

## Implementasi Cloud Database Pada Perpustakaan Digital Berbasis Android dan JS Client

Naufal Hidayat<sup>1)</sup>, Djamaludin<sup>2)</sup>, M.Ridwan<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Isyam Syekh Yusuf Tangerang  
Email: <sup>1)</sup> naufal.hidayat9h@gmail.com, <sup>2)</sup> [djamaludin@unis.ac.id](mailto:djamaludin@unis.ac.id), <sup>3)</sup> [mridwan@unis.ac.id](mailto:mridwan@unis.ac.id)

### Abstrak

Perkembangan teknologi informasi di era milenial yang terus tumbuh dan berkembang begitu cepat, bahkan setiap harinya selalu tumbuh inovasi-inovasi baru untuk mendobrak sebuah perubahan. Dengan pesatnya perkembangan ini membuat orang-orang khususnya mahasiswa cenderung menghabiskan lebih banyak waktunya hanya untuk bermain *smartphone* Android dan tidak memanfaatkan perkembangan teknologi untuk menciptakan sesuatu yang bermanfaat melainkan hanya untuk bermain game, mengakses media sosial dan *chatting* yang cenderung kurang bermanfaat. Perpustakaan Digital merupakan sebuah aplikasi yang dapat membantu mahasiswa agar dapat membaca buku kapanpun dan dimanapun tanpa harus datang langsung ke perpustakaan, dengan adanya aplikasi ini mahasiswa dapat mengakses berbagai macam *e-book* digital, skripsi dan tesis sebagai bahan referensi pembelajaran dan penyusunan tugas akhir, mahasiswa akan dimudahkan dalam mencari buku karena data akan dapat terupdate secara otomatis tanpa perlu melakukan update aplikasi.

**Kata kunci:** *smartphone, android, ebook, perpustakaan digital.*

### Abstract

*The development of information technology in the millennial era continues to grow and develop so fast, even every day there are always new innovations to break through changes. With this rapid development, people, especially students, tend to spend more time just playing Android smartphones and do not take advantage of technological developments to create something useful but only for playing games, accessing social media and chatting which tend to be less useful. Digital Library is an application that can help students to read books anytime and anywhere without having to come directly to the library, with this application students can access various kinds of digital e-books, theses and theses as reference materials for learning and the preparation of final assignments, students will make it easy to find books because the data will be updated automatically without the need to update the application.*

**Keywords:** *smartphone, android, ebook, digital library*

### I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi di era milenial yang terus tumbuh dan berkembang begitu cepat, bahkan setiap harinya selalu tumbuh inovasi-inovasi baru untuk mendobrak sebuah perubahan. Dengan pesatnya perkembangan ini membuat orang-orang khususnya mahasiswa cenderung menghabiskan lebih banyak waktunya hanya untuk bermain *smartphone* Android dan tidak memanfaatkan perkembangan teknologi untuk menciptakan sesuatu yang bermanfaat melainkan hanya untuk bermain game, mengakses media sosial dan *chatting* yang cenderung kurang bermanfaat dan ditambah lagi kurangnya minat ketertarikan membaca buku padahal buku merupakan sarana penting bagi mahasiswa untuk menambah wawasan dan referensi untuk belajar.

Mahasiswa di Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang memilih ke perpustakaan untuk mencari buku bacaan dan mencari referensi tugas akhir akan tetapi perpustakaan tidak dapat diakses setiap hari karena berbagai faktor seperti hari libur, atau hari besar nasional sehingga mahasiswa di Universitas Islam Syekh Yusuf tidak dapat mengunjunginya.

*Cloud* merupakan layanan komputasi awan yang sangat mudah diakses, fleksibilitas, dan kemudahan dalam management server sehingga membuat pengguna dapat dengan mudah mengatur dan mengakses informasi yang terdapat di *cloud* dimana saja dengan koneksi internet.

