAMBAR: 3.4. Activity Diagram Melakukan Scan Kode QR

4. Activity Diagram Melihat Daftar Burung

Activity Diagram pada gambar 3.5 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* melihat daftar burung.



GAMBAR: 3.5. Activity Diagram Melihat Daftar Burung

5. Activity Diagram Melihat Informasi Burung

Activity Diagram pada gambar 3.6 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* melihat informasi burung.



GAMBAR: 3.6. Activity Diagram Melihat Informasi Burung6. Activity Diagram Mengubah Informasi Burung

Activity Diagram pada gambar 3.7 menggambarkan proses aliran kerja yang

ada dalam Use case mengubah informasi burung.



GAMBAR: 3.7. Activity Diagram Mengubah Informasi Burung

7. Activity Diagram Melihat Catatan Transaksi

Activity Diagram pada gambar 3.8 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* melihat catatan transaksi.



GAMBAR: 3.8. Activity Diagram Melihat Catatan Transaksi 8. *Activity* Diagram Menambah Transaksi Jual/Beli

Activity Diagram pada gambar 3.9 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* menambah transaksi jual/beli.



GAMBAR: 3.9. Activity Diagram Menambah Transaksi Jual/Beli

9. Activity Diagram Mengubah Catatan Transaksi

Activity Diagram pada gambar 3.10 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* mengubah catatan transaksi.



GAMBAR: 3.10. Activity Diagram Mengubah Catatan Transaksi 10. *Activity* Diagram Melihat Laporan

Activity Diagram pada gambar 3.11 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* melihat laporan.



GAMBAR: 3.11. Activity Diagram Melihat Laporan

11. Activity Diagram Melihat Riwayat Lomba

Activity Diagram pada gambar 3.12 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* melihat riwayat lomba.



GAMBAR: 3.12. Activity Diagram Melihat Riwayat Lomba 12. *Activity* Diagram Menambah Riwayat Lomba

Activity Diagram pada gambar 3.13 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* menambah riwayat lomba.



GAMBAR: 3.13. Activity Diagram Menambah Riwayat Lomba

13. Activity Diagram Mengubah Riwayat Lomba

Activity Diagram pada gambar 3.14 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* mengubah riwayat lomba.



GAMBAR: 3.14. Activity Diagram Mengubah Riwayat Lomba

14. Activity Diagram Melihat Daftar Indukan Burung

Activity Diagram pada gambar 3.15 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* melihat daftar indukan burung.



GAMBAR: 3.15. Activity Diagram Melihat Daftar Indukan Burung

15. Activity Diagram Melihat Informasi Indukan Burung

Activity Diagram pada gambar 3.16 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* melihat informasi indukan burung.



GAMBAR: 3.16. Activity Diagram Melihat Informasi Indukan Burung 16. *Activity* Diagram Menambah Transaksi Jual Burung

Activity Diagram pada gambar 3.17 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* menambah transaksi jual burung.



GAMBAR: 3.17. Activity Diagram Menambah Transaksi Jual Burung

17. Activity Diagram Menambah Transaksi Beli Burung

Activity Diagram pada gambar 3.18 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* menambah transaksi beli burung.



GAMBAR: 3.18. Activity Diagram Menambah Transaksi Beli Burung

Activity Diagram About

Activity Diagram pada gambar 3.19 menggambarkan proses aliran kerja yang ada dalam *Use case* about.



GAMBAR: 3.19. Activity Diagram About

3.3.2.3. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut ini gambar *Class* Diagram yang dibuat.



GAMBAR: 3.20. Class Diagram

3.3.2.4. Sequence Diagram

Menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

1. Sequence Diagram Menambahkan Indukan Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.21 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* menambahkan indukan burung dan *Use case* Membuat Kode QR.



GAMBAR: 3.21. Sequence Diagram Menambahkan Indukan Burung

2. Sequence Diagram Menambah Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.22 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* menambah burung.



GAMBAR: 3.22. Sequence Diagram Menambah Burung

3. Sequence Diagram Melakukan Scan Kode QR

Sequence Diagram pada gambar 3.23 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* Melakukan Scan Kode QR.



GAMBAR: 3.23. Sequence Diagram Melakukan Scan Kode QR

4. Sequence Diagram Melihat Daftar Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.24 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* melihat daftar burung.



GAMBAR: 3.24. Sequence Diagram Melihat Daftar Burung

5. Sequence Diagram Melihat Informasi Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.25 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* melihat informasi burung,



GAMBAR: 3.25. Sequence Diagram Melihat Informasi Burung

6. Sequence Diagram Mengubah Informasi Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.26 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* mengubah informasi burung.



