

# Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis *Android* Menggunakan *App Inventor*

<sup>1</sup>Indra Kusuma Wardani, <sup>2</sup>Zanuar Rifa'i

<sup>1,2</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto  
email : [indrakusuma9717@gmail.com](mailto:indrakusuma9717@gmail.com), [zanuar.rifai@amikompurwokerto.ac.id](mailto:zanuar.rifai@amikompurwokerto.ac.id)

---

## ABSTRACT

An Android-based library information system is something that is no wonder anymore in the world of education or the workforce. Android itself is a very popular platform in the current century. In the advancement of a technology, therefore the library as a window of the world requires Android to improve a performance of its operation to get the results achieved. Similarly, the village of Klaces in the operation of the library is still a lot of problems arising to require a settlement process, because the library is obliged to present accurate information precisely and can provide its own satisfaction for workers and visitors. Klaces Village is one of the government in Kampung Laut Sub-district and is located in Cilacap Regency. Currently the government of Klaces village already has a library that has been utilized by various school communities and other institutions that are located adjacent to Klaces Village office which is still in the form of manual, so it needs an Android-based library information system that can later help in the operation of the software. The result of this research is to produce a library application with several other features, book stock, List of visitors, book borrowing, book returns and stock procurement of books. In designing the library system using app inventor application and using System method Extreme Programming.

---

*Keywords* - *Android, Mit App Inventor, Library.*

---

## ABSTRAK

Sistem Informasi Perpustakaan berbasis *android* merupakan suatu hal yang tidak heran lagi dalam dunia pendidikan ataupun dunia kerja. *Android* sendiri merupakan suatu platform yang sangat di unggulkan pada abad sekarang ini. Dalam kemajuan sebuah teknologi, karena itu perpustakaan sebagai jendela dunia membutuhkan *android* untuk meningkatkan sebuah kinerja pengoperasiannya untuk mendapatkan hasil yang dicapai. Demikian halnya dengan Desa Klaces dalam pengoperasian perpustakaan masih banyak suatu permasalahan yang timbul untuk membutuhkan suatu proses penyelesaian, karena perpustakaan diwajibkan untuk menyajikan informasi yang akurat tepat dan dapat memberikan kepuasan tersendiri untuk para pekerja dan para pengunjung. Desa Klaces salah satu Pemerintahan yang berada di Kecamatan Kampung Laut dan terletak di Kabupaten Cilacap. Saat ini pemerintahan Desa Klaces Sudah memiliki perpustakaan yang telah di manfaatkan berbagai kalangan masyarakat sekolahan dan instansi lainnya yang letaknya berdekatan dengan kantor Desa Klaces yang pengoperasiannya masih dalam bentuk manual, maka dibutuhkanlah sistem informasi perpustakaan berbasis *android* yang nantinya dapat membantu dalam pengoperasian perangkat lunak. Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan aplikasi perpustakaan dengan fitur beberapa lain, stok buku, daftar pengunjung, peminjaman buku, pengembalian buku dan pengadaan stok buku. Dalam perancangan sistem perpustakaan menggunakan aplikasi app inventor dan menggunakan metode sistem extreme programming.

---

*Kata Kunci* - *Android, Mit App Inventor, Perpustakaan.*

---

## 1. Introduction

Perpustakaan Desa Klaces merupakan perpustakaan yang mulai berdiri pada tahun 2012, perpustakaan Desa Klaces dibentuk untuk memberikan ilmu pengetahuan dalam bidang membaca dan informasi khususnya masyarakat dan instansi lainnya yang berada disekitar perpustakaan Desa Klaces. Didalam aktifitas perpustakaan terdapat suatu pengoperasian, pengolahan dan pelaporan yang dilakukan oleh pustakawan, berdasarkan wawancara dengan salah satu petugas perpustakaan di balai Desa Klaces, Ibu Yuniar Aryani didalam pengalamannya untuk pengoperasian masih dalam bentuk penulisan manual yaitu pencatatan data pengunjung dicatat dalam buku yang terpisah-pisah sehingga dapat memperlambat proses pendataan dan mudah hilang. Oleh karena itu di butuhkan suatu sistem perangkat lunak untuk membantu dalam mempercepat kinerja pustakawan salah satunya dalam menangani peminjaman buku, pengembalian buku dan pengadaan stok buku. Dikutip dari penelitian [1] penelitian ini berhasil menampilkan seluruh koleksi dengan pencarian yang menggunakan kata kunci dan klasifikasi. Anggota dapat melihat buku-buku yang sedang dipinjam, pernah dipinjam, dan mengubah *password* dengan aplikasi *Mobile Perpustakaan Berbasis Android* (Studi Kasus Perpustakaan STMIK Palangkaraya) anggota dapat melihat informasi perpustakaan, pustakawan, dan bantuan pencarian menggunakan aplikasi.