Dalam survey data APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) terhadap 2500 responden dari seluruh rakyat Indonesia. Hampir 90% persen layanan yang diakses pengguna internet adalah untuk layanan perbincangan alias

*chatting*, lalu disusul oleh akses terhadap media sosial. Sebanyak 89,35% persen layanan yang diakses adalah *chatting* setelah itu 87,13% untuk media sosial, *upload* foto di Instagram dan facebook, Peringkat ketiga layanan yang paling sering diakses oleh pengguna internet di Tanah Air adalah untuk pencarian atau *search engine*, yakni dengan persentase sekitar 74,84%. Kemudian, sebanyak 72,29% layanan yang diakses adalah melihat gambar atau foto. Sebanyak 32,19% penggunaan internet adalah untuk membeli barang, sementara untuk menjual barang persentasenya mencapai 8,12% akses layanan internet yang terendah dalam survei tersebut adalah untuk perbankan, yakni 7,39%.

Beberapa contoh penelitian yang sebelumnya sudah ada yaitu Penelitian oleh Zeni Muhamad Noer, Kafi Ngamali “Aplikasi Perpustakaan SMK Siliwangi Banjarsari Berbasis Android” (Perpustakaan, Siliwangi, Banjarsari, & Android, 2017). Aplikasi pada penelitian ini menggunakan database SQLite dimana melakukan penyimpanan data didalam memori *internal smartphone* sehingga membuat ukuran aplikasi menjadi lebih besar dan *database* yang digunakan belumlah *realtime*. Penulis mencoba mengembangkan aplikasi Perpustakaan Digital dengan memanfaatkan teknologi *cloud* untuk membaca buku dalam bentuk *e-book* secara langsung di *smartphone* dengan memanfaatkan internet sehingga memudahkan pengguna perpustakaan dapat membaca buku secara *online* dimanapun dan kapanpun walaupun hari libur.

Peneliti Agung Wahyudi “Pengembangan Perpustakaan Digital Berbasis Android Dengan Metode Scrum” (Wahyudi, 2018). Aplikasi pada penelitian ini belum memiliki fitur membaca buku dalam bentuk *e-book* secara langsung pada *smartphone* dan *database* yang digunakan masih lokal. Penulis mencoba mengembangkan aplikasi dengan menambahkan fitur membaca buku secara langsung berupa *e-book*, terintegrasi pada sistem kampus, dan menggunakan database berupa *cloud* agar dapat diakses kapan pun dan dimana pun secara *online*.

Berdasarkan latar belakang yang penulis uraikan tersebut maka penulis akan membuat “Implementasi Cloud Database Pada Perpustakaan Digital Berbasis Android dan JS Client” sehingga memudahkan mahasiswa untuk mengakses perpustakaan kapanpun dan dimanapun untuk membaca dan mencari referensi buku.

## II. Tinjauan Pustaka

### a. Implementasi

Menurut Humisar Parsaorantua “arti implementasi kebijakan adalah pelaksanaan keputusan kebijakan dasar, biasanya dalam bentuk undang-undang. Namun dapat pula berbentuk perintah-perintah atau keputusan eksekutif yang penting atau badan peradilan lainnya, keputusan

tersebut mengidentifikasi secara tegas tujuan atau sasaran yang ingin dicapai dengan berbagai cara untuk menstruktur atau mengatur proses implementasinya” (Humisar Parsaorantua et al., 2017).

### b. Devinisi Sistem

Jeperson Hutahaean “berpendapat bahwa, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu” (Tata Sutabri, 2012).

### c. Karakteristik Sistem

Menurut Jeperson Hutahean “Sebuah sistem mempunyai sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen,”batas sistem,”lingkungan luar sistem ,”penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan” (Tata Sutabri, 2012).

### d. Perpustakaan Digital

Menurut Helsa, “Perpustakaan digital adalah perpustakaan dimana seluruh koleksinya sudah berbentuk digital. sementara menurut Digital Library Federation di Amerika Serikat memberikan definisi perpustakaan digital sebagai organisasi-organisasi yang menyediakan sumber-sumber, termasuk staff dengan keahlian khusus, untuk menyeleksi, menyusun, menginterpretasi, memberikan akses intelektual, mendistribusikan, melestarikan, dan menjamin keberadaan koleksi karya-karya digital sepanjang waktu sehingga koleksi tersebut dapat digunakan oleh komunitas masyarakat tertentu atau masyarakat terpilih, secara ekonomis dan mudah” (Helsa, 2014).

