



**RANCANG BANGUN APLIKASI EDUKASI DAN PENJUALAN BATIK
GORGA BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID MENGGUNAKAN
FRAMEWORK IONIC**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH

NAMA : NILAM RAHMADANI
NPM : 1414370526
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin hari terus berkembang dan berevolusi melahirkan teknologi guna membantu pekerjaan manusia yang mana juga menjadi gerbang ilmu pengetahuan manusia dalam berbagai bidang. Berbagai perangkat elektronik baik perangkat keras maupun perangkat lunak terus berkembang seiring dengan berkembangnya internet yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Salah satu perangkat lunak sistem yang saat ini sedang sangat pesat perkembangannya yakni Android. Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang sebagai perangkat layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Selaras dengan perkembangan zaman, teknologi dimanfaatkan oleh manusia sebagai media informasi dalam mengenalkan dan memasarkan suatu produk yang berdaya jual. Salah satu yang menjadi inspirasi saya yakni Batik Gorga yang merupakan batik khas batak toba. Sehingga saya berinisiatif untuk mengembangkan Aplikasi Edukasi & Penjualan Batik Gorga Berbasis Android Menggunakan Framework IONIC. Aplikasi ini berisi tentang edukasi Batik Gorga, produk-produk dari Batik Gorga, dan fitur pemesanan yang dapat digunakan pengguna jika ingin melakukan pemesanan produk dengan mudah. Dalam pembuatan aplikasi ini saya menggunakan Metode *Waterfall*. Dan untuk mempermudah dalam pengembangan aplikasi ini saya mengimplementasikan Diagram UML (*Unified Modeling Language*) yakni use case diagram. Aplikasi ini dirancang menggunakan Framework IONIC dengan sistem basis data *Firebase* yang di-host pada *cloud*.

Kata kunci : Teknologi Informasi, Android, Batik, IONIC, *Firebase*

ABSTRACT

The development of technology which continues to evolve and evolve gives to birth technology to help human work which is also the gateway for human to knowledge in various fields. Various electronic devices, both hardware and software, continue to grow along with the development of the internet which can be accessed anywhere and anytime. One system software that is currently developing very rapidly is Android. Android is a Linux-based operating system that is designed as a touch screen device such as smartphones and tablet computers. In harmony with the times, technology is utilized by humans as a medium of information in introducing and marketing a product that is selling power. One of my inspiration is Gorga Batik which is a typical batik of Toba Batak. So I took the initiative to develop an Android-based Android Education & Sales Application Using the IONIC Framework. This application contains education about Batik Gorga, products from Batik Gorga, and ordering features that users can use if they want to order products easily. In making this application I use the Waterfall Method. And to facilitate the development of this application I implement the UML Diagram (Unified Modeling Language), namely the use case diagram. This application is designed using the IONIC Framework with the Firebase database system hosted on the cloud.

Keywords : Information Technology, Android, Batik, IONIC, Firebase.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR.....i

DAFTAR ISI iii

DAFTAR GAMBAR.....vi

DAFTAR TABEL.....viii

DAFTAR LAMPIRAN.....ix

BAB I PENDAHULUAN 1

1. Latar Belakang..... 1

2. Rumusan Masalah.....2

3. Tujuan Penulisan3

4. Batasan Masalah3

5. Metodologi Penelitian.....4

6. Sistematika Penulisan6

BAB II LANDASAN TEORI.....8

1. Batik Gorga	8
2. Android	8
3. <i>Ionic Framework</i>	9
4. AngularJS	10
5. Firebase	10
6. Metode <i>Waterfall</i>	12
7. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	14
8. UML (<i>Unified Modeling Language</i>) Diagram.....	14
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	23
1. Perancangan Sistem	23
2. <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	23
3. <i>Entity Relationship Diagram</i>	28
4. Rancangan <i>Interface</i>	29
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA PROGRAM	35
1. Implementasi Program	35
2. Uji Coba Aplikasi	36
a. Tampilan Awal.....	36
b. Tampilan Fitur Register/Signup (Buat akun baru)	37

c. Tampilan Fitur Login	38
f. Tempilan Fitur Edukasi.....	39
g. Tampilan Fitur Batik For U	40
h. Tampilan Fitur Pemesanan.....	41
i. Tampilan Fitur Tentang.....	42
3. Analisa Hasil	43
BAB V PENUTUP.....	44
1. Kesimpulan.....	44
2. Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

LAMPIRAN - LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Android merupakan sistem operasi berbasis *linux* yang dirancang guna mempermudah manusia dalam mengakses internet. Sistem operasi Android termasuk sistem operasi yang banyak digunakan pada perangkat ponsel pintar. Dengan adanya ponsel pintar yang sudah menggunakan sistem operasi Android, diharapkan manusia dapat melakukan kegiatan komputerisasi hanya dengan perangkat ponsel pintar yang dapat dibawa dan digunakan kapan saja salah satunya yakni mengakses internet. Dengan dukungan android, maka dapat menambah pengetahuan masyarakat Indonesia terhadap berbagai bidang ilmu salah satunya yakni seni Batik.

Perkembangan batik di Indonesia sangat diminati oleh masyarakat Indonesia karena motifnya yang indah dan menarik. Batik sendiri merupakan peninggalan nenek moyang masyarakat Indonesia yang motifnya sangat kental akan sejarah dan budaya Indonesia. Batik sendiri memiliki banyak motif sesuai daerah dan suku di Indonesia, salah satu yang akan dikenalkan adalah Batik Gorga. Batik Gorga merupakan batik khas Batak Toba dengan ukiran-ukiran yang unik. Oleh karena itu untuk mengenalkan dan memasarkan produk harus bisa lebih baik dan efektif agar dapat menambah minat masyarakat khususnya Indonesia dalam mengenal salah satu kesenian batik di Indonesia yakni Batik Gorga.

Untuk itu dengan adanya teknologi dan internet maka dapat mempermudah masyarakat dalam mendapatkan edukasi mengenai batik. Salah satunya dengan menggunakan Android yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Android merupakan sistem operasi *open source* sehingga pengguna android dapat mengembangkan aplikasi baru untuk dijalankan pada perangkat ponsel pintar. Untuk itu muncul ide ingin merancang sebuah Aplikasi Edukasi dan Penjualan Batik yang dapat memberikan informasi dan penjualan kepada masyarakat mengenai batik gorga yang menjadi batik khas dari Sumatera Utara melalui perangkat ponsel pintar berbasis android yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian di atas, maka topik ini diangkat sebagai tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Edukasi & Penjualan Batik Gorga Berbasis Sistem Operasi Android Menggunakan *Framework Ionic*”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana membuat sistem edukasi batik gorga pada *platform android* yang dapat memudahkan pengguna dalam pengenalan dan informasi mengenai batik gorga dengan tampilan yang *user friendly* ?

- b. Bagaimana membuat sistem penjualan batik gorga pada *platform android* yang dapat memudahkan pengguna dalam pembelian batik gorga secara langsung melalui perangkat *smartphone* ?
- c. Bagaimana membuat sistem *Database* pada *Firebase* yang tersimpan secara *Realtime* dalam *Cloud Storage* yang dapat memudahkan admin dalam manajemen penjualan batik gorga ?

1.3 Tujuan Penulisan

Dari latar belakang dan permasalahan yang telah terurai diatas, maka tujuan dari penulisan sebagai berikut :

- a. Membangun aplikasi sebagai media informasi batik gorga khas sumatera utara berbasis sistem operasi Android.
- b. Memudahkan dalam pemasaran produk asli Indonesia kepada masyarakat lokal maupun interlokal yakni batik gorga.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Perancangan aplikasi hanya untuk *platform* Android.
- b. Aplikasi ini hanya menyediakan informasi dan penjualan batik gorga
- c. *Tools* yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini di antaranya yaitu : Visual Studio Code, JDK (Java Development Kit), Node.js, Firebase, dan Balsamiq Mockups 3.

d. *User* (Pengguna)

a. Dari sisi *client* adalah pengguna yang mengakses aplikasi melalui *smartphone* yang telah mendukung aplikasi Android.

b. Dari sisi *server* adalah admin yang melakukan manajemen *database server* penjualan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, dimulai dengan mencari dan mempelajari referensi yang ada dalam perancangan aplikasi berbasis sistem operasi android. Dalam tahap ini referensi yang didapatkan akan sangat banyak dan berbeda dikarenakan Android merupakan *software open source* yang disediakan gratis untuk yang ingin mengembangkan aplikasi android.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, mulai mengumpulkan informasi mengenai batik gorga dari berbagai sumber seperti website, buku, dan lain sebagainya.

3. Membuat aplikasi dengan metode *Waterfall*.

a. Analisis Kebutuhan

Melakukan analisis kebutuhan fungsional, kebutuhan *non-fungsional* dan analisis proses.

b. Desain

Melakukan perancangan *user interface* dari perangkat lunak

c. Implementasi

Melakukan penulisan kode program berbasis android dengan *framework ionic*

d. Pengujian

Melakukan pengujian dengan berbagai *test case* guna mengidentifikasi masalah yang muncul, mengevaluasi program, dan melakukan perbaikan kode program apabila terdapat kesalahan.