GAMBAR: 3.26. Sequence Diagram Mengubah Informasi Burung

7. Sequence Diagram Melihat Catatan Transaksi

Sequence Diagram pada gambar 3.27 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* melihat catatan transaksi.



GAMBAR: 3.27. Sequence Diagram Melihat Catatan Transaksi

8. Sequence Diagram Menambah Transaksi Jual/Beli

Sequence Diagram pada gambar 3.28 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* menambah transaksi jual/beli.



GAMBAR: 3.28. Sequence Diagram Menambah Transaksi Jual/Beli

9. Sequence Diagram Mengubah Transaksi

Sequence Diagram pada gambar 3.29 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* mengubah catatan transaksi



GAMBAR: 3.29. Sequence Diagram Mengubah Transaksi

10. Sequence Diagram Melihat Laporan

Sequence Diagram pada gambar 3.30 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* melihat laporan.



GAMBAR: 3.30. Sequence Diagram Melihat Laporan

11. Sequence Diagram Melihat Riwayat Lomba

Sequence Diagram pada gambar 3.31 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* melihat riwayat lomba.



GAMBAR: 3.31. Sequence Diagram Melihat Riwayat Lomba

12. Sequence Diagram Menambah Riwayat Lomba

Sequence Diagram pada gambar 3.32 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* menambah riwayat lomba.



GAMBAR: 3.32. Sequence Diagram Menambah Riwayat Lomba

13. Sequence Diagram Mengubah Riwayat Lomba

Sequence Diagram pada gambar 3.33 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* mengubah riwayat lomba.



GAMBAR: 3.33. Sequence Diagram Mengubah Riwayat Lomba

14. Sequence Diagram Melihat Daftar Indukan Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.34 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* melihat daftar indukan burung.



GAMBAR: 3.34. Sequence Diagram Melihat Daftar Indukan Burung

15. Sequence Diagram Melihat Informasi Indukan Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.35 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* melihat informasi indukan burung.



GAMBAR: 3.35. Sequence Diagram Melihat Informasi Indukan Burung

16. Sequence Diagram Menambah Transaksi Jual Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.36 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* menambah transaksi jual burung.



GAMBAR: 3.36. Sequence Diagram Menambah Transaksi Jual Burung

17. Sequence Diagram Menambah Transaksi Beli Burung

Sequence Diagram pada gambar 3.37 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* menambah transaksi jual burung.



GAMBAR: 3.37. Sequence Diagram Menambah Transaksi Beli Burung

18. Sequence Diagram About

Sequence Diagram pada gambar 3.38 menggambarkan urutan pesan yang ada dalam *Use case* About.



GAMBAR: 3.38. Sequence Diagram About

3.3.2.5. Deployment Diagram

Deployment diagram apda aplikasi ini menjelaskan hubungan anatara pengguna, aplikasi. Pengguna menggunakan *device* berupa perangkat mobile android dalam menjalankan aplikasi ini. Model *Deployment* diagram yang dibuat pada gambar berikut ini



GAMBAR: 3.39. Deployment Diagram

3.3.3. Perancangan Database

Berikut ini adalah rancangan erd atau dalam bentuk konseptual/erd



GAMBAR: 3.40. Rancangan database dalam bentuk Konseptual

Berikut ini adalah rancangan database dalam bentuk Fisik



GAMBAR: 3.41. Rancangan database dalam bentuk Fisik

3.3.4. Implementasi Antarmuka

Pada Gambar ini menjelaskan tampilan menu utama, jadi pengguna

(user) dapat memilih yang diinginkan

2:22 PM	🖉 ज्या ज्या 🚥
Sistem Inform	nasi Ternak Burung
Daftar Burung	Tambah Burung
Transaksi	Lomba
Scan Kode QR	About
CAMDAD, 41	Tomailan Manu Litoma

GAMBAR: 4.1. Tampilan Menu Utama

Pada Gambar Berikut ini menunjukan hasil pemilihan menu Tambah

Burung



GAMBAR: 4.2. Tampilan Menu Tambah Burung

Pada Gambar Berikut ini menunjukan hasil pemilihan menu Daftar

Burung

2:32 PM	💷 In. A.
← □	Daftar Burung
	Jenis Burung
	kenari Jumlah Indukan: 1 Jumlah Burung : 2
	List Burung
No Ring Nama Jenis	kn1 jhon kenari
No Ring Nama Jenis	kn2 kenari
No Ring Nama Jenis	kn04 kenari2 lovebird
No Ring Nama	lb biru Iovobird