### e. Cloud Computing

Menurut Erik Kurniawan “Definisi *Cloud Computing* adalah sebuah model yang memungkinkan untuk *ubiquitous* (Diamanapun dan kapanpun), Nyaman, *On-demand* akses jaringan ke sumber daya komputasi (contoh: jaringan, server, storage, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat dirilis atau ditambahkan. *Cloud Computing* sebagai suatu layanan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna dengan berbasis jaringan/internet. Dimana suatu sumber daya, perangkat lunak, informasi dan aplikasi disediakan untuk digunakan oleh komputer lain yang membutuhkan. *Cloud computing* mempunyai dua kata *Cloud* dan *Computing*. *Cloud* yang berarti internet itu sendiri dan *Computing* adalah proses komputasi” (Kurniawan, 2014).

### f. Unified Modeling Language (UML)

Menurut Sinudarwati “*Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mengidentifikasi, requirement, membuat analisi & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan

desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya” (Sinudarwati, 2018).

### III. Metode Penelitian

#### a. Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan informasi untuk proses pengembangan studi kasus ini dilakukan dengan beberapa cara:

##### 1. Observasi

Metode ini dilakukan di Perpustakaan Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang guna mendapatkan informasi mengenai buku dan aktifitas mahasiswa ketika mencari dan membaca buku. Metode ini dilakukan guna mendapat informasi buku di perpustakaan.

##### 2. Tinjauan Studi

Pengumpulan data yang diperoleh dari buku, internet (website), jurnal, maupun tugas akhir sehingga data-data yang terkumpul dapat digunakan penulis dalam membantu menyelesaikan permasalahan didalam penelitian.

#### b. Scrum

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode scrum yang memiliki beberapa tahap yaitu Product backlog, Sprint planning meeting, Daily Scrum, Sprint review meeting, Sprint retrospective.

##### 1. Product Backlog

*Product backlog* bertujuan untuk menentukan prioritas apa saja yang harus dilakukan selama pengerjaan *sprint*, yaitu rapat perencanaan pembuatan perangkat lunak yang dilakukan sesuai dengan durasi yang telah disepakati. *Product backlog* melibatkan seluruh tim terkait, dari mulai Product Owner, Scrum Master, hingga tim pengembang.

##### 2. Sprint Planning

Mendiskusikan tujuan atau setiap fitur sesuai dengan keinginan owner, dan disini tim menentukan produk berapa jam waktu yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan disetiap fiturnya.

##### 3. Daily Scrum

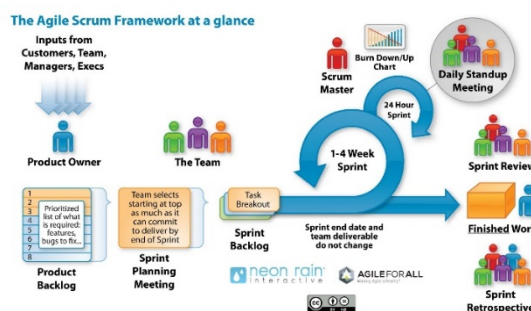
Di fase ini, masing-masing anggota tim saling berbagi apa saja yang telah dikerjakan, dan apa yang akan dikerjakan di hari tersebut. Para anggota tim juga dapat melaporkan hambatan yang ditemui selama pengerjaan. *Daily scrum* dilakukan setiap hari selama sprint berlangsung.

##### 4. Sprint Review

*Sprint review* adalah waktunya bagi anggota tim untuk melakukan demonstrasi apa saja yang berhasil diselesaikan dalam satu *sprint*. *Sprint review* dilakukan setelah satu kali pengerjaan sprint selesai.