4. Menyusun Laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini yakni membuat laporan dari metode yang diterapkan serta hasil yang diperoleh selama proses pengerjaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sebagai pedoman dalam penyusunan tugas akhir ini, perlu adanya sistematika penulisan sebagai acuan pokok dalam penyusunan laporan tugas akhir.

Berikut sistematika penulisan tugas akhir antara lain :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini terurai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup / pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada Bab ini terulas landasan teori yang berisi tentang teori yang dijadikan acuan dalam pembuatan program, metode, dan komponen yang digunakan.

BAB III : ANALISA MASALAH DAN RANCANGAN PROGRAM

Membahas mengenai analisis masalah dan perancangan program, lingkungan yang dipakai untuk mengembangkan program, strategi pemecahan masalah, struktur data, *flowchart* atau algoritma dan rancangan *interface* program yang akan dirancang.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN ANALISA HASIL UJI COBA PROGRAM

Pada Bab ini berisikan uraian tentang proses uji coba program yang dikembangkan, fitur unggulan dari program, implementasi dari program, dan analisa hasil yang dicapai oleh program yang dikembangkan.

BAB V : PENUTUP

Pada Bab terakhir ini akan dilampirkan kesimpulan dari masalah yang ada pada penelitian. Dan juga berisi saran guna memperbaiki masalah yang ada dan menyempurnakan penelitian yang akan dilakukan kedepannya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Batik Gorga

Gorga merupakan seni yang berkaitan dengan corak, motif, dan ukiran gambar yang terdapat pada bagian luar rumah adat batak toba dan pada alat musik khas batak toba. Batik gorga sendiri merupakan batik seperti pada umumnya, yang membedakan hanya corak, motif, dan warna. Warna yang menjadi ciri khas batik gorga adalah merah, putih, dan hitam yang mana disebut sebagai Sitiga Bolit.

Ketiga warna yang menjadi ciri khas batik gorga juga memiliki arti sendiri yakni Putih sebagai lambang kesucian, Merah sebagai lambang kekuatan, sedangkan Hitam sebagai lambang kepemimpinan. Sehingga kombinasi antara ketiga warna tersebut membuat motif batikgorga menjadi indah dan menarik.

(https://id.m.wikipedia.org/wiki/Gorga_Batak_Toba).

2.2 Android

Android merupakan sistem operasi *open source* berbasis Linux yang dirancang sebagai sistem operasi perangkat mobile *touchscreen*. Menurut (Safaat H, 2011) Android merupakan sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi utama mobile.

Android didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White pada tahun 2003, yang pada akhirnya diambil alih keseluruhannya pada tahun 2005 oleh Google. Android yang merupakan Sistem Operasi yang open source sehingga dapat digunakan oleh produsen smartphone yang ingin menggunakannya sehingga Android dapat menjangkau semua kalangan sesuai dengan produsen smartphone yang menggunakan. Berbeda dengan iOS dan BlackBerry yang dibuat khusus untuk smartphone mereka masing – masing sehingga harga yang ditawarkan pun lebih mahal. Tidak heran saat ini Android sudah mulai mendominasi pasar OS smartphone. seperti *smartphone* dan komputer tablet bahkan sudah menjadi sistem operasi pada perangkat terbaru yakni *smart TV* dan *smartwatch*. Selain mudah dalam penggunaannya, dari segi tampilan android memiliki kelebihan yakni tampilan yang menarik dan *user friendly*. Aplikasi Android sendiri ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

2.3 Framework

Menurut (Gupta dan H , 2016) Ionic *Framework* merupakan sebuah *framework* aplikasi *mobile* yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile hybrid* dengan HTML, CSS dan AngularJS. Aplikasi *hybrid* sendiri merupakan aplikasi berbasis web yang ditransformasikan kedalam kode native pada platform seperti iOS atau Android. Keuntungan dalam membangun aplikasi *hybrid* diantaranya yakni proses pembuatan yang cepat, *maintenance* project juga menjadi lebih mudah dibandingkan dengan aplikasi *native* sehingga dapat menekan biaya dalam pembuatan aplikasi.

Ionic merupakan kerangka *front-end* dari aplikasi yang dirancang sehingga memiliki tampilan yang *user friendly* dan menarik. Ionic sendiri dilengkapi dengan berbagai komponen UI seperti *button*, *list*, *form*, dll tetapi sudah dapat digunakan lintas platform (*cross-platform*). Dengan adanya Cordova, ionic dapat bekerja sebagai aplikasi *native* yang dapat memiliki akses pada GPS (*Global Positioning System*), kamera, dan lain sebagainya.

2.4 AngularJS

AngularJS merupakan sebuah *framework* yang dibuat untuk pemrograman JavaScript. Framework *AngularJS* dibuat langsung oleh Google dan dikembangkan oleh komunitas pengembang dan perusahaan – perusahaan lainnya. Pemilihan *AngularJS* dikarenakan framework *AngularJS* dikembangkan untuk memperluas sintaks HTML agar penulisan kode lebih jelas dan ringkas, sehingga akan lebih mempermudah dalam proses pembuatan aplikasi yang dinamis (Gupta dan H , 2016).

2.5 Firebase

Firebase merupakan sebuah platform *database* dengan fitur *Realtime Database* dengan *NoSQL database* yang dapat diakses secara *realtime* pada aplikasi. Data disinkronkan pada semua klien secara *realtime* dan tetap tersedia meski aplikasi offline. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap klien yang terhubung. Ketika membuat aplikasi lintas-platform dengan SDK Android, iOS, dan JavaScript, semua klien akan berbagi sebuah *instance Realtime Database* dan menerima update data terbaru secara otomatis. *Firebase* dapat dengan mudah diimplementasikan

ke dalam aplikasi melalui kode Javascript client yang dapat dikonfigurasi dan dimodifikasi.

Firestore memiliki berbagai fitur yakni :

a. *Analytics*

Dalam layanan ini admin dapat mengamati tingkah laku *user* dalam menggunakan aplikasi sehingga admin mendapatkan *feedback* yang berguna dalam penyempurnaan aplikasi yang dibuat.

b. *Develop*

Layanan ini merupakan salah satu yang paling penting, karena terdiri dari fitur *authentication, cloud messaging, realtime database, storage*, bahkan *crash reporting* yang berguna dalam mengembangkan sebuah aplikasi yang dinamis.

c. *Grow*

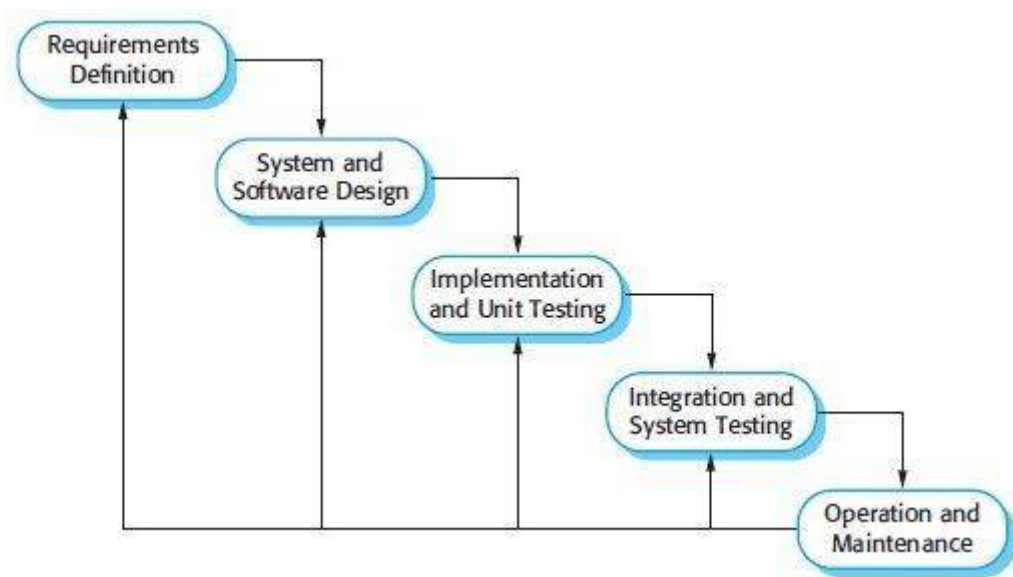
Layanan ini disediakan untuk digunakan ketika aplikasi telah dipublikasikan. Salah satu fitur dalam layanan ini adalah *remote config* yang memungkinkan *developer* mengganti/mengubah konfigurasi pada aplikasi tanpa harus memberikan update aplikasi.

d. *Admob*

Firestore juga memberikan layanan *Monetize* kepada pengembang untuk dapat memudahkan dalam mendapatkan komisi dengan menampilkan iklan pada aplikasi. (<https://firebase.google.com/docs/database/?hl=ID>)

2.6 Metode Waterfall

Dalam pengembangan aplikasi ini, penulis menggunakan metode *Waterfall*. Menurut (Pressman, 2012) Metode *Waterfall* merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut ke tahap-tahap selanjutnya yakni perencanaan, pemodelan, implementasi/konstruksi, dan pengujian yang mana kemajuan dilihat seperti arus yang mengalir kebawah melewati berbagai tahap dalam pengembangan aplikasi.