GAMBAR: 4.3. Tampilan Daftar Burung

Pada Gambar Berikut ini menunjukan hasil pemilihan Button Jenis

burung yang menampilkan daftar indukan burung





GAMBAR: 4.4. Tampilan Daftar Indukan Burung

Pada Gambar Berikut ini menunjukan hasil pemilihan menu Transaksi





GAMBAR: 4.5. Tampilan Transaksi

Pada Gambar Berikut ini menunjukan hasil pemilihan menu

Lomba



GAMBAR: 4.6. Tampilan Lomba

Pada Gambar Berikut ini menunjukan hasil pemilihan menu Scan

Kode Qr

GAMBAR: 4.7. Tampilan Scan Kode Qr

Pada Gambar Berikut ini menunjukan hasil pemilihan menu About



GAMBAR: 4.8. Tampilan About

3.3.5. Pengujian

Testing atau pengujian merupakan bagian penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian perangkat lunak adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun berkualitas.

3.3.5.1. Testing Blackbox

Pengujian *blackbox* digunakan untuk mengetahui fungsi – fungsi khusus dari aplikasi atau perangkat lunak yang dibuat.

TABEL: 4.1.	Rancangan	Pengujian
--------------------	-----------	-----------

NO	Kelas Uji	Item Uji	Butir Pengujian	Jenis
				Pengujian
1	Menu /	Menu Utama	Memilih <i>button</i> Daftar	Blackbox
	Button		Burung	
			Memilih button Tambah	Blackbox
			Burung	
			Memilih <i>button</i> Transaksi	Blackbox
			Memilih <i>button</i> Lomba	Blackbox
			Memilih button Scan Kode	Blackbox
			QR	
			Memilih <i>button</i> About	Blackbox
		Tambah	Memilih <i>button</i> Simpan	Blackbox
		Durung	Memilih button back	Blackbox
		Daftar Burung	Memilih button Jenis Burung	Blackbox
			Memilih <i>button</i> Nama	Blackbox
			Burung	

Lanjutan dari TA	ABEL: 4.1. Ranca	ngan Pengujian
------------------	------------------	----------------

NO	Kelas	Item Uji	Butir Pengujian	Jenis
				Pengujian
			Memilih button back	Blackbox
			Melakukan	Blackbox
			Swipe/menggeser Nama	
			Burung	
		Informasi	Memilih button Edit	Blackbox
		Burung		
			Memilih button Simpan	Blackbox
			Memilih button back	Blackbox
		Daftar Indukan	Memilih button Tambah	Blackbox
		Burung	Indukan Burung	
			Memilih button Simpan	Blackbox
			Memilih button Nama	Blackbox
			Indukan Burung	
			MelakukanSwipe/menggeser	Blackbox
			Nama Indukan Burung	
			Memilih button back	Blackbox

Lanjutan	dari 🛛	FABEL :	4.1 .	Rancangan	Pengujian
				U	0.5

NO	Kelas	Item Uji	Butir Pengujian	Jenis
				Pengujian
		Informasi	Memilih button icon kode	Blackbox
		Indukan	QR	
		Burung		
			Memilih button lihat	Blackbox
			Memilih button Tambah Data	Blackbox
			Anak	
			Memilih button Simpan	Blackbox
			Memilih button back	Blackbox
		Membuat Kode	Memilih button Save Kode	Blackbox
		QR	QR	
			Memilih button back	Blackbox
		Transaksi	Memilih button Jual/beli	Blackbox
			Memilih button Beli Burung	Blackbox
			Memilih button Jual Burung	Blackbox
			Memilih button Laporan	Blackbox
			Memilih button Edit	Blackbox

NO	Kelas	Item Uji	Butir Pengujian	Jenis
				Pengujian
			Melakukan	Blackbox
			Swipe/menggeser list	
			transaksi	
			Memilih button back	Blackbox
		Lomba	Memilih button Tambah	Blackbox
			Lomba	
			Memilih button Edit	Blackbox
			Melakukan	Blackbox
			Swipe/menggeser list lomba	
			Memilih button back	Blackbox
		About	Memilih button back	Blackbox

Lanjutan dari TABEL: 4.1. Rancangan Pengujian

Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *blackbox* maka didapatkan hasil pengujian pada tabel berikut ini:

Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
				Diharapkan		Pengujian
Menu	Memilih button	0=	Jika data burung	Masuk kedalam	د ماند المعنی المعن المعنی المعنی	Berhasil
Utama	Daftar Burung	造는 Daftar Burung	kosong	menu daftar	Jenis Burung List Burung	
				burung dan		
				menampilkan		
				tampilan daftar		
				burung		
	Item Uji Menu Utama	Item UjiSkenario UjiMenuMemilihbuttonUtamaDaftar Burung	Item UjiSkenario UjiInputMenuMemilihbuttonUtamaDaftar BurungDaftar Burung	Item Uji Skenario Uji Input Proses Menu Memilih button Jika data burung Utama Daftar Burung Daftar Burung kosong	Item Uji Skenario Uji Input Proses Yang Menu Memilih button Jika data burung Masuk kedatam Utama Daftar Burung Imput Menu Menu daftar Utama Daftar Burung Imput Kosong menu daftar Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput Imput	Item Uji Skenario Uji Input Proses Yang Output Menu Memilih button Jika data burung Masuk Image: State Burung Image: State Burung Utama Daftar Burung Daftar Burung Daftar Burung Kosong menu daftar Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung Image: State Burung </td

TABEL: 4.2. Hasil Pengujian *BlackBox*

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika data	Masuk kedalam	233894 E at	Berhasil
				burung tidak	menu daftar	Jenis Burung kenari Jumlah Indukan: 0 Jumlah Burung: 1	
				kosong	burung dan	List Burung	
					menampilkan	No king kri Nama Jihon Jenis kenari	
					tampilan daftar		
					burung		
		Memilih <i>button</i>		Masuk	Masuk kedalam	میں معرفی کے معرفی کر معرفی کے معرفی کے معرفی کر معرفی کے معرفی کے معرفی کر معرفی کر معرفی کر معرفی کر معرفی ک معرف کے معرف کر	Berhasil
		Tambah Burung	+ Tankak Dunung	kedalam	menu tambah		
		Tunioun Durung	Tamban Burung	Reduluin	burung dan	No Ring Nama Burung	
				menu tambah	menampilkan	SIMPAN	
				burung	tampilan tambah		
					burung		

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih <i>button</i> Transaksi	Transaksi	Jika data transaksi kosong	Masuk kedalam menu transaksi dan menempilkan	Lann C. d a m ← Transaksi Pilih Transaksi Juat/teli Belf Burng Juat Burng Lapoan List Transaksi	Berhasil
					tampilan transaksi		
				Jika data transaksi tidak kosong	Masuk kedalam menu transaksi dan menampilkan tampilan transaksi	Cataran Cataran Cataran Cataran Cataran Cataran Cataran Cataran Cotaran Cataran Cotaran Cotaran Cataran Cotaran Cotaran	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih <i>button</i> Lomba	Lomba	Jika data lomba kosong	Masuk kedalam menu lomba dan menampilkan tampilan lomba	€ Lomba List Lomba	Berhasil
				Jika data lomba tidak kosong	Masuk kedalam menu lomba dan menampilkan tampilan lomba	2 creating and a second and a s	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button	E	Masuk	Masuk kedalam	222701 E 22701 E 2270000000000000000000000000000000000	Berhasil
		Scan Kode QR	Scan Kode QR	kedalam	menu scan		
				monu soon	kodeqr dan		
				inenu scan	membuka		
				kodeqr	tampilan kamera		
					scan kodeqr		
		Memilih button	0	Masuk	Masuk kedalam	zazent & at a ⊂ ← About	Berhasil
		About	About	kedalam	menu about dan	Daftar Burung Berlungsi untuk melihat List Burung / Indukan Burung	
				monu about	menampilkan	Tambah Burung Berfungsi untuk menambah data burung	
				menu about	tampilan about	Transaksi Bertunasi untuk melihat / melakukan	
						transaksi	
						Berfungsi untuk melihat / menambah data Lomba	
						Scan Kade QR Berfungsi untuk melakukan scan kode Qr pada kode Qr yang talah dibuat	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
2	Tambah	Memilih button	SIMPAN	Jika tidak	Menampilkan	عدی اللہ کے علاقہ میں معنی اللہ کی معنی اللہ کی معنی کے معنی کے معنی کے معنی معنی معنی کر معنی کر معنی کر معنی جس Tambah Burung	Berhasil
	Burung	Simpan		mengisi form	Peringatan dan	r Jene Burung	
					data tidak	Nama Burung	
					berhasil masuk	SIMPAN	
					database		
				Jika mengisi	Muncul	242749 है जा ज 🖛 🔶 Tambah Burung	Berhasil
				form	Notifikasi data	Jenis Burung	
					berhasil	No Ring	
					ditambahkan dan	SIMPAN	
					data masuk		
					database		
						Sectoria di antorian	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button	\leftarrow	Kembali ke	Menampilkan	Sistem Informasi Ternak Burung	Berhasil
		back		menu	utama	Dafter Burung Tambèh Burung	
				sebelumnya		Transaksi Lomba	
3	Daftar	Memilih button	kenari Jumlah Indukan: 0 Jumlah Bunung : 1	Jika data	Menampilkan	्रद्वसम् ्रिता वा न्या ← Daftar Indukan Burung kenari	Berhasil
	Burung	Jenis Burung		indukan	tampilan indukan		
				humuna	burung		
				burung	berdasarkan jenis		
				kosong			
						+	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika data indukan burung tidak kosong	Menampilkan tampilan indukan burung berdasarkan jenis	Control G + a + a + a + a + a + a + a + a + a +	Berhasil
		Memilih <i>button</i> Nama Burung	No Ring kn1 Nama jhon Jenis kenari	Masuk ke menu informasi burung	Menampilkan tampilan informasi burung	Dana Burung Jina Nan Burung Jina Nan Burung Jina Jens Kelaran Usis	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button	\leftarrow	Kembali ke	Menampilkan	232m E al a 📼 Sistem Informasi Ternak Burung	Berhasil
		back		menu	tampilan menu	Daftar Burung	
				sebelumnya	utama	Transialsal E Scan Kode OR Construction About	
		Melakukan	No Ring kn1 Nama jhon	Menghapus	Data terhapus	Data terhapus	Berhasil
		Swipe/menggeser	Jenis kenari	data burung			
		Nama Burung					

