

Pengembangan Aplikasi *Marketplace* Komunitas Sepeda berbasis Android

Haviz Prasetya¹, Nurudin Santoso²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹etya98@student.ub.ac.id, ²nurudin.santoso@ub.ac.id

Abstrak

Olahraga menjadi salah satu aktivitas yang menjadi wadah dalam menyalurkan hobi, mengisi waktu luang, bahkan menjadi wadah dalam bersosialisasi. Salah satu aktivitas olahraga yang banyak dilakukan serta mudah dijumpai adalah bersepeda. Aktivitas bersepeda kini tak hanya dilakukan secara individu, namun banyak dilakukan dalam bentuk kelompok, oleh karena itu saat ini banyak bermunculan berbagai komunitas sepeda. Kemunculan komunitas sepeda membuat antar anggota lebih mudah bertukar informasi terkait hal tentang sepeda bahkan melakukan jual beli satu sama lain terhadap *sparepart* atau sepeda itu sendiri. Namun, proses jual beli yang dinilai kurang menjangkau anggota yang luas maka diperlukan suatu wadah untuk menangani permasalahan tersebut maka dibuatlah suatu aplikasi *marketplace* khusus untuk menjual segala kebutuhan sepeda. *React Native*, *GraphQL*, *MongoDB* merupakan beberapa teknologi yang dipakai pada aplikasi ini. Metode *Waterfall* digunakan sebagai acuan aplikasi ini dibuat karena proses *elicitasi* diawal yang mempunyai kelebihan menjaga kualitas dari sistem yang akan dibangun. Di tahap akhir dilakukan pengujian sistem dengan metode *whitebox* dan *blackbox* untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan baik.

Kata kunci: *Komunitas Sepeda, React Native, Waterfall, Marketplace, GraphQL*

Abstract

Sport is an activity that becomes a place to channel hobbies, fill spare time, and even become a place to socialize. One of the most popular and easy-to-find sports activities is cycling. Cycling activities are now not only done individually, but many are done in the form of groups, because of this, various bicycle communities have emerged. The emergence of the bicycle community makes it easier for members to exchange information related to bicycles and even buy and sell with each other for spare parts or the bicycle itself. However, the buying and selling process which is considered not to reach a wide range of members requires a forum to handle this problem, so a marketplace to sell all bicycle needs. React Native, GraphQL, MongoDB are some of the technologies used in this application. method Waterfall is used as a reference for this application because the elicitation at the beginning has the advantage of maintaining the quality of the system to be built. In the final stage, the system is tested using the whitebox and blackbox to ensure all functions run well

Keywords: *Komunitas Sepeda, React Native, Waterfall. Marketplace, GraphQL*

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang biasa dilakukan untuk menjaga kesehatan. Selain itu, olahraga juga bisa digunakan dalam menyalurkan hobi dan sebagai sarana untuk bersosialisasi. Olahraga yang dianjurkan adalah aerobik dan salah satunya adalah bersepeda. Bersepeda juga termasuk dalam aktivitas olahraga rekreasi dimana bisa dilakukan kapan saja terutama dalam waktu senggang yang bertujuan agar memperoleh kepuasan emosional,

kegembiraan, kesegaran jasmani dan kepuasan rohani. Tidak dapat dipungkiri olahraga ini semakin ramai di kala pandemi COVID-19 (Darsini, Sri, 2020).

Bersepeda merupakan salah satu aktivitas fisik yang banyak disukai di kalangan masyarakat karena bersepeda bisa dikendarai oleh siapapun dari mulai usia muda hingga sudah tua. Selain sebagai olahraga, bersepeda juga memiliki manfaat lainnya seperti sebagai sarana transportasi yang mudah ditemui, sebagai wadah dalam bersosialisasi, menghilangkan rasa bosan

atau stress, dan meningkatkan mood.

Masyarakat di Indonesia sudah mengenal sepeda sejak zaman kolonial Belanda. Oleh karena itu, sepeda banyak digunakan dalam masyarakat kita. Dari kegemaran masyarakat terhadap sepeda, terbentuklah sebuah komunitas. Komunitas merupakan suatu interaksi atau komunikasi dengan memiliki ketertarikan yang sama pada sebuah lingkup sosial. (Kertajaya H, 2008). Hal tersebut menjadikan komunitas sepeda mempunyai ruang tersendiri bagi orang-orang yang mempunyai hobi mengendarai sepeda.

Komunitas sepeda berfungsi sebagai wadah dalam bersosialisasi, mengendarai sepeda bersama, bertukar informasi bahkan sebagai sarana dalam transaksi kebutuhan terhadap sepeda. Hal tersebut menjadi peluang bisnis bagi para anggota komunitas sepeda untuk melakukan jual beli di dalam komunitas. Namun, proses jual beli kurang efektif karena pasar yang dituju masih terbilang sempit. Maka dari itu perlu sebuah *marketplace* khusus jual beli sepeda dimana komunitas sepeda dapat dengan mudah menjual ataupun membeli kebutuhan terhadap sepeda.