Gambar 1. Tahapan Waterfall

(Sumber : Sommerville, 2011, 30)

Menurut Sommerville (2011, 30 – 31) Dalam tahap pengembangan perangkat lunak dengan metode *Waterfall* terdapat 5 tahapan yakni :

a. Analisis kebutuhan sistem (*Requirement*)

Pada tahap ini analisa kebutuhan sistem yang akan dibuat, dalam tahap ini dijelaskan segala kendala dan tujuan serta mendefinisikan apa yang diinginkan dari sistem. Informasi didapatkan dari analisis kebutuhan pengguna.

b. Pemodelan (*System Design*)

Spesifikasi kebutuhan yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya akan dipelajari untuk kemudian dijadikan desain sistem dari perangkat lunak. Pada tahap ini dihasilkan sebuah arsitektur sistem secara keseluruhan dan juga membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*).

c. Implementasi (*Coding*)

Pada tahap ini keseluruhan desain sistem diubah menjadi kode program. Sistem dikembangkan dalam sebuah *unit* yang diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap untuk kemudian dikembangkan dan diuji fungsionalitasnya.

d. Pengujian Sistem (*System Testing*)

Pada tahap pengujian, akan dilakukan analisis kesesuaian sistem yang dibuat dengan spesifikasi kebutuhan sistem guna mengecek setiap kesalahan pada sistem.

e. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada tahap ini perangkat lunak sudah selesai dibuat dan dapat dijalankan. Sehingga perlu dilakukan pemeliharaan untuk pengembangan dalam memperbaiki kesalahan yang belum ditemukan pada tahap pengujian.

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (Sutanta, 2011) merupakan suatu pemodelan data yang digambarkan melalui bentuk diagram dan dikembangkan berdasarkan objek. Komponen Entity Relationship Diagram (ERD) sendiri terdiri dari 3 komponen yakni :

a. Entitas

Merupakan suatu objek yang dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Objek dasar dari entitas dapat berupa orang, benda, atau hal yang memiliki keterangan yang perlu disimpan dalam basis data.

b. Atribut

Merupakan berbagai keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. Atribut berfungsi dalam memperjelas sebuah entitas.

c. Relasi

Merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

2.8 Unified Modeling Language Diagram

Unified Modeling Language (Grady, et al 1999) merupakan standar bahasa dalam perancangan perangkat lunak. Pengguna UML biasanya ditujukan untuk menggambarkan dan membangun pemodelan sistem yang akan dibuat. UML terdiri dari beberapa diagram, berikut jenis diagram yang akan diimplementasikan :

a. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang bekerja mendeskripsikan tipe interaksi antara user dengan sistem yang akan dikembangkan. *Use case diagram* menggambarkan apa yang diinginkan pengguna pada sistem yang akan dibuat. Tujuan dari *Use case diagram* yakni menentukan interaksi tiap *actor* pada sistem tersebut. Pada *Use case diagram* terdapat beberapa elemen yakni :

1) *Actor*

Actor merupakan proses awal dalam pembuatan *use case diagram* dengan mengidentifikasi siapa saja yang terlibat dalam sistem tersebut. *Actor* dapat berupa seseorang atau sesuatu seperti manusia, perangkat, *data store*, maupun jaringan dimana setiap *actor* memiliki peran yang berbeda.


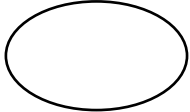


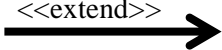

2) *Use case*

Use case merupakan gambaran fungsionalitas pada suatu sistem yang bertujuan dalam mempermudah pemahaman pengguna dalam kegunaan sistem yang akan dibangun.

3) Relasi (Penghubung)

Relasi berfungsi dalam menghubungkan link antar elemen dalam *use case*. Terdapat beberapa jenis relasi yang digunakan dalam *use case* yakni salah satunya *Association*.

Tabel 1. Simbol *Use Case Diagram*




No	Simbol	Keterangan
1		<i>Actor</i> Menggambarkan user yang terlibat dalam sistem
2		<i>Use case</i> Menggambarkan proses dalam sistem
3		Relasi Sebagai penghubung link antar elemen <i>use case</i>
4		Asosiasi / association Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
5		Ekstensi / <i>extend</i> Relasi <i>use case</i> tambahan kesebuah <i>use case</i> dinamakan <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>intherince</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
6	Generalisasi / <i>generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2014:156)

b. *Activity Diagram*

Diagram aktifitas (*Activity diagram*) merupakan bagian dari diagram UML yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas pada sebuah sistem agar dapat lebih mudah dalam memahami proses yang terjadi. Tiap aktifitas dalam *activity diagram* direpresentasikan dengan bentuk *rounded rectangle* yang kemudian dihubungkan dengan tanda panah untuk mengarahkan urutan aktifitas yang terjadi dari awal hingga akhir proses. Berbeda dengan *use case*, *activity diagram* tidak menggambarkan aktifitas sistem yang dilakukan oleh *actor*, melainkan menggambarkan suatu aktifitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Tabel 2. Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		Status Awal Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2		Aktifitas Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
3		Percabangan / <i>decision</i> Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu

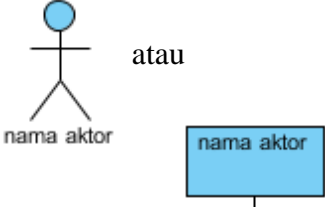
4		<p style="text-align: center;">Penggabungan / <i>join</i></p> <p>Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu</p>
5		<p style="text-align: center;">Status Akhir</p> <p>Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir</p>


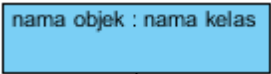



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2014:156)


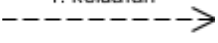

c. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan bagian dari diagram UML yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object* didalam dan di sekitar sistem. *Sequence diagram* berfungsi untuk menunjukkan rangkaian pesan yang di kirim antara *object* juga interaksi antara setiap *object*. *Object* pada *sequence diagram* digambarkan dengan bentuk segi empat yang berisi nama objek yang digaris bawah.

Tabel 3. Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1	<p>Aktor</p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan</p>

		menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama actor
2	Garis hidup / <i>Lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek Objek
3	Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
4	Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.
5	Pesan tipe <i>create</i>  << <i>create</i> >>	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
6	Pesan tipe call 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri. Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi / metode, karena ini memanggil operasi / metode maka operasi / metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi

7	<p>Pesan tipe <i>send</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim</p>
8	<p>Pesan tipe <i>return</i></p> <p>1: keluaran</p> 	<p>Menyatakan suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>
9	<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> <p><<destroy>></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada <i>destroy</i></p>

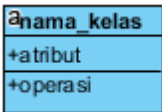




Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2014:156)


d. Class Diagram

Class diagram merupakan bagian dari diagram UML yang menggambarkan struktur dan deskripsi kelas yang ada dan hubungan diantara kelas tersebut dimana setiap kelas terdiri dari *name*, *attribute*, dan *operation*. *Class diagram* memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukkan struktur kelas dan hubungannya. *Class diagram* bersifat statis, dimana menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika antar kelas saling terhubung. *Class diagram*

membantu dalam menggambarkan struktur kelas dalam suatu sistem dengan memperlihatkan sekumpulan *class*, *interface*, dan *collaboration* dan relasi dalam sistem tersebut.