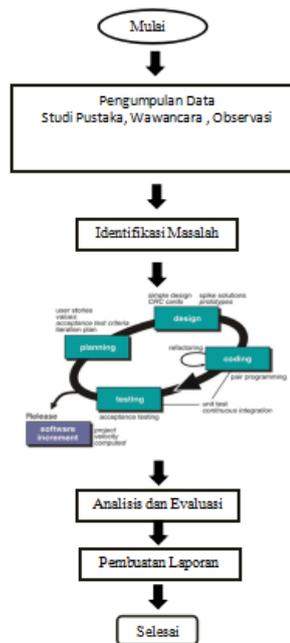
*Android* adalah sekumpulan perangkat lunak *mobile* yang mencakup sebuah sistem operasi, middleware (*virtual machine*) dan aplikasi utama, android merupakan modifikasi dari karnel *Linux* [2]. Karena perangkat *android* sudah sangat familiar dikalangan masyarakat, *android* juga membantu proses aktifitas kinerja dalam kegiatan pengoperasian sebuah perangkat lunak, khususnya perpustakaan Desa Klaces peran sistem aplikasi *android* sangat dibutuhkan karena membantu dalam menghemat pemakaian kertas, mempermudah dalam pengoperasian, membantu dalam mempercepat pelayanan ketika melakukan pengoperasian data peminjaman buku, pengembalian buku, membuat laporan buku, pengadaan stok buku dan membantu dalam mencegah resiko kehilangan dan keamanan data pada perpustakaan. Bahkan saat ini hampir semua orang menggantungkan aktifitas mereka pada android yang mereka miliki. *IT App Inventor* adalah aplikasi inovatif yang dikembangkan *Google* dan *MIT* untuk mengenalkan dan mengembangkan pemrograman *android* dengan mentransformasikan bahasa pemrograman yang kompleks berbasis *teks* menjadi berbasis *visual* (*drag and drop*) berbentuk blok-blok. *Mit App Inventor* dikembangkan oleh *google*, namun sekarang *mit* yang memegang kendali terhadap pengembangan *tools*. *App inventor* merupakan sebuah pemrograman yang menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan dalam sistem *android*. *App inventor* merupakan berbasis *cloud* yang diakses menggunakan *internet browser*. Keuntungan dari *app inventor* terletak pada kemudahan dalam pemrograman. *App inventor* terdapat dua halaman berupa *designer* dan halaman *blocks*. Halaman *designer* digunakan untuk mendesain tampilan aplikasi dengan berbagai komponen dan *layout* yang disediakan sesuai keinginan. Halaman *blocks* digunakan untuk memprogram jalannya aplikasi *android* sesuai dengan tujuan yang telah didesain sedemikian pada halaman *designer*. Hal yang paling penting dalam membuat aplikasi menggunakan *app inventor* adalah bagaimana *programer* menggunakan logikanya seperti ketika seseorang menyusun teka-teki untuk menjadikan suatu sistem yang dalam pengoperasiannya dijalankan menggunakan *android* [3].

Melihat situasi permasalahan tersebut untuk mengatasi permasalahan di Perpustakaan Desa Klaces mengubah metode pendataan data pengunjung menjadi tersistem dalam aplikasi *android*. Sistem tersebut berupa Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis *Android* Menggunakan *Mit App Inventor*. Untuk meningkatkan kinerja pelayanan, penggunaan sistem informasi perpustakaan berbasis *android* untuk mengatasi permasalahan yang ada didalam perpustakaan Desa Klaces merupakan alternatif yang tepat, karena menggunakan sistem informasi di perpustakaan Desa Klaces diantaranya dapat membantu dalam kecepatan pengolahan yang lebih besar, ketepatan, konsistensi yang lebih baik dan keamanan yang lebih baik. *Mit App Inventor* sendiri memiliki kemampuan untuk membuat suatu

sistem aplikasi dalam pemahaman pemrograman yang masih sederhana beberapa fitur yang dapat dipahami dengan mudah dan memberikan inovasi baru ketika ingin merancang, membangun, mengembangkan suatu aplikasi menggunakan *Mit App Inventor*.