Keuntungan dari *marketplace* diantaranya menjamin proses transaksi yang aman dan nyaman serta riwayat transaksi yang dapat dilihat secara berkala saat barang tersebut sudah dibeli. Dengan demikian para pembeli tidak mengkhawatirkan barang yang dibeli tidak dikirim. *Marketplace* yang akan dibangun dalam penelitian ini berbasis *mobile* dimana para pengguna dapat menggunakannya setiap saat dan kapanpun waktunya. Fokus utama pada penelitian ini mengembangkan sistem berbasis *mobile* yang digunakan sebagai proses jual beli barang yang berkaitan dengan sepeda seperti halnya, *sparepart*, *accessories*, dan *apparel*. Solusi utama yang diharapkan pada penelitian ini adalah memudahkan dan memberikan rasa aman tentang proses transaksi jual beli secara *online* khususnya bagi para komunitas sepeda. Dengan demikian segala permasalahan terkait transaksi jual beli barang yang berkaitan dengan sepeda dapat terselesaikan.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Marketplace

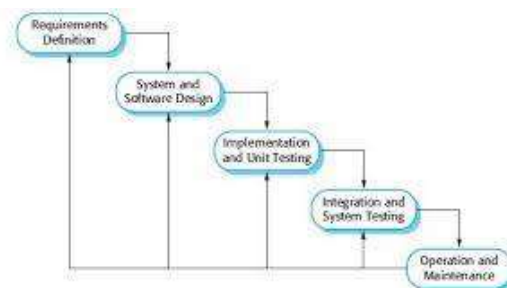
Marketplace adalah wadah bagi para pelaku melakukan pembelian dan penjualan suatu barang. Jangkauan pasar yang luas serta

menjamin suatu transaksi dengan aman merupakan salah satu keuntungan *marketplace*. Keuntungan tersebut yang tidak dimiliki proses transaksi pada umumnya atau dengan cara tradisional.

2.2 Komunitas Sepeda

Suatu aktivitas yang dilakukan secara bersamaan atau mempunyai tujuan yang sama merupakan definisi dari komunitas sepeda. Komunitas sepeda dapat menjalin kekeluargaan yang erat antar anggota. Selain itu banyak hal positif yang terdapat pada suatu komunitas seperti kegiatan sosial, dan mengadakan acara nasional seperti *touring* antar kota.

2.3 Waterfall Model



Gambar 1 Waterfall Model

Waterfall Model merupakan suatu pendekatan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Pendekatan tersebut dilakukan dengan cara berurutan setiap proses tahapannya. Konsep ini mengharuskan tahapan sebelumnya selesai sebelum berganti pada tahap berikutnya. Hal itu membuat pendekatan ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Salah satu kelebihannya adalah menjaga kualitas sistem lebih mudah dan manajemen pengembangan yang baik dikarenakan tiap tahapannya dilakukan secara sistematis. Kekurangannya adalah proses pengembangannya membutuhkan waktu yang lebih panjang.

2.4 React Native

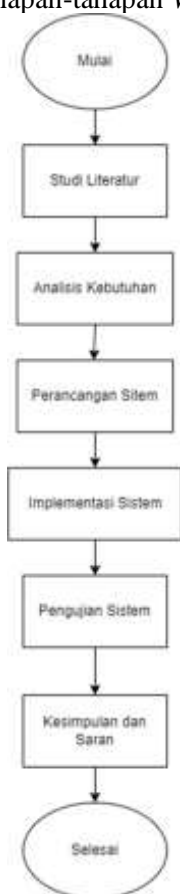
React Native merupakan suatu *framework Javascript* untuk membuat aplikasi *mobile*. Kelebihan *framework* ini adalah para pengembang dapat membuat dua aplikasi yang berbeda sekaligus. Hal itu dapat menghemat waktu pengembangan suatu aplikasi karena para pengembang tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda.

2.5 Graphql

Graphql merupakan query language yang digunakan sebagai runtime untuk memenuhi kebutuhan kueri. Graphql sebagai servis protokol dalam interaksi antara frontend dan backend. Salah satu kelebihan yang dimiliki Graphql adalah kemampuan mengambil banyak data dalam satu request. Kekurangan dari Graphql adalah tidak dapat mengatasi upload file.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Waterfall ini dipergunakan untuk dasar proses pengembangan aplikasi yang akan dibuat. Beberapa tahapan tersebut berjalan secara berurutan dan sistematis. Pada Gambar 2 menguraikan tahapan-tahapan Waterfall.



Gambar 2 Metode Penelitian

3.1 Studi Literatur

Dalam tahap ini, menjelaskan teori pendukung yang digunakan sebagai referensi dasar untuk melakukan penelitian. Jurnal, literatur, e-book dijadikan sumber referensi untuk mendapatkan informasi terkait teori yang dipakai pada penelitian ini.