Tabel 4. Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1	Kelas 	Kelas pada struktur sistem
2	Antarmuka / <i>Interface</i>  Nama_interface	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
3	Asosiasi 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4	Asosiasi berarah 	Relasi antarkelas dengan makna kelas satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5	Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)

6	Agregasi / <i>Aggregation</i> 	Relas antarkelas dengan makna semuabagian (<i>whole-part</i>)
---	--	---

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2014:156)

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

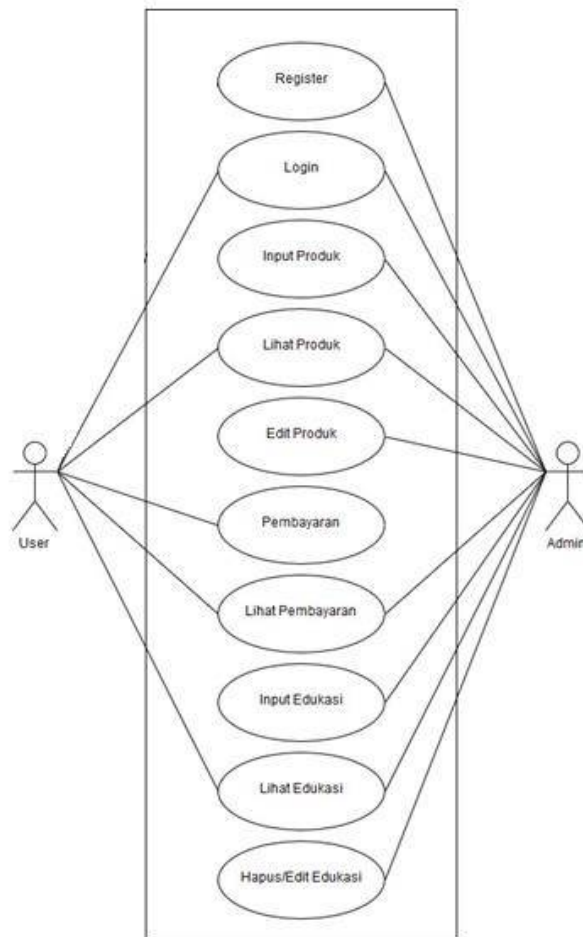
3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap awal dalam membangun suatu aplikasi atau perangkat lunak. Perancangan sistem dimulai setelah analisis kebutuhan sistem, mendapatkan gambaran yang jelas tentang sistem yang akan dibangun. Setelah gambaran didapatkan, maka dilanjutkan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Dalam hal ini penulis merancang aplikasi berbasis *android* yang diimplementasikan dengan *framework ionic*.

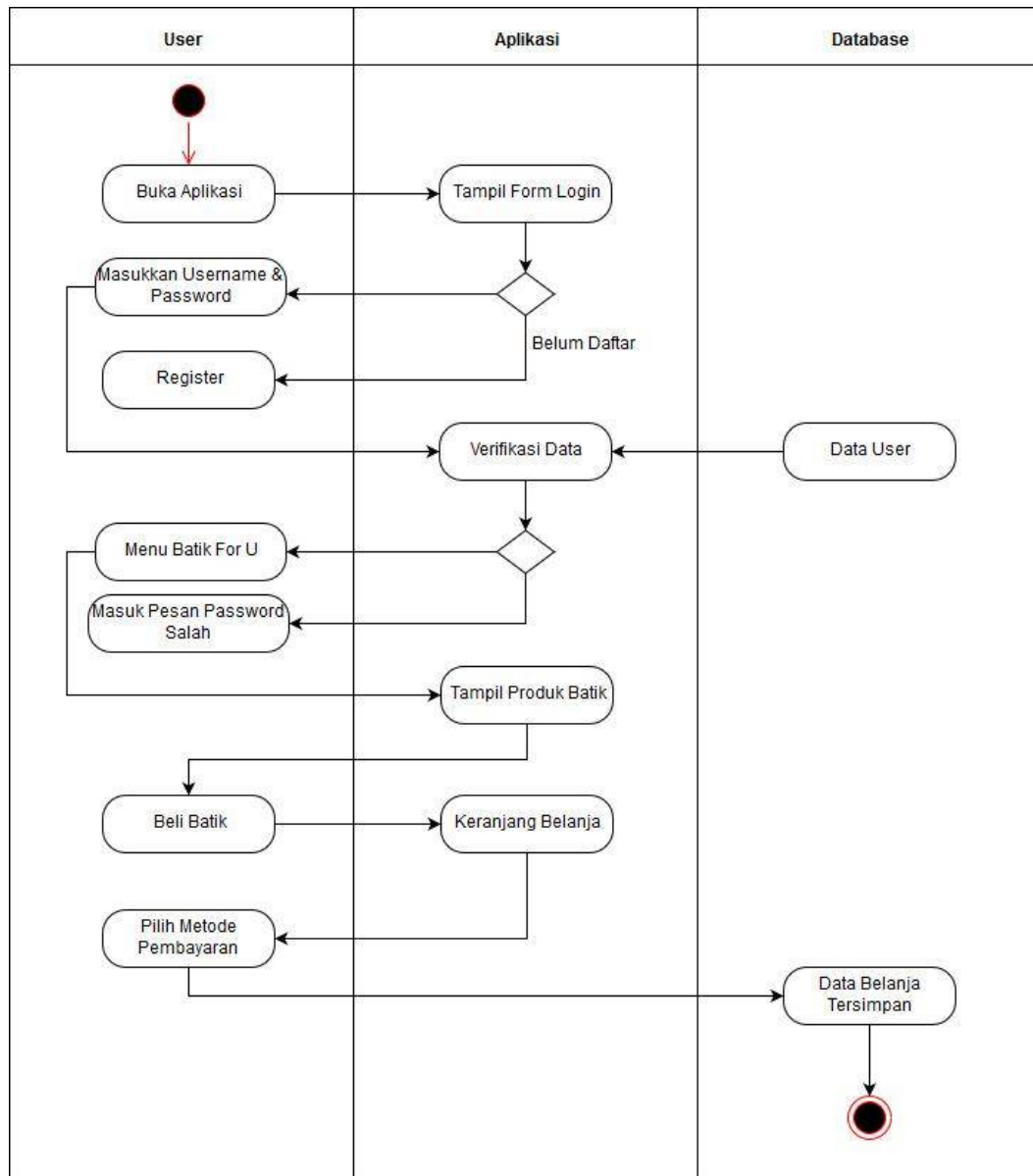
Tujuan dari perancangan sistem ini adalah membentuk kerangka sistem proses pengolahan data agar mendapatkan keluaran (*output*) yang mencapai kebutuhan target dalam analisis sistem. Komponen yang digunakan dalam perancangan sistem harus konsisten, variatif, dan menghasilkan solusi.

3.2 *Unified Modeling Language*

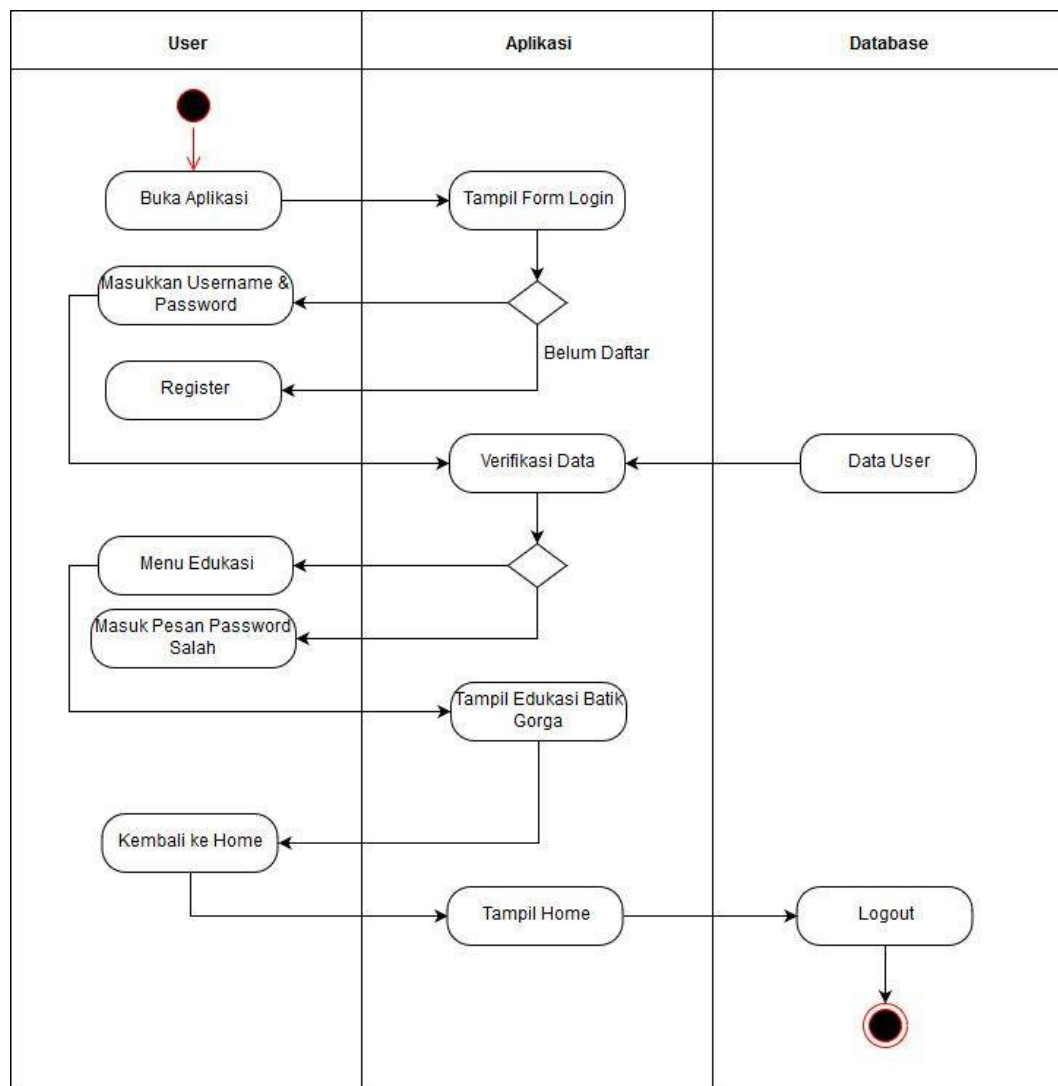
Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, *Unified Modeling Language (UML)* digunakan untuk menggambarkan dan membangun pemodelan sistem dari Aplikasi Edukasi & Penjualan Batik Gorga Berbasis Android ini. Dengan adanya penggunaan UML dapat mempermudah penulis dalam mengembangkan aplikasi. Berikut diagram UML pada perkembangan aplikasi ini.