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
4	Informasi Burung	Memilih <i>button Edit</i>	^	Mengedit data burung	Menampilkan Form edit data burung		Berhasil
		Memilih <i>button</i> Simpan	SIMPAN	Update data burung	Muncul Notifikasi data berhasil diupdate dan data diperbarui	المعنى المعنى المعنى المعنى المعنى المعنى المعنى المعنى	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button back	4	Kembali ke menu sebelumnya	Menampilkan tampilan Daftar Burung	Control Contro Control Control Control Control Control Control Control Control Co	Berhasil
5	Daftar Indukan Burung	Memilih <i>button</i> Tambah Indukan Burung	+	Menambah data indukan burung	Menampilkan form tambah indukan burung	2001 C at a C C at a C Conar Conar Caracteria Conar Caracteria Car	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button Simpan	SIMPAN	Jika tidak mengisi form	Menampilkan peringatan dan data tidak masuk database	2011 Carl a Carl a Carl Carl a Carl Resard Tambah Data Burung Indukan Chara sodan Pilih Burung Jantan Pilih Burung Batha SIMPAN	Berhasil
				Jika mengisi	Menampilkan	ک میں میں عدم کی کا میں کا kenari	Berhasil
				Form	notifikasi berhasil ditambahkan dan data masuk database	rkbri	

Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
				Diharapkan		Pengujian
	Memilih button	induk1	Masuk ke	Menampilkan	ک ما ما ده ده.	Berhasil
	Nama Indukan		menu	Tampilan	Nama Indukan indukt 1 SSE Indukan Jentan jhon Lihat Indukan Betina kriz Lihat Daftar Anak	
	Burung		informasi	informasi		
	Durung		mormasi	indukan		
			indukan			
					\bullet	
	Melakukan	induk1	Menghapus	Data indukan	Data indukan	Berhasil
	Swipe/menggeser		data Indukan	burung terhapus	burung terhapus	
	Nama Indukan		burung			
	Burung					
	Item Uji	Item Uji Skenario Uji Memilih <i>button</i> Nama Indukan Burung Melakukan Swipe/mengeser Nama Indukan Burung	Item Uji Skenario Uji Input Memilih button induk1 Nama Indukan Burung	Item Uji Skenario Uji Input Proses Memilih button induk1 Masuk ke Nama Indukan menu Burung informasi indukan Melakukan induk1 Menghapus Swipe/menggeser data Indukan Nama Indukan burung	Item Uji Skenario Uji Input Proses Yang Memilih button	Item Uji Skenario Uji Input Proses Yang Output Image: Nama Memilih button Indukan Masuk ke Menampilkan Image: Image