3.2 Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini, melakukan identifikasi permasalahan dan identifikasi kebutuhan berupa fungsional maupun non fungsional. Proses wawancara digunakan sebagai teknik untuk mendapatkan segala kebutuhan yang apa saja diperlukan. Narasumber yang terlibat pada proses wawancara adalah para stakeholder yang berperan dalam pengembangan aplikasi. Hasil dari wawancara tersebut akan dipecah kedalam beberapa bagian unit berdasarkan kebutuhan tiap fungsinya.

3.3 Perancangan Sistem

Dalam tahap ini, melakukan rancangan awal aplikasi dengan didasari oleh hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Langkah awal dalam perancangan sistem yaitu melakukan pemetaan struktur class dan relasi antar class yang dituangkan dalam bentuk use case diagram dan class diagram. Beberapa tahapan perancangan sistem diantaranya perancangan antarmuka, perancangan komponen, dan perancangan basis data.

3.4 Implementasi Sistem

Dalam tahap ini, seluruh hasil rancangan yang telah dibuat akan diimplementasikan. Implementasi tersebut diantaranya, implementasi antarmuka dimana pada implementasi ini menggunakan framework React Native untuk membuat suatu tampilan aplikasi. Pada implementasi kode program menggunakan bahasa pemrograman Javascript. Untuk menampung semua data yang telah dibuat implementasi basis data menggunakan layanan MongoDB dan Graphql.

3.5 Pengujian Sistem

Dalam tahap ini, dilakukan pengujian dari keseluruhan sistem. Para stakeholder turut menguji untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat terdapat kesalahan. Ada dua teknik pengujian yang dipakai diantaranya pengujian white box dan pengujian black box.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Dalam tahap ini, menghasilkan sebuah ringkasan penelitian yang telah dibuat pada penelitian ini. Dan juga saran yang berguna untuk memperbaiki kekurangan pada penelitian ini.

4. ANALISIS KEBUTUHAN

4.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi ini diperuntukkan untuk memfasilitasi para pengguna sepeda yang tergabung dalam sebuah komunitas menjual belikan barang terkait sepeda. Pada proses pengembangan terdefiniskan dua aktor dengan keterlibatannya pada sistem. Aktor tersebut adalah penjual dan pembeli. Pembeli dapat melakukan fungsi seperti penjual dan sebaliknya.

4.2 Identifikasi Aktor

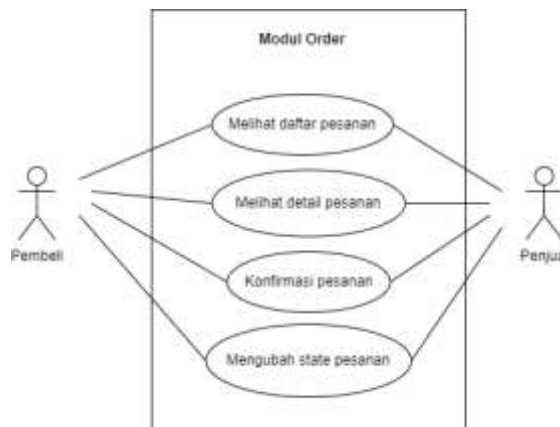
Dari proses analisa kebutuhan diperoleh beberapa aktor yang berpartisipasi pada sistem yang diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi
Pembeli	Pembeli merupakan aktor yang bisa melakukan pembelian barang, menambah barang ke keranjang, menghapus barang di keranjang, dan riwayat pesanan
Penjual	Penjual merupakan aktor yang bisa melakukan menjual barang yang berkaitan dengan sepeda. Dan mengedit serta menghapus barang, dan riwayat pesanan

4.3 Pemodelan Kebutuhan

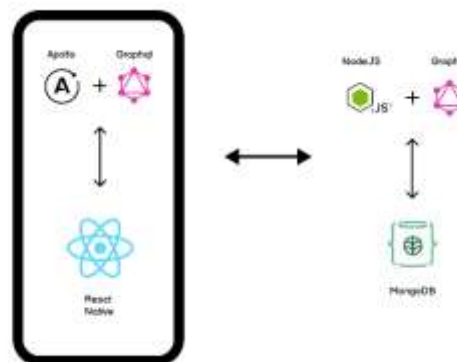
Dilakukan Pemetaan diagram dari hasil elistasi yang akan dituangkan dalam bentuk *use case diagram*. Konsep yang dibangun dalam membuat aplikasi ini memecah beberapa bagian tiap unitnya atau bisa disebut *modular*. Pada gambar 3 menguraikan *use case diagram* modul *order*.



Gambar 3 Use Case Diagram Modul Order

5. PERANCANGAN SISTEM

5.1 Perencanaan Arsitektur Sistem