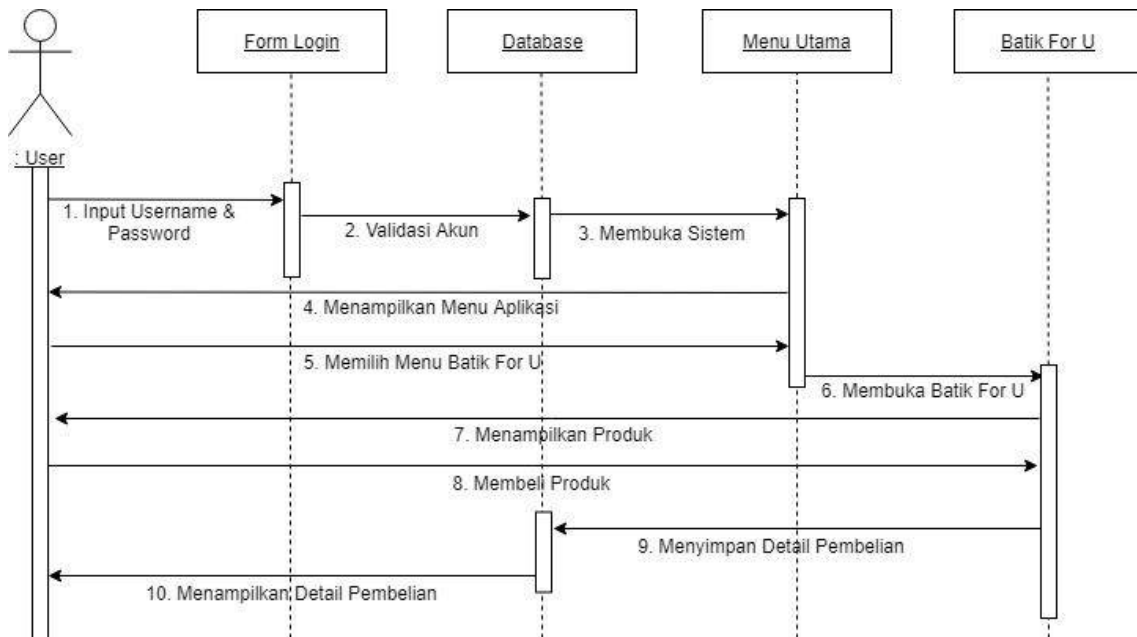
Gambar 1. *Usecase Diagram*



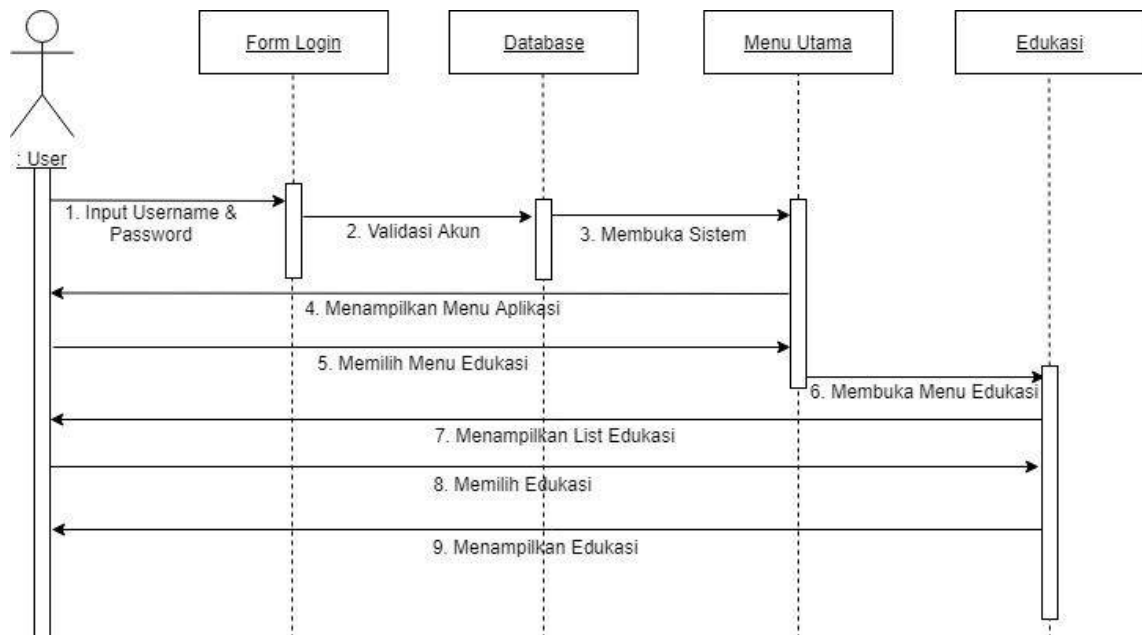
Gambar 2. Activity Diagram Fitur Batik For U



Gambar 3. Activity Diagram Fitur Edukasi



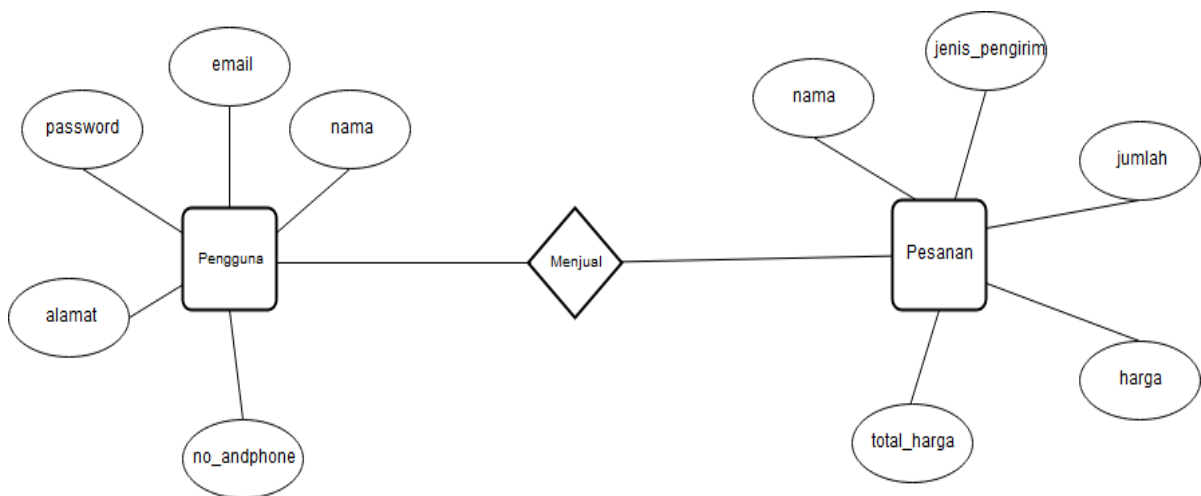
Gambar 4. Sequence diagram (Fitur Batik For U)



Gambar 5. Sequence diagram (Fitur Edukasi)

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Untuk mempermudah dalam pemodelan sistem pada aplikasi, penulis menjelaskan hubungan antar-data dalam basis data dengan diagram E-R (*entity relationship*). Dalam tahap pengerjaan ERD, penulis menganalisis hubungan dari data yang akan disimpan dalam basis data pada *Google firebase* yang berfungsi untuk menata dan mengurangi kemungkinan redundansi data atau duplikasi data sehingga menyulitkan admin aplikasi untuk mengonfirmasi pemesanan barang. Berikut Diagram E-R pada pengembangan aplikasi ini.



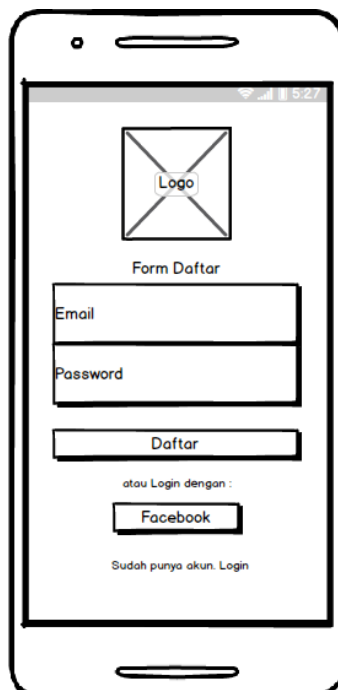
Gambar 6. E-R diagram

3.4 Rancangan *Interface*

Pada tahap ini penulis mulai melakukan penggambaran atau perancangan sketsa aplikasi yang akan dibangun. Rancangan atau sketsa aplikasi dibuat untuk mempermudah dalam implementasi pada *coding* sehingga dapat menghasilkan aplikasi yang efisien dan mudah digunakan dan dipahami oleh *user*. Berikut rancangan sistem yang dibuat oleh penulis.