**2. Research Method**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini tergabung dalam Konsep Penelitian yang menggambarkan alur proses penelitian aplikasi perpustakaan diperpustakaan di paparkan pada Gambar 1, konsep penelitian sebagai berikut:



**Gambar 1.** Konsep Penelitian

- 1) Pengumpulan Data, tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk melengkapi bahan penelitian. Peneliti melakukan beberapa tahap observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka.
- 2) Identifikasi Masalah, proses ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan merumuskan permasalahan dengan merancang aplikasi perpustakaan berbasis *android* menggunakan *app inventor*.
- 3) Metode pengembangan *Extreme Programming* (XP) dilakuakn untuk mengukur kualitas kode, tahapannya meliputi sebagai berikut:
  - *Planning*, proses ini berfokus pada mendapatkan gambaran fitur serta fungsi dari perangkat lunak yang akan dibangun dengan membuat kumpulan cerita atau gambaran yang diberikan klien yang kemudian menjadi gambaran dasar dari perangkat lunak.
  - *Design*, proses ini mengikuti prinsip KIS (*Keep It Simple*). Desain akan berisikan semua implementasi *stories* tanpa ada pengurangan maupun penambahan. Desain yang memiliki fungsi tambahan tidak disarankan, serta menggunakan CRC (*Class Responsibility Collaborator*) Cards untuk mengidentifikasi dan meng-organisasikan kelas berorientasi objek yang berkaitan dengan proses pengembangan *software*, dan membuat *prototype*.
  - *Coding*, proses ini membuat modul unit tes yang bertujuan untuk melakukan uji coba setiap cerita yang diperoleh dari klien. Setelah berbagai unit tes selesai dibangun, tim baru melanjutkan aktivitasnya ke penulisan *coding* aplikasi. *Extreme Programming*

(XP) merupakan konsep *pair programming* dimana setiap tugas sebuah modul dikembangkan oleh *Programmer*.

- *Testing*, aktifitas ini melakukan pengujian penerimaan (*acceptance test*) dilakukan langsung dan diuji coba oleh pengguna atau klien dan dapat tanggapan langsung mengenai penerapan cerita yang telah digambarkan sebelumnya.

### 3. Result and Analysis

Dalam hal ini peneliti menganalisa dan mengevaluasi setiap fitur yang terdapat pada sistem *android* untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat melalui percobaan – percobaan yang peneliti lakukan dan dapat saling bekerja sama demi keberhasilah sebuah aplikasi. Pengujian aplikasi oleh petugas/admin. Dalam pengujian aplikasi tersebut terdapat analisa kebutuhan sistem, membangun *mock-up* dan menguji *mock-up* dengan *balck box testing*.

#### A. Analisa Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil analisa kebutuhan pengguna yang telah dilakukan oleh penulis, perpustakaan Desa Klaces membutuhkan aplikasi yang dapat mempermudah proses pencatatan pelaporan buku. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah aplikasi yang dapat mencatat data buku berupa peminjaman buku, pengembalian buku, pengadaan stok buku yang bisa mencetak data buku untuk pelaporan pengoperasian satu bulan jam kerja perpustakaan. Adapun fitur dari aplikasi halaman petugas (admin) perpustakaan ini, adalah.

- 1) *Login* merupakan fitur yang berisi persyaratan untuk login ke halaman selanjutnya seperti masukan *username*, dan *password*.
- 2) Menu merupakan fitur utama pengoperasian perangkat lunak yang didalamnya terdapat berbagai fitur, fitur pengunjung, fitur tamu, fitur stok buku, fitur pengadaan stok buku, fitur peminjaman, dan fitur pengembalian.
- 3) Info buku fitur yang dapat mengetahui status daftar buku yang dipinjam dan mengetahui status buku apa saja yang belum dipinjam.