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button back	4	Kembali ke menu sebelumnya	Menampilkan tampilan daftar burung	Control Contro Control Control Control Control Control Control Control Control Co	Berhasil
6	Informasi Indukan Burung	Memilih <i>button</i> icon kode QR		Membuat kode QR	Menampilkan tampilan membuat kode QR	Auro de fond a recordo de la conservación de la conserva	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button	Lihat	Melihat	Menampilkan	238944 کر متر در ا	Berhasil
		lihat		informasi	informasi burung	Nama Burung jibon 🖍 No Ring kri1 Jenis Burung kenari Jenis Kelamin Usia	
				burung			
		N. 111 1		N/ 1 1	N	2439M 0.50Kis 온 약 al al (mi	D 1 1
		Memilin button		Menamban	Menampilkan	← Informasi Indukan Burung	Bernasil
		Tambah Data Anak	+	data anak	form data anak	Indukan Jantan jihon Lihat aske	
						Tambah Data Anak Burung	
						No Ring	
						Nama Anak	
						SIMPAN	
						+	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih <i>button</i> Simpan	SIMPAN	Jika tidak mengisi form	Menampilkan peringatan dan data tidak masuk database	2010 C Informasi Indukan Burung Mana Indukan Indukan Tambah Data Anak Burung Mana Anak No Ring No Ring SMPMM	Berhasil
				Jika mengisi	Menampilkan	्रव्यवम् स्रिज्य व्यः 🖛 🔶 Informasi Indukan Burung	Berhasil
				form	notifikasi berhasil ditambahkan dan data masuk database	Nama Indukan induk I Ang Indukan Jaman (inor Lang Daftar Anak Nama Burung kensal2 lihat Generasi 1	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button back	÷	Kembali ke menu sebelumnya	Menampilkan daftar indukan burung	Soreit Control Co	Berhasil
7	Membuat	Memilih button	SAVE KODE QR	Menyimpan	Menampilkan	Alement Collection QR Collection QR	Berhasil
	Kode QR	Save Kode QR		gambar kode qr ke dalam penyimpanan	notifikasi berhasil disimpan		

Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
				Diharapkan		Pengujian
	Memilih button	\leftarrow	Kembali ke	Menampilkan	225788 & dia a = ← Informasi Indukan Burung Nama Indukan induk	Berhasil
	back		menu	tampilan	Indukan Jentan (hon Lihat 5998 Indukan Betina km2 Lihat Daftar Anak	
			sebelumnva	informasi		
			j-	indukan burung		
					+	
Transaksi	Memilih button	Ĭ	Melakukan	Menampilkan	zanavi oceads & ≫iaiai (== ← Transaksi	Berhasil
	Jual/beli	Jual/beli	transaksi /	Form jual/beli	Pilih Transaksi	
					Tambah Data Transaksi	
			menambah		Jenis Transaksi 💿 Beli 🔿 Jual	
			data		Catatan	
			transaksi		SIMPAN	
	Item Uji	Item UjiSkenario UjiMemilihbuttonback	Item Uji Skenario Uji Input Memilih button back back Transaksi Memilih button Jual/beli Jual/beli	Item Uji Skenario Uji Input Proses Memilih button Kembali ke back menu back sebelumnya Transaksi Memilih button Jual/beli Jual/beli Melakukan itransaksi itransaksi menambah data itransaksi itransaksi	Item UjiSkenario UjiInputProsesYang DiharapkanMemilih backMemilih backKembali ke menu sebelumnyaMenampilkan tampilan informasi indukan burungTransaksiMemilih button Jual/beliMelakukan Jual/beliMenampilkan transaksiMemilih Jual/beliJual/beliMelakukan transaksiMenampilkan transaksi	Item Uji Skenario Uji Input Proses Yang Output Memilih button back back<!--</th-->