1. Fitur Register

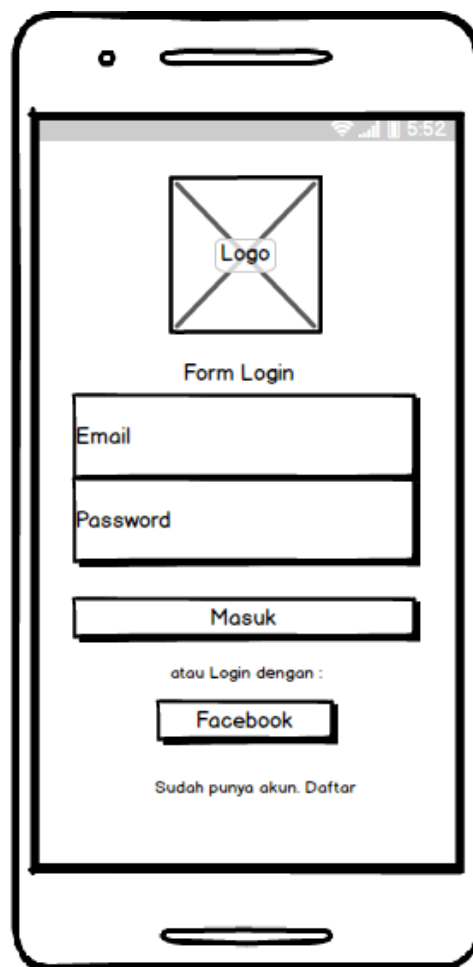
Pada fitur ini pengguna dapat melakukan pendaftaran akun agar dapat melakukan transaksi pembelian produk batik. Pendaftaran dapat dilakukan langsung ataupun melalui email atau facebook.



Gambar 7. Tampilan fitur register

2. Fitur Login

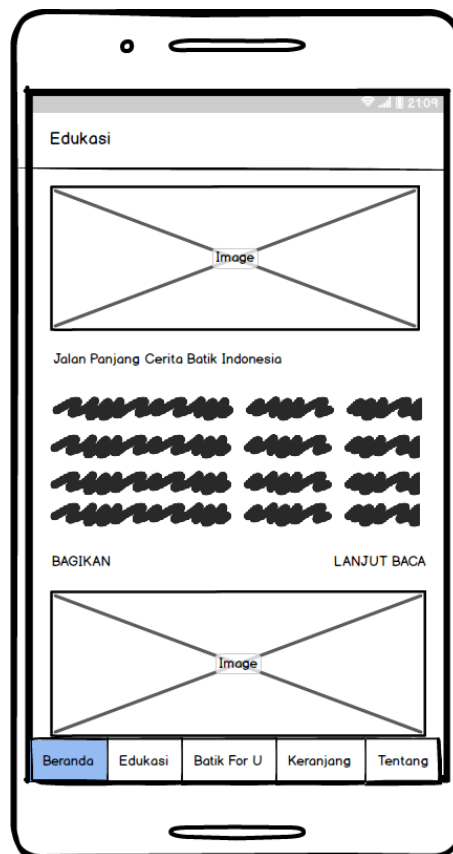
Pada fitur ini pengguna yang sudah mendaftar akan dapat melakukan login ke dalam aplikasi untuk dapat mengakses beberapa fitur seperti melakukan pemesanan, dll.



Gambar 8. Tampilan fitur login

3. Fitur Edukasi

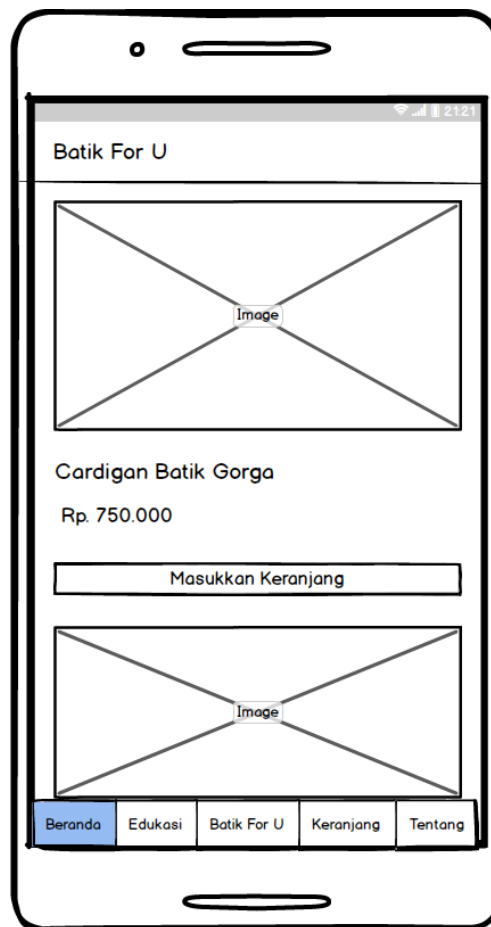
Fitur edukasi merupakan fitur utama dari aplikasi ini, fitur ini menyediakan layanan edukasi mengenai batik gorga kepada pengguna. Edukasi yang diberikan berupa text dan gambar yang disajikan dengan menarik.



Gambar 9. Tampilan fitur edukasi

4. Fitur Batik For U

Aplikasi ini juga menyediakan fitur penjualan yang dapat diakses pengguna yang menginginkan produk batik gorga khas Sumatera Utara.



Gambar 10. Tampilan fitur Batik For U

5. Fitur Pemesanan

Dalam Fitur Pemesanan pengguna yang menginginkan untuk membeli produk batik harus mengisi form-form yg telah disediakan dalam aplikasi untuk menghasilkan informasi pemesanan.

The image shows a mobile application interface for ordering batik products. The screen displays a form titled "Pemesanan Produk Batik" with the following fields:

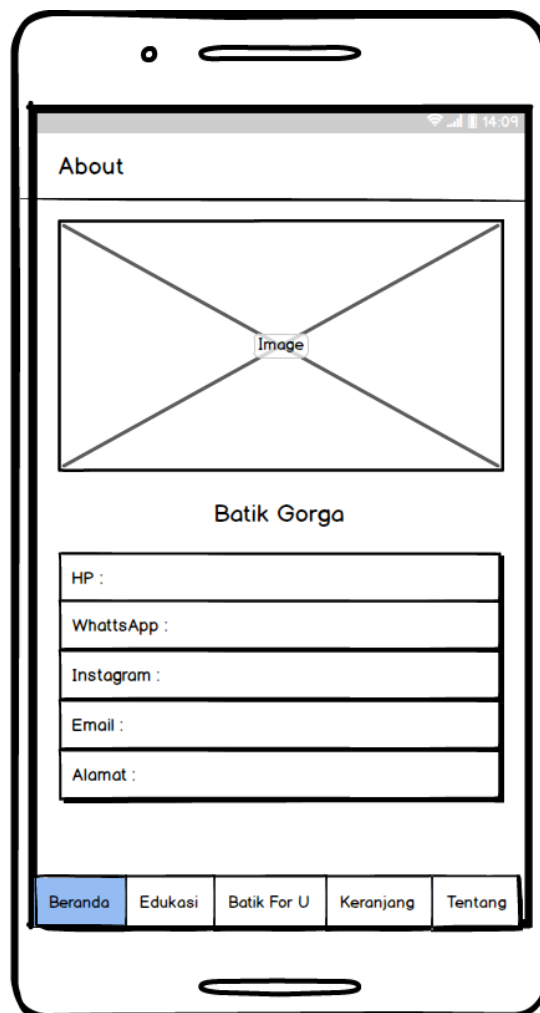
- Nama :
- Alamat :
- No. Handphone :
- Jenis Pengiriman :
- Nama Barang :
- Jumlah :

Below the form is a button labeled "Hitung Bayar". Underneath this button, the text "Total bayar : xxxxxx" is displayed. Below the total payment is another button labeled "Order". At the bottom of the screen, there is a navigation bar with five tabs: "Beranda", "Edukasi", "Batik For U", "Pemesanan", and "Tentang".

Gambar 11. Tampilan fitur Pemesanan

6. Fitur Tentang / About

Fitur ini disajikan untuk memberikan informasi seputar aplikasi ini dan informasi mengenai penulis seperti no. handphone, alamat, dll.



Gambar 12. Tampilan fitur Tentang / About

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN ANALISA HASIL UJI COBA

4.1 Implementasi Program

Implementasi program adalah tahap dimana hasil yang telah direncanakan pada tahap perancangan sistem diuji coba kedalam bentuk *prototype* aplikasi. Implementasi merupakan bagian dari metodologi penelitian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Pada tahap ini program masih dalam tahap uji coba, dimana program yang telah di-implementasikan apakah telah memenuhi tujuan dari aplikasi yang dirancang. Dalam hal ini aplikasi edukasi & penjualan batik gorga berbasis sistem operasi android merupakan aplikasi yang berguna untuk memperkenalkan produk batik lokal kepada masyarakat luas sekaligus memberikan edukasi kepada masyarakat.