##### 5. Sprint Retrospective

*Sprint retrospective* dilakukan di akhir setiap *sprint*. Dalam *meeting* ini, masing-masing anggota tim (termasuk Scrum Master dan Product Owner) mengutarakan pendapat terkait kinerja tim selama menerapkan *Scrum* tanpa membahas sisi teknis dari proyek yang telah dikerjakan.



Gambar 1. Metode Scrum

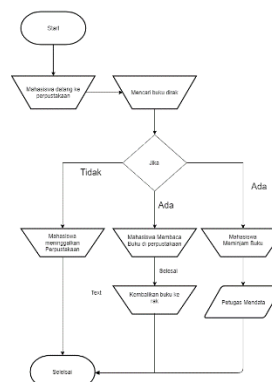
#### c. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu sehingga dapat ditentukan menjadi lingkup penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah Perpustakaan di Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang.

Sampel adalah sebagian dari subyek dalam populasi yang diteliti, yang sudah tentu mampu secara representative dapat mewakili populasinya. Sampel dalam penelitian ini adalah kegiatan membaca dan mencari buku di perpustakaan Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang.

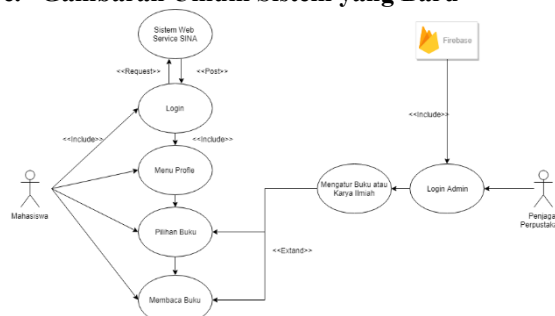
#### d. Analisis Sistem Berjalan

Setelah melakukan observasi pada Perpustakaan Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang, penulis mendapatkan skema ketika mahasiswa melakukan pencarian dan membaca buku.



Gambar 2. Analisis Sistem Manual

#### e. Gambaran Umum Sistem yang Baru



Gambar 3. Gambaran Umum Sistem yang Baru

- 1) Mahasiswa melakukan login kedalam aplikasi yang terintegrasi dengan SINA UNIS.
- 2) Mahasiswa diarahkan ke menu profile yang datanya diambil dari SINA UNIS
- 3) Mahasiswa bisa memilih atau mencari buku yang diinginkan
- 4) Mahasiswa dapat membaca buku langsung di smartphone.
- 5) Penjaga Perpustakaan melakukan login sebagai admin yang terkoneksi dengan cloud.
- 6) Penjaga Perpustakaan mengatur buku atau karya ilmiah yang ingin di tambahkan, hapus, dan di perbaharui.

#### f. Analisis Sistem Yang Diusulkan

- 1) Prosedur Login  
Dalam prosedur ini mahasiswa memasukkan nim dan password sesuai dengan akun di SINA UNIS
- 2) Prosedur Menu Profile  
Dalam prosedur ini mahasiswa sebagai user dapat melihat data diri yang berasal dari system SINA UNIS.
- 3) Prosedur Memilih Buku  
Dalam prosedur ini mahasiswa dapat memilih menu buku bacaan sesuai yang dicari.
- 4) Prosedur Membaca Buku  
Dalam prosedur ini mahasiswa dapat melihat tampilan buku dalam bentuk e-book yang bisa dibaca kapan saja.
- 5) Prosedur Menu Penjaga Perpustakaan  
Dalam Prosedur ini penjaga perpustakaan akan login sebagai admin, akan muncul tampilan untuk mengolah koleksi buku atau karya ilmiah pada aplikasi.