#### B. Analisa kebutuhan sistem

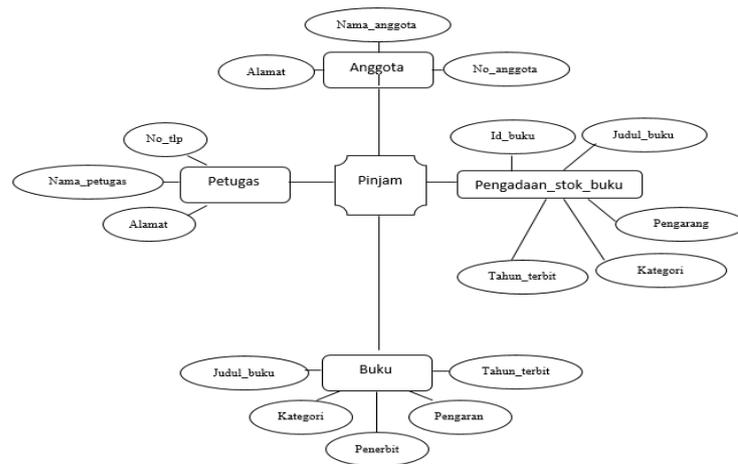
- 1) Analisa fungsional merupakan layanan-layanan fitur yng ada dalam aplikasi perpustakaan.
  - Mampu melihat pencarian buku melalui id buku dan nama buku.
  - Mampu mengetahui buku apa yang sedang dipinjam dan sistem otomatis menolak akses peminjaman buku.
- 2) Kebutuhan non-fungsional
  - Keunggulan aplikasi perpustakaan ini dibangun sebaik mungkin sehingga memiliki keandalan yang baik. Keandalan tersebut meliputi bagaimana aplikasi ini dapat mencari status buku yang sedang dipinjam dan dapat dicetak untuk membuat laporan setiap bulan jam kerja pengoperasian perpustakaan.
  - Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam proses berjalanya aplikasi menggunakan *smartphone* dan *google chrome* untuk menjalankan proses pengadaan stok buku.

#### C. Membangun *mock-up*

Pada tahap membangun proses peneliti menggunakan *entity relationship diagram* (ERD) dan data *flow digram* (DFD) untuk memodelkan konsep sistem yang akan dibuat dan desain.

##### 1) *Entity Relationship Diagram* (ERD)

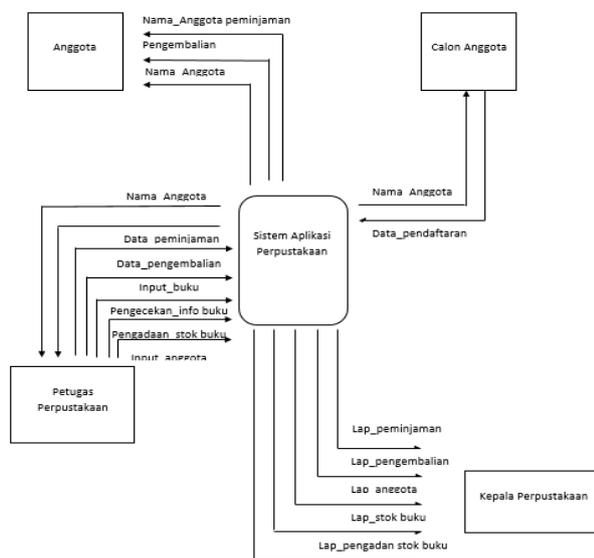
Pada Gambar 3 merupakan sistem aplikasi perpustakaan. Dalam sistem ini terdapat berbagai entitas, atribut dan relasi yang dimana memiliki fungsinya masing masing sebagai berikut:



Gambar 3. ERD Sistem Aplikasi Perpustakaan

- Petugas merupakan Entitas atau objek administrasi yang melakukan pengoperasian perpustakaan untuk melayani peminjaman buku, pengembalian buku, merencanakan pengadaan stok buku dan membuat pelaporan buku.
- Anggota atau objek yang mengunjungi perpustakaan untuk melakukan peminjaman buku, membaca buku. Untuk menjadi anggota atau pengunjung dapat melalui proses pendaftaran menjadi anggota perpustakaan yang ada di sistem perpustakaan.
- Pinjam merupakan relasi untuk menghubungkan antara entitas yang dimana melakukan pengoperasian berupa peminjaman buku, pengembalian buku, pengadaan stok buku dan memberi informasi stok buku yang ada di dalam perpustakaan.
- Buku merupakan kumpulan/himpunan kertas atau bahan lainnya yang dijilid menjadi satu pada salah satu ujungnya yang berisi tulisan, gambar, atau tempelan dan atribut atribut yang berfungsi sebagai penjelas pada sebuah entitas.
- Pengadaan stok buku, merupakan proses kegiatan untuk pemenuhan atau penyediaan kebutuhan buku baru yang dilakukan oleh petugas perpustakaan yang dilakukan dengan pembelian secara langsung dan secara online untuk memenuhi kebutuhan perpustakaan.

2) Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 4. Diagram Zero

Pada Gambar 4 merupakan diagram tingkat menengah yang terdiri entitas-entitas yang terhubung, proses dimana berjalanya sebuah alur sistem aplikasi perpustakaan untuk pengoperasian perangkat lunak yang saling terkait satu dengan lain, terdapat beberapa entitas, calon anggota, anggota, petugas perpustakaan, kepala perpustakaan. Calon anggota merupakan orang yang mengunjungi perpustakaan pertama kali untuk melakukan registrasi sebagai anggota perpustakaan, anggota merupakan pengunjung yang melakukan pengoperasian peminjaman dan pengembalian buku, petugas perpustakaan yang mengatur penuh terhadap pengopersian perangkat lunak perpustakaan seperti melakukan penginputan stok buku, melakukan pembelian buku baru dan membuat pelaporan kegiatan perpustakaan, kepala perpustakaan yang menerima suatu pelaporan dari hasil kegiatan perpustakaan yang sudah dikelola oleh petugas perpustakaan. Selain membuat ERD dan DFD peneliti juga melakukan perancangan desain aplikasi *android*.



**Gambar 5.** Rancangan Desain *Login*

Pada Gambar 5 merupakan proses tampilan perancangan *form login* yang langkah pertama dirancang menggunakan *Microsoft Word* dan dilangkah kedua menggunakan *app inventor* untuk dijadikan tampilan sistem perangkat lunak perpustakaan. Pada Gambar 6 merupakan proses tampilan perancangan *form menu* yang langkah pertama dirancang menggunakan *Microsoft Word* dan dilangkah kedua menggunakan *app inventor* untuk dijadikan tampilan sistem perangkat lunak perpustakaan. Pada Gambar 7 merupakan proses tampilan perancangan *form pengunjung* yang langkah pertama dirancang menggunakan *Microsoft Word* dan dilangkah kedua menggunakan *app inventor* untuk dijadikan tampilan sistem perangkat lunak perpustakaan. Pada Gambar 8 merupakan proses tampilan perancangan *form peminjaman* yang langkah pertama dirancang menggunakan *Microsoft Word* dan dilangkah kedua menggunakan *app inventor* untuk dijadikan tampilan sistem perangkat lunak perpustakaan. Pada Gambar 9 merupakan proses tampilan perancangan *form pengembalian* yang langkah pertama dirancang menggunakan *Microsoft Word* dan dilangkah kedua menggunakan *app inventor* untuk dijadikan tampilan sistem perangkat lunak perpustakaan. Pada Gambar 10 merupakan proses tampilan perancangan *form stok buku* yang langkah pertama dirancang menggunakan *Microsoft Word* dan dilangkah kedua menggunakan *app inventor* untuk dijadikan tampilan sistem perangkat lunak perpustakaan. Pada gambar 11 merupakan proses tampilan perancangan *form pengadaan stok buku* yang langkah pertama dirancang menggunakan *Microsoft Word* dan dilangkah kedua menggunakan *app inventor* untuk dijadikan tampilan sistem perangkat lunak perpustakaan. Pada Gambar 12 merupakan proses tampilan perancangan *form pengadaan stok buku* yang langkah pertama dirancang menggunakan *Microsoft Word* dan dilangkah kedua menggunakan *app inventor* untuk dijadikan tampilan sistem perangkat lunak perpustakaan.