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika tidak	Menampilkan	عهید الا اما (= ← Transaksi	Berhasil
				mengisi form	peringatan dan data tidak masuk	Pilih Transaksi Tambah Data Transaksi	
				dan klik	database	Jenis Transaksi Tidak Boleh Kosong	
				button		Catatan 🕒 Harga 🕑	
				simpan		SIMPAN Harga Rp50.000	
						annar de comp	
				Jika mengisi	Menampilkan	Casara de la	Berhasil
				form dan klik	notifikasi	Pilih Transaksi	
				1	berhasil	List Transaksi	
				button	ditambahkan dan	2021-01-10 Jenis Transaksi Beli	
				simpan	data masuk	Catatan pakan Harga Rp70.000	
					database	2021-01-10 Initis Transaksi Jual Catatan Lomba Horgo Botto di anto di anto di anto 2021-01-10 Lietis Transaksi Bal	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button Beli	Ĭ	Melakukan	Menampilkan	zanima oookis & ♥ at ai <= ← Transaksi	Berhasil
		Burung	Beli Burung	transaksi beli burung	form beli burung	Beli Burung Tanggal Jenis Burung	
						No Ring Nama Burung Harga SM/9AN	
				Jika tidak	Menampilkan	zəm £arz= ← Transaksi	Berhasil
				mengisi form	peringatan dan	Beli Burung	
				dan klik	data tidak masuk database	Tanggal Q Tick Boleh Kosong Jenis Burung Q	
				button		Nama Burung	
				simpan		Harga O SIMPAN 2021-011-10	
						Jenis Transaksi Beli	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika mengisi	Menampilkan	23099 بر المالية من المالية الم	Berhasil
				form dan klik	notifikasi	Pilih Transaksi	
					berhasil	List Transaksi	
				button	ditambahkan dan	2021-01-10	
				simpan	data masuk	Harga Rp350.000	
					database	2021-01-10 Parts Transaksi Beli Catatan pakan Honga Debra di aktatan 2021-01-10 Jeris Transaksi Jula	
		Memilih button Jual	Y	Jika tidak ada	Menampilkan	zazen oooks & ♥ ur ur (=) ← Transaksi	Berhasil
		Burung	Jual Burung	data burung	pesan tidak ada	Pilih Transaksi Jua/teel Bell Burung Jual Burung Laponan	
						Tidak ada data burung	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika ada data burung	Menampilkan form jual burung	Control S ■ at a S ■ Fransaksi Pilih Transaksi Jual Burung Pilih Burung Pilih Burung Pilih Burung Burung Burung Burung SateSxt	Berhasil
				Jika tidak mengisi form dan klik <i>button</i> simpan	Menampilkan peringatan dan data tidak masuk database	22MM Carl and Carl an	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika mengisi	Menampilkan	عديد المعنية الم معنية المعنية الم	Berhasil
				form dan klik	notifikasi	Pilih Transaksi	
				_	berhasil	List Transaksi	
				button	ditambahkan dan	2021-01-10	
				simpan	data masuk	Harga Rp420.000	
					database	2021-01-10 Minis Transaksi Reli Cotation Beli Burutote Horga Schedi E autoter 2021-01-10 Lienis Transaksi Beli	
		Memilih button		Jika tidak ada	Menampilkan	2039™ & a a ■ ← Laporan	Berhasil
		Laporan	Laporan	data	tampilan laporan		
				transaksi			

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika ada data transaksi	Menampilkan tampilan laporan	230% Cal 2 =	Berhasil
		Memilih button Edit	*	Mengedit data transaksi	Menampilkan form edit data transaksi	SZAM SZAM SE (n, et al.	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika klik	Muncul	san an conxus @ ≪ un u (= ← Transaksi	Berhasil
				button	Notifikasi data berhasil diupdate	Pilih Transaksi Jua/bei Bell Burung Jual Burung Laporan	
				simpan	dan data	2021-01-10 Jenis Transaksi Beli Catatan Beli Burung Ib biru	
					diperbarui	Hargs Pp256.000 2021-01-10 Ports Transaksi Rei Catatan pakan Harga Genetifoxikas 2021-01-10 Jeris Transaksi Julai	
		Melakukan	2021-01-10 🖋	Menghapus	Data transaksi	Data transaksi	Berhasil
		Swipe/menggeser	Catatan Jual Burung skenari2 Harga Rp420.000	data	terhapus	terhapus	
		list transaksi		transaksi			

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button back	<i>←</i>	Kembali ke menu sebelumnya	Menampilkan tampilan menu utama	Sistem Informasi Ternak Burung Datar Burung Datar Burung Tarnaksi Escan Kode (R Can Kode (R	Berhasil
9	Lomba	Memilih <i>button</i> Tambah Lomba	+	Jika tidak ada data burung	Menampilkan pesan tidak ada data burung	20091 Durb 6 * a a C = ← Lomba List Lomba Tidak ada data burung +	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika ada data burung	Menampilkan form tambah data lomba	Const C and A constant of a c	Berhasil
				Jika tidak mengisi form dan klik <i>button</i> simpan	Menampilkan peringatan dan data tidak masuk database	22PM Contract of C	Berhasil