Oleh karena tujuan tersebut, penulis mengimplementasikan dua fungsi yakni, edukasi dan penjualan. Fitur tersebut menjadi hal utama yang akan dikembangkan, dimana terdapat beberapa aplikasi edukatif pendahulu yang masih kurang nyaman untuk dilihat karena memiliki tampilan yang kurang menarik dan hanya berbasis website. Untuk itu dikembangkan aplikasi edukasi dan penjualan batik gorga yang dapat diakses pada perangkat android pengguna.

4.2 Uji Coba Aplikasi

Pada tahap ini, program yang diuji akan di *install* terlebih dahulu agar dapat dijalankan pada perangkat android. Untuk spesifikasi *android*, aplikasi ini ringan dan dapat dijalankan pada perangkat dengan spesifikasi *android* yang minim. Berikut penjelasan dari masing-masing fitur.

1. Tampilan Awal

Pada tampilan awal setelah masuk ke dalam aplikasi yakni akan terlebih dahulu muncul beranda yang akan menjelaskan tujuan dari aplikasi.

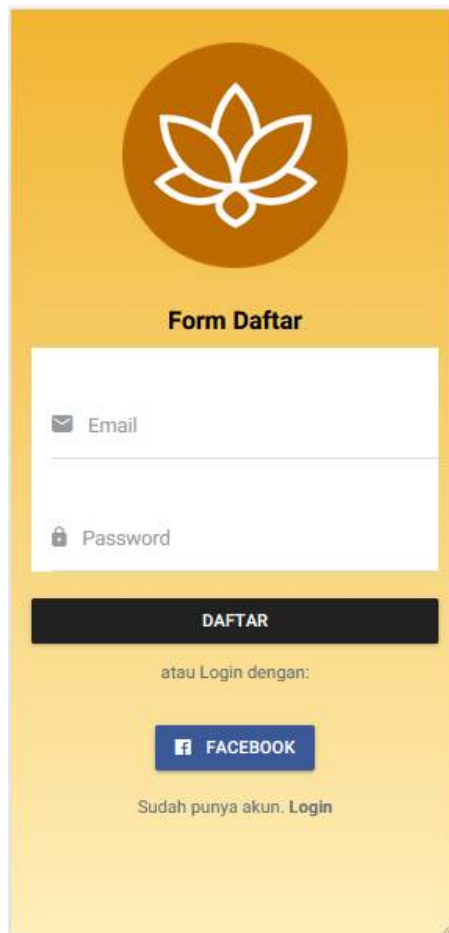
Pengguna akan diarahkan untuk login atau register terlebih dahulu.



Gambar 1. Tampilan awal aplikasi

2. Tampilan Fitur *Register* (Buat akun Baru)

Untuk dapat melakukan pembelian produk, pengguna harus terlebih dahulu melakukan pendaftaran pada aplikasi. Pengguna dapat mengisi nama, email, dan password pada form pengisian yang disediakan kemudian memilih *button* daftar untuk menyimpan data.

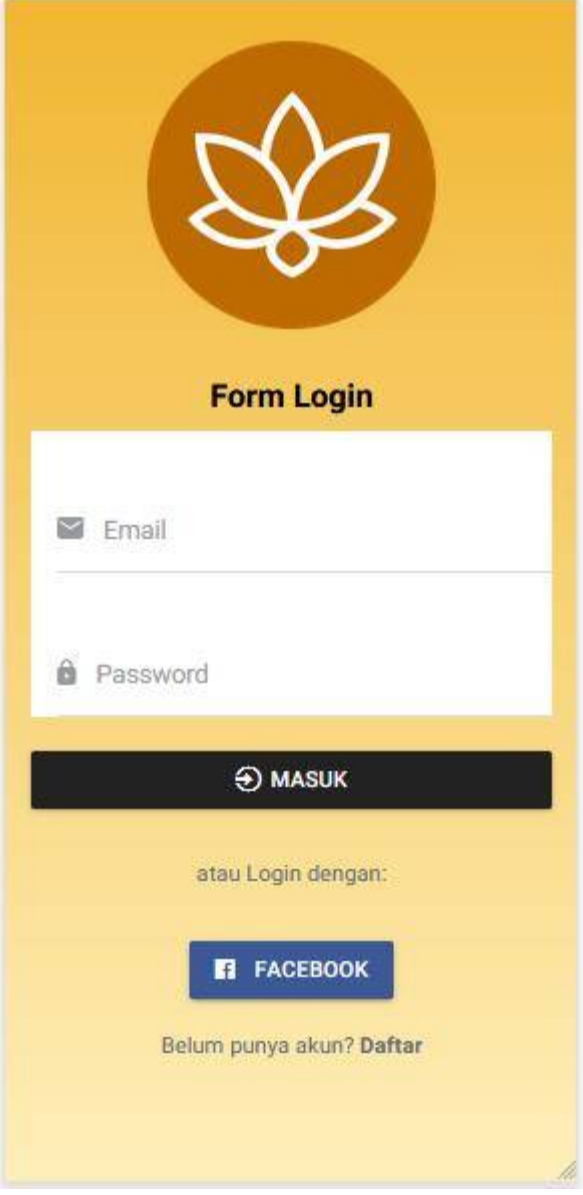


The image shows a mobile registration form with a yellow background. At the top, there is a white lotus flower icon inside a dark yellow circle. Below the icon, the text "Form Daftar" is centered. The form contains two input fields: "Email" with an envelope icon and "Password" with a lock icon. Below these fields is a black button labeled "DAFTAR". Underneath the button, the text "atau Login dengan:" is displayed. Below this is a blue button with the Facebook logo and the word "FACEBOOK". At the bottom, the text "Sudah punya akun. Login" is shown.

Gambar 2. Tampilan fitur register

3. Tampilan Fitur Login

Setelah melakukan pendaftaran, pengguna dapat *login* dengan email dan password yang telah didaftarkan sebelumnya.



The image shows a mobile application login screen with a yellow background. At the top center is a circular logo containing a white lotus flower. Below the logo, the text "Form Login" is displayed in bold black font. The form consists of two input fields: "Email" with an envelope icon and "Password" with a lock icon. Below these fields is a black button with a white right-pointing arrow and the text "MASUK". Underneath the button, the text "atau Login dengan:" is shown. Below this is a blue button with the Facebook logo and the text "FACEBOOK". At the bottom, the text "Belum punya akun? [Daftar](#)" is displayed.

Gambar 3. Tampilan fitur login

4. Tampilan Fitur Edukasi

Fitur ini menyediakan edukasi berupa berita atau info dari berbagai sumber yang ditampilkan dengan menarik untuk memberi kenyamanan kepada pengguna pada saat membaca edukasi tersebut.



Gambar 4. Tampilan fitur edukasi

Pengguna tinggal memilih info apa yang akan dibaca untuk menambah wawasan.

5. Tampilan Fitur Batik For U

Pada tampilan fitur batik for u biasanya akan kita gunakan untuk belanja produk, terdapat 2 *top button* yang digunakan untuk memudahkan pengguna dalam memilih produk yang akan dicari.



Gambar 5. Tampilan fitur belanja pemilihan produk

6. Tampilan Fitur Pemesanan

Pada tampilan Fitur Pemesanan pengguna yang menginginkan untuk membeli produk batik harus mengisi form-form yg telah disediakan dalam aplikasi untuk menghasilkan informasi pemesanan. Untuk mengetahui jumlah harga belanjaan boleh di klik button 'hitung bayar'.