Gambar 6. Rancangan Desain Menu



Gambar 7. Rancangan Desain Pengunjung



Gambar 8. Rancangan Desain Peminjaman



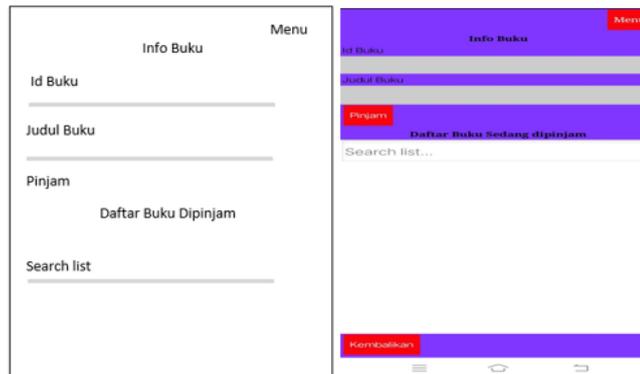
Gambar 9. Rancangan Desain Pengembalian



Gambar 10. Rancangan Desain Stok Buku



Gambar 11. Rancangan Desain Pengadaan Stok Buku



Gambar 12. Rancangan Desain Info Buku

#### D. Menguji mock-up

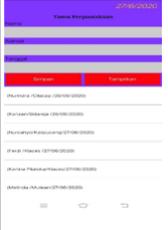
Pengujian *mock-up* menggunakan *black-box* atau pengujian kotak hitam dan evaluasi. Pengujian dilakukan oleh petugas (admin) perpustakaan berikut pengujian yang dilakukan :

##### 1) Pengujian login

Fungsi	Skenario Pengujian	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Login	1) Admin (Petugas) melakukan login dengan menggunakan username ADMIN dan password ADMIN 2) Admin (Petugas) melakukan login dengan username 1234 dan password ADMIN	1) Akan masuk kedalam form menu 2) Terdapat peringatan yang muncul untuk memasukan username dan password dengan benar		Berhasil

Gambar 14. Pengujian Form Login

2) Pengujian pengunjung

Fungsi	Skenario Pengujian	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Tamu perpustakaan	1) Admin (Petugas) menginputkan nama tamu perpustakaan 2) Admin (Petugas) tidak menginputkan nama	1) Dapat menampilkan para tamu perpustakaan dan dicetak untuk pelaporan perpustakaan 2) Muncul peringatan untuk memasukan nama		Berhasil

Gambar 15. Pengujian Form Pengunjung

3) Pengujian pengembalian buku

Fungsi	Skenario Pengujian	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pengembalian buku	1) Admin (Petugas) menginputkan pengembalian buku berupa id buku, judul buku, tanggal peminjaman buku, dan nama peminjam buku 2) Admin (Petugas) tidak menginputkan tanggal pengembalian	1) Data pengembalian buku dapat di cetak berupa <i>hard file</i> untuk pelaporan peminjaman buku 2) Muncul peringatan untuk memasukan tanggal pengembalian		Berhasil

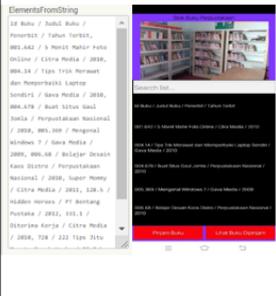
Gambar 16. Pengujian Form Pengembalian Buku

4) Pengujian peminjaman buku

Fungsi	Skenario Pengujian	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Peminjaman buku	1) Admin (Petugas) menginputkan peminjaman buku berupa id buku, judul buku, tanggal peminjaman, nama peminjam buku 2) Admin (Petugas) tidak menginputkan nama peminjaman	1) Data peminjaman buku dapat di cetak berupa <i>hard file</i> untuk pelaporan peminjaman buku 2) Sistem menampilkan peringatan untuk memasukan nama peminjaman buku		Berhasil