#### g. Metode Pengujian

Dalam penelitian ini penulis berencana menggunakan metode pengujian Black Box. Pengujian Black Box yaitu pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini hanya berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak atau luarnya saja sama seperti gambar kotak hitam yang hanya terlihat bentuk luar tanpa mengetahui bagaimana isi dari kotak tersebut. Data uji dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Ujicoba blackbox berfungsi untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

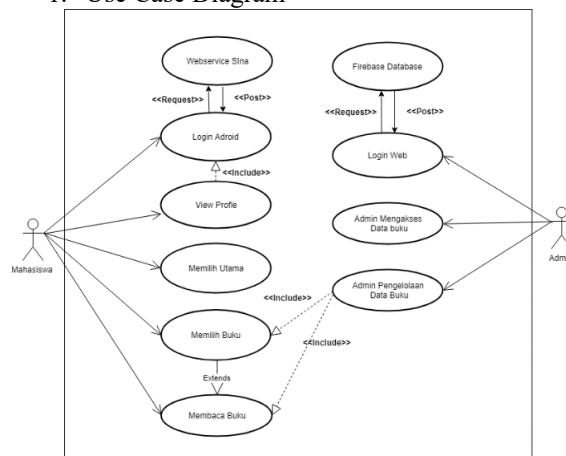
- 1) Menemukan fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang di dalam suatu software.
- 2) Mencari kesalahan interface yang terjadi saat software dijalankan.
- 3) Untuk mengetahui kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal di dalam suatu aplikasi.
- 4) Menguji kinerja dari software tersebut.

- 5) Menginisialisasikan dan mencari kesalahan dari terminasi software itu sendiri.

## IV. Hasil dan Pembahasan

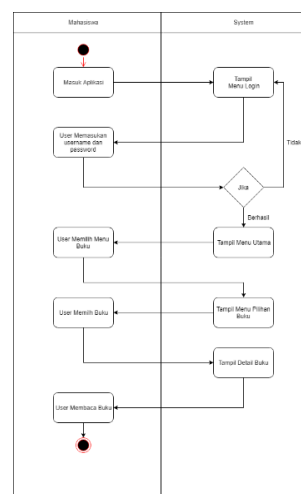
### a. Rancangan Sistem yang Diusulkan

#### 1. Use Case Diagram



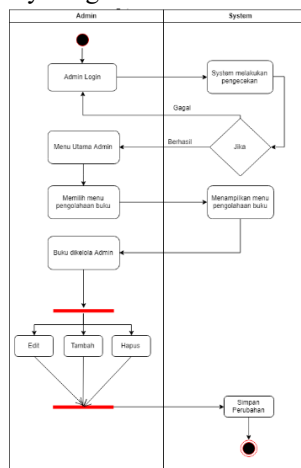
Gambar 4. Use Case Diagram Aplikasi

#### 2. Activity Diagram Mahasiswa



Gambar 5. Activity Diagram Mahasiswa

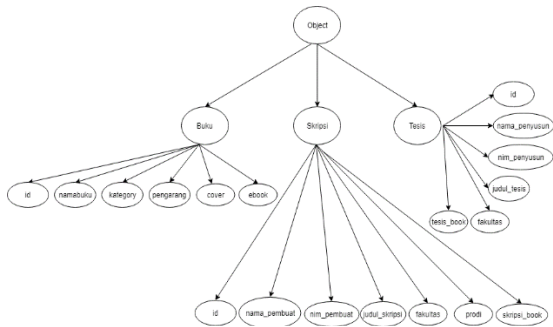
#### 3. Activity Diagram Admin



Gambar 6. Activity Diagram Admin

b. Spesifikasi Basis Data

1. Skema Json



Gambar 7. Json Tree

2. Tabel Json

```

1 "Buku" : [ null, {
2 "coverbuku" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
3 idata-perpustakaan-digital.appspot.com/o/lemposter-2021/
4 "ebook" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
5 "id" : "1",
6 "kategori" : "Teknologi",
7 "nama_buku" : "Tutorial Javascript",
8 "pengarang" : "Muhammad Hanmay",
9 },
10 "Skripsi" : [ null, {
11 "id" : "1",
12 "nama_pembuat" : "APLIKASI KASIR ONLINE UNTUK RESTORAN
13 "nim_pembuat" : "150403009",
14 "judul_skripsi" : "Sistem Kasir",
15 "prodi" : "Informatika",
16 "skripsi_buku" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
17 "skuitas" : "150403009",
18 "tesis" : [ null, {