Pemesanan Produk Batik

Nama :
Siapa

Alamat :
Dimana

No. Handphone :
08123456789

Jenis Pengiriman :
Cash On Delivery

Nama Barang :
Cardigan Batik Gorga

Jumlah :
2

HITUNG BAYAR

Total bayar : 1500000

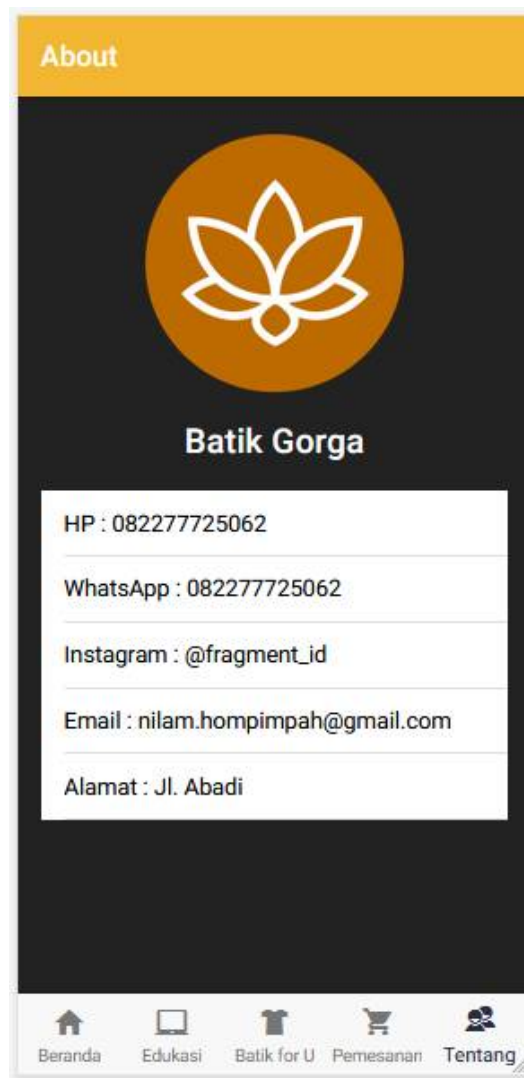
ORDER

Beranda Edukasi Batik for U Pemesanan Tentang

Gambar 6. Tampilan menu pemesanan pada fitur Batik For U

7. Tampilan Fitur Tentang

Fitur ini menampilkan data dari kontak dan alamat admin aplikasi, untuk memudahkan pengguna apabila ingin menanyakan sesuatu perihal aplikasi ini, maupun kritik dan saran.



Gambar 7. Tampilan Fitur About / Tentang

4.3 Analisa Hasil

Setelah melakukan implementasi program dengan menggunakan *framework ionic*, tampilan yang dihasilkan cukup menarik dan cocok digunakan sebagai *framework* dalam mengembangkan aplikasi *mobile*. Selain *ionic* merupakan *framework* dengan lisensi *open source* (gratis untuk digunakan dalam pengembangan), *ionic* juga dapat mengembangkan aplikasi *mobile hybrid*. *Mobile hybrid* merupakan aplikasi yang dalam pengembangannya dapat langsung digunakan pada dua platform sekaligus, seperti iOS dan *Android*. Tampilan yang di bangun menggunakan *framework ionic* menghasilkan *visual* yang nyaman di pandang oleh pengguna.

Dengan *visual* yang menarik maka tujuan dari aplikasi terpenuhi, karena aplikasi menampilkan edukasi dengan tampilan yang nyaman dipandang oleh pengguna. Sehingga edukasi yang disediakan oleh aplikasi dapat tersampaikan dengan baik kepada pengguna. Dengan tampilan yang sederhana, pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi untuk mendapatkan edukasi maupun jika ingin melakukan pembelian produk batik yang merupakan produk lokal yang harus dipromosikan pada masyarakat khususnya Indonesia.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah menyelesaikan rancang bangun aplikasi edukasi dan penjualan batik gorga berbasis sistem operasi android dengan menggunakan *framework ionic*, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. *Framework ionic* merupakan *framework* yang baik dari segi efisiensi dalam pengembangan dan dari segi efektifitas. Karena dalam pengembangan aplikasi menggunakan *framework ionic*, *developer* atau pengembang aplikasi dapat menghasilkan program yang dapat berjalan pada dua platform sekaligus, yakni Android dan iOS sehingga dapat menekan estimasi waktu pengembangan aplikasi pada manajemen proyek.
- b. Aplikasi dapat membantu dalam memasarkan produk asli Indonesia kepada masyarakat lokal yakni batik gorga sesuai pada tujuan dari pembuatan aplikasi.
- c. Aplikasi dapat memberikan informasi kepada masyarakat seputar batik yang menjadi ciri khas masyarakat Indonesia, khususnya batik gorga yang berasal dari Sumatera Utara melalui aplikasi android.

5.2 Saran

Adapun saran yang diharapkan penulis untuk kedepannya sebagai berikut:

- a. Penulis mengharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik agar dapat membantu memperkenalkan budaya bangsa khususnya batik kepada masyarakat lokal bahkan mancanegara dan tetap melestarikan keberadaan batik di Indonesia.
- b. Penulis mengharapkan aplikasi ini dikembangkan sehingga dapat berjalan pada platform iOS dan platform lain yang tersedia.
- c. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan tambahan berbagai fitur yang dapat memudahkan masyarakat lokal maupun mancanegara yang ingin mengetahui tentang batik gorga.

Aplikasi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis bersedia menerima kritik maupun saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini kedepannya menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, Rohi. 2018. Mudah Membuat Aplikasi Android dengan Ionic 3. Jakarta : PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Akbar, A. (2018). Pembangunan Model Electronic Government Pemerintahan Desa Menuju Smart Desa. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(1), 1-5.
- Dhany, H. W., Izhari, F., Fahmi, H., Tulus, M., & Sutarman, M. (2017, October). Encryption and decryption using password based encryption, MD5, and DES. In *International Conference on Public Policy, Social Computing and Development 2017 (ICOPOSDev 2017)* (pp. 278-283). Atlantis Press.
- Erlangga
- Fadlil, Abdul., Firdausy, Kartika., Hermawan, Fauzi, 2008, Pengembangan System Basis Data presensi Perkuliahan dengan kartu Mahasiswa ber-Barcode, Vol. 6, No. 1, ISSN, 1693-6930.
- Firestore , Firestore Realtime Database , diakses pada 10 Oktober 2018.
- Grady Booch, James Rumbaugh, and Ivar Jacobson, *The Unified Modeling Language User Guide*, Addison-Wesley, 1999.
- Gupta, A . dan H , A.G 2016, 'Hybrid Application Development Using Ionic Framework & AngularJS'. *International Journal of Innovative Research in computer Science & Tecnology* , 4(2), pp. 2347-5552.
- Hariyanto, E., & Rahim, R. (2016). Arnold's cat map algorithm in digital image encryption. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(10), 1363-1365.
- Havena, M., & Marlina, L. (2018). The Technology of Corn Processing as an Effort to Increase The Income of Kelambir V Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 27-32.
- Hendrawan, J. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Tuntunan Shalat. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 44-59.
- <https://firebase.google.com/docs/database/?hl=ID> , Firestore database Realtime, diakses pada 10 Oktober 2018.

https://id.m.wikipedia.org/wiki/Gorga_Batak_Toba , Gorga Batak Toba, diakses pada 10 Oktober 2018.

Jogiyanto, HM. 1995. Analisis dan Desain Sistem informasi & Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Andi : Yogyakarta.

Kurnia, D. (2017). Analisis QoS Pada Pembagian Bandwidth Dengan Metode Layer 7 Protocol, PCQ, HTB Dan Hotspot Di SMK Swasta Al-Washliyah Pasar Senen. CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science), 2(2), 102-111.

Kurnia, D., Dafitri, H., & Siahaan, A. P. U. (2017). RSA 32-bit Implementation Technique. Int. J. Recent Trends Eng. Res, 3(7), 279-284.

Mariance, U. C. (2018). Analisa dan Perancangan Media Promosi dan Pemasaran Berbasis Web Menggunakan Work System Framework (Studi Kasus di Toko Mandiri Prabot Kota Medan). Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology, 6(1).

Marlina, L., Muslim, M., Siahaan, A. U., & Utama, P. (2016). Data Mining Classification Comparison (Naïve Bayes and C4. 5 Algorithms). Int. J. Eng. Trends Technol, 38(7), 380-383.

Marlina, L., Putera, A., Siahaan, U., Kurniawan, H., & Sulistianingsih, I. (2017). Data Compression Using Elias Delta Code. Int. J. Recent Trends Eng. Res, 3(8), 210-217.

Nazruddin Safaat H. 2011, Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android , Bandung , Informatika.

Pressman, Roger S. 2012, Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 7) , Yogyakarta , Andi.

Putri, N. A. (2018). Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Mendukung Pendekatan Guru. INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 1(1), 78-90.

Rahim, R., Aryza, S., Wibowo, P., Harahap, A. K. Z., Suleman, A. R., Sihombing, E. E., ... & Agustina, I. (2018). Prototype file transfer protocol application for LAN and Wi-Fi communication. Int. J. Eng. Technol., 7(2.13), 345-347.

Rosa, A.S dan Shalahuddin, M. 2014 , Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek , Bandung , Informatika.

Ruwaida, D., & Kurnia, D. (2018). Rancang Bangun File Transfer Protocol (FTP) dengan Pengamanan Open SSL pada Jaringan VPN Mikrotik di SMK Dwiwarna. CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science), 3(1), 45-49.

Sarif, M. I. Classification Of Feasibility Of Basic Food Recipients In Kelurahan Tanjung Morawa A, Tanjung Morawa Sub-District Using Naïve Bayes Classifier Algorithm. Sommerville, Ian, 2011 , Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) , Jakarta,

Sumartono, I., Siahaan, A. P. U., & Mayasari, N. (2016). An overview of the RC4 algorithm. IOSR J. Comput. Eng, 18(6), 67-73.

Sutanta, Edhy 2011, Basis Data dalam Tinjauan Konseptual ,Yogyakarta , Andi