Gambar 17. Pengujian Form Peminjaman Buku

5) Pengujian stok buku

Fungsi	Skenario Pengujian	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
stok buku	1) Admin (Petugas) menginputkan data berupa id buku, judul buku, penerbit buku dan tahun terbit buku, pada halaman <i>blocks</i> <i>Elementfromstring</i> 2) Admin (Petugas) dapat melakukan pencarian buku menggunakan id buku dan nama buku	1) Data buku yang sudah tersimpan dapat diubah pada bagian <i>blocks app inventor</i> <i>Elementfromstring</i> dan ditampilkan pada <i>list view</i> <i>from</i> stok buku 2) Sistem dapat menampilkan buku yang dicari menggunakan id dan nama buku		Berhasil

Gambar 18. Pengujian Form Stok Buku

6) Pengujian pengadaan stok buku

Fungsi	Skenario Pengujian	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pengadaan stok buku	1) Admin (Petugas) dapat melakukan pembelian buku melalui situs online Mizanstore ataupun Gramedia 2) Admin (Petugas) tidak menginputkan tanggal pembelian buku	1) Dapat menyimpan judul buku pembelian tanggal buku dan dicetak untuk pelaporan 2) Sistem menampilkan peringatan untuk memasukan tanggal pembelian buku		Berhasil

Gambar 19. Pengujian Form Pengadaan Stok Buku

7) Pengujian info buku

Fungsi	Skenario Pengujian	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Info buku	1) Admin (Petugas) melakukan penginputan berupa id buku dan judul buku untuk dimasukan dalam form info buku 2) Admin (Petugas) dapat mengetahui status buku yang dipinjam atau tidak dipinjam	1) Dapat melakukan pengoperasian untuk peminjaman buku, mengembalikan buku dengan tuliskan id buku klik buton kembalikan melakukan pencarian buku bisa dengan id dan nama buku 2) Melakukan pencarian terhadap daftar buku yang dipinjam untuk mengetahui status buku dipinjam atau tidak dipinjam		Berhasil

Gambar 20. Pengujian Form Info Buku

4. Conclusion

Sistem Perpustakaan berbasis *android* menggunakan *App Inventor* dengan fiturnya yang dibuat diantaranya Info buku membantu pegawai perpustakaan untuk mengetahui status buku yang di pinjam dan memberitahu petugas terhadap buku yang belum dipinjam, Aplikasi *android* yang dibuat dapat di gunakan untuk mengontrol dan memonitoring perpustakaan yang di buat, serta pengadaan stok buku untuk transaksi pembelian buku baru melalui situs *online* Gramedia dan Mainzstore.

References

- [1] M. H. Qamaruzzaman and F. Haris, "Aplikasi Mobile Perpustakaan Berbasis Android (Studi Kasus Perpustakaan STMIK Palangka Raya)," *J. SAINTEKOM*, vol. 6, no. 1, p. 59, 2016, doi: 10.33020/saintekom.v6i1.6.
- [2] E. S. Laksono and I. H. Al Amin, "Penerapan NoSQL Pada Portal Berita Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode First In First Out," *Pros. SENDI\_U 2019*, pp. 978–979, 2019.
- [3] P. ADIWIBOWO and A. M S Hendriyawan, "Sistem Kendali Kamera FPV ( First Person View ) 2 DOF Berbasis Gesture Kepala Menggunakan Sensor Accelerometer Dan Sensor Orientation," *Univ. Teknol. Yogyakarta*, 2019.
- [4] H. Basri, S. Alfarizi, A. R. Mulyawan, A. Wiguna, and I. Habiba, "Perancangan Sistem Informasi Booking Perekaman E-Ktp (Si Mbok) Berbasis Web," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 69–76, 2019, doi: 10.33480/pilar.v15i1.103.
- [5] A. S. Harahap, "Teknik Wawancara Bagi Reporter Dan Moderator Di Televisi," *J. Komunikasi*, vol. 16, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [6] Ernawati, A. Johar, and S. Setiawan, "Implementasi Metode String Matching Untuk Pencarian Berita Utama Pada Portal Berita Berbasis Android (Studi Kasus: Harian Rakyat Bengkulu)," vol. VI, 2019.
- [7] S. M. Husein and P. Savitri, "Pembangunan Game Edukasi Belajar Bahasa Sunda Berbasis Android Menggunakan Construct2 Dan Adobe Phonegap," *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 4, no. 2, pp. 64–70, 2019, doi: 10.32897/infotronik.2019.4.2.4.