```

Gambar 8. Tabel Buku

```

1 "Buku" : [ null, {
2 "coverbuku" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
3 idata-perpustakaan-digital.appspot.com/o/lemposter-2021/
4 "ebook" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
5 "id" : "1",
6 "kategori" : "Teknologi",
7 "nama_buku" : "Tutorial Javascript",
8 "pengarang" : "Muhammad Hanmay",
9 },
10 "Skripsi" : [ null, {
11 "id" : "1",
12 "nama_pembuat" : "APLIKASI KASIR ONLINE UNTUK RESTORAN
13 "nim_pembuat" : "150403009",
14 "judul_skripsi" : "Sistem Kasir",
15 "prodi" : "Informatika",
16 "skripsi_buku" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
17 "skuitas" : "150403009",
18 "tesis" : [ null, {

```

Gambar 9. Tabel Skripsi

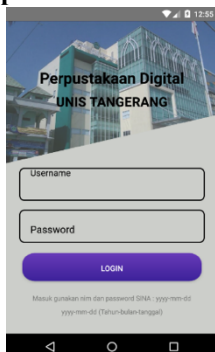
```

1 "Buku" : [ null, {
2 "coverbuku" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
3 idata-perpustakaan-digital.appspot.com/o/lemposter-2021/
4 "ebook" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
5 "id" : "1",
6 "kategori" : "Teknologi",
7 "nama_buku" : "Tutorial Javascript",
8 "pengarang" : "Muhammad Hanmay",
9 },
10 "Skripsi" : [ null, {
11 "id" : "1",
12 "nama_pembuat" : "APLIKASI KASIR ONLINE UNTUK RESTORAN
13 "nim_pembuat" : "150403009",
14 "judul_skripsi" : "Sistem Kasir",
15 "prodi" : "Informatika",
16 "skripsi_buku" : "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/
17 "skuitas" : "150403009",
18 "tesis" : [ null, {

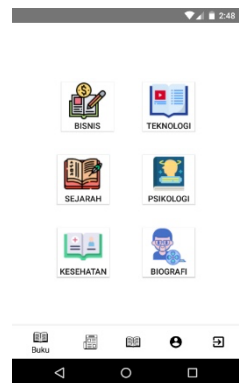
```