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika mengisi	Menampilkan	zaren & a = ← Lomba	Berhasil
				form dan klik	notifikasi	List Lomba	
				button		Jironi Juara TempatLomba bandung Harga Tiket Rp50.000	
					ditambahkan dan	Hadiah Lomba Poin Catatan	
				simpan	data masuk		
					database		
						Berhasi di anturkar	
		Memilih button Edit		Mengedit	Menampilkan	23894 <u>B</u> ura (1996	Berhasil
			-	data lomba	form edit data	Edit Data Lomba	
					lomba	Tempet Lomba	
						Hadiah Lomba	
						Rp250.000	
						2356	
						Catatan	

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
				Jika klik	Muncul	2389% & & & & & & & & & & & & & & & & & & &	Berhasil
				<i>button</i> simpan	Notifikasi data berhasil diupdate	List Lomba	
				1	dan data	Hadiah Lomba Rp250.000 Poin 2356	
					diperbarui	Guidin	
						Estad Gades	
		Melakukan	2021-01-10 /	Menghapus	Data lomba	Data lomba	Berhasil
		Swipe/menggeser	Tempat Lomba bandung Hanga Tiket Rp50.000 Hadiah Lomba Rp250.000 Poin 2356 Catatan	data lomba	terhapus	terhapus	
		list lomba					

No	Item Uji	Skenario Uji	Input	Proses	Yang	Output	Hasil
					Diharapkan		Pengujian
		Memilih button back	<i>←</i>	Kembali ke menu sebelumnya	Menampilkan tampilan menu utama	Sistem Informasi Ternak Burung Datar Burung Tambai Burung Tambai Burung Tambai Burung Company Lomba Lomba Eff Seen Kode OR Aboot	Berhasil
10	About	Memilih button back	÷	Kembali ke menu sebelumnya	Menampilkan tampilan menu utama	Sasani Sistem Informasi Ternak Burung Dartar Burung Trambali Burung Trambali Burung Trambali Burung Comba Comba	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan beserta penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan, diantaranya sebagai berikut :

- Dengan adanya Aplikasi ternak burung berbasis android diharapkan mempermudah dalam proses pencatatan informasi dan melihat informasi bagi peternak burung.
- Mempermudah mengetahui informasi pendapatan/pengeluaran bagi peternak burung.
- QR Code bisa dimanfaatkan sebagai media penanda sangkar indukan burung karena didalamnya berisi informasi dari indukan burung tersebut peternak bisa melakukan scan kode qr untuk mempermudah mengetahui informasi indukan burung.

5. REFERENSI

- Budiman, A., & Triono, J. (2016). Sistem Informasi Parkir Kendaraan
 Bermotor Berbasis Android. SISTEM INFORMASI PARKIR
 KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS ANDROID Arief Budiman 1)
 & Joko Trion, 1(March 2016), 42.
- Handayani, D., Hendarman, H., & Putri, W. Y. (2019). Sistem Informasi Reservasi Tiket Bioskop Berbasis Android. *Jurnal Algoritma*, 12(2), 73–78. https://doi.org/10.33364/algoritma/v.16-2.73
- Hendriyani, Y., & Suryani, K. (2020). *PEMROGRAMAN ANDROID Teori* dan Aplikasi. CV PENERBIT QIARA MEDIA.
- Jayanti, A. D. K., & Sumiari, K. (2018). *TEORI BASIS DATA*. Penerbit ANDI (Anggota IKAPI).

- Karman, J., Mulyono, H., & Martadinata, T. A. (2019). Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Studi Kasus Aplikasi SIG Pariwisata. DEEPUBLISH.
- Mohamad Ali Murtadho, N. A. M. S. M. (2016). Implementasi Quick Response (Qr) Code Pada Aplikasi Validasi Dokumen Menggunakan Perancangan Unified Modelling Language (Uml). *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 10(1), 42–50. https://doi.org/10.35457/antivirus.v10i1.87
- Pane, F. S., Zamzam, M., & Fadillah, D. M. (2020). Membangun Aplikasi Peminjaman Jurnal Menggunakan Aplikasi Oracle Apex Online. Kreatif Industri Nusantara.
- Rosa, A. ., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak(Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Informatika Bandung.
- Rusmawan, U. (2019). *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. PT Elex Media Komputindo.
- Suprapto, U. (2021). *Pemodelan Perangkat Lunak SMK/MAK Kelas XI*. Gramedia Widiasarana indonesia.
- Taylor, K., & Silver, L. (2019). Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. *Pew Research Center*, *February*, 47.
- Yudhanto, Y., & Wijayanto, A. (2019). Yuk Berbisnis dengan Laravel dan Android. PT Elex Media Komputindo.