Gambar 10. Tabel Tesis

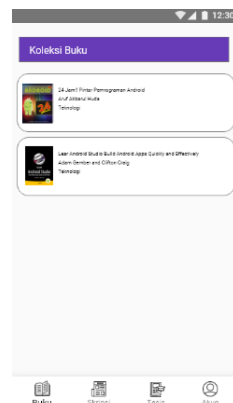
c. Tampilan Aplikasi



Gambar 11. Menu Login



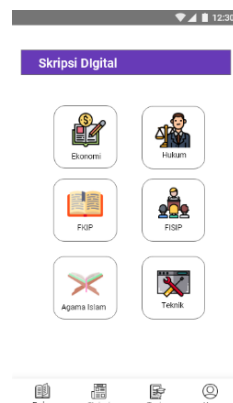
Gambar 12. Menu Utama



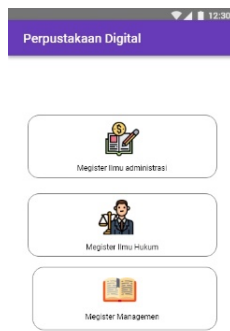
Gambar 13. Menu List Buku



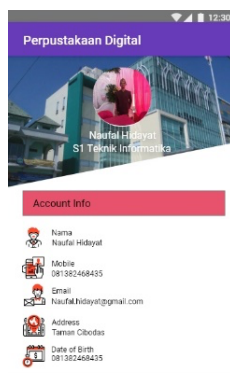
Gambar 14. Menu Detail Buku



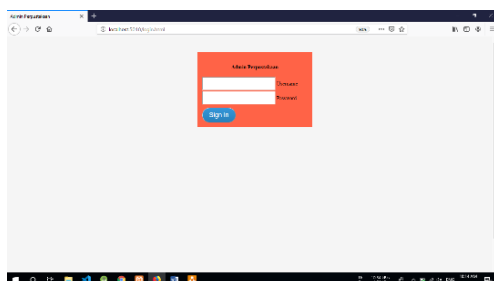
Gambar 15. Menu Skripsi



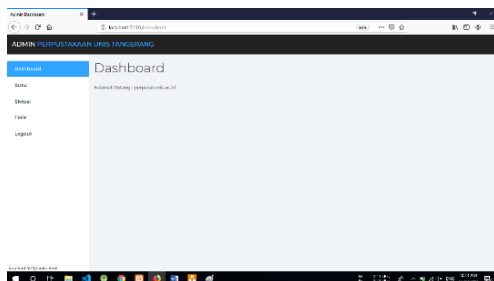
Gambar 16. Menu Tesis



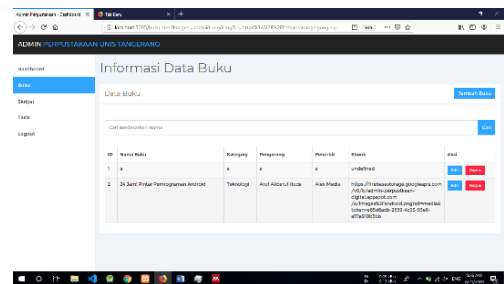
Gambar 17. Menu Profil



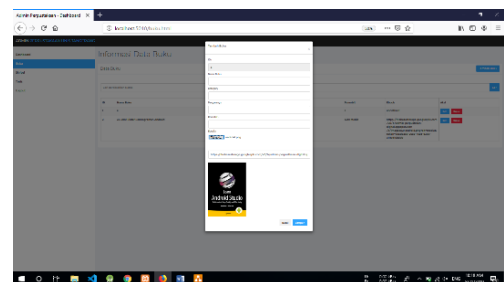
Gambar 18. Menu Login Admin



Gambar 19. Menu Dashboard



Gambar 20. Menu Panel



Gambar 21. Menu Pengelolaan Data

## V. Kesimpulan

Kesimpulan menggambarkan jawaban dari hipotesis dan/atau tujuan penelitian atau temuan ilmiah yang diperoleh. Kesimpulan bukan berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil temuan seperti yang diharapkan di tujuan atau hipotesis. Bila perlu, di bagian akhir kesimpulan dapat juga dituliskan hal-hal yang akan dilakukan terkait dengan gagasan selanjutnya dari penelitian tersebut.

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari Implementasi Cloud Database Pada Perpustakaan Digital Berbasis Android dan JS Client adalah sebagai Berikut:

1. Dengan menggunakan aplikasi ini mahasiswa sudah dapat mengakses perpustakaan menggunakan smartphone android dimana saja dan kapan saja.
2. Dengan Aplikasi perpustakaan digital ini memudahkan kan mahasiswa dalam mencari referensi buku.
3. Aplikasi ini dirancang menggunakan IDE Android Studio dengan Database dan Storage dari Firebase.

## Daftar Pustaka

- Helsa. (2014). *KONSEP DASAR PERPUSTAKAAN*. 12 July 2014.
- Humisar Parsaorantua, P., Pasoreh, Y., & Rondonuwu, S. A. (2017). e-jurnal "Acta Diurna" Volume VI. No. 3. Tahun 2017. *E-Journal "Acta Diurna," VI(3)*.

- Kurniawan, E. (2014). Implementasi Rest Web Service Untuk Sales Order Dan Sales Tracking Berbasis Mobile. *Jurnal EKSIS*, 07, 1–12.
- Perpustakaan, A., Siliwangi, S. M. K., Banjarsari, A. M. S., & Android, B. (2017). *Jurnal manajemen informatika*. 4(2).
- Sinudarwati. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Penanganan Keluhan Konsumen Berbasis Web Pada PT Industira Batu Ceper Tangerang*. Febuari 2018.
- Tata Sutabri. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. April 2012.
- Wahyudi, A. (2018). *PENGEMBANGAN PERPUSTAKAAN DIGITAL*. 11(2), 128–133. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i2.2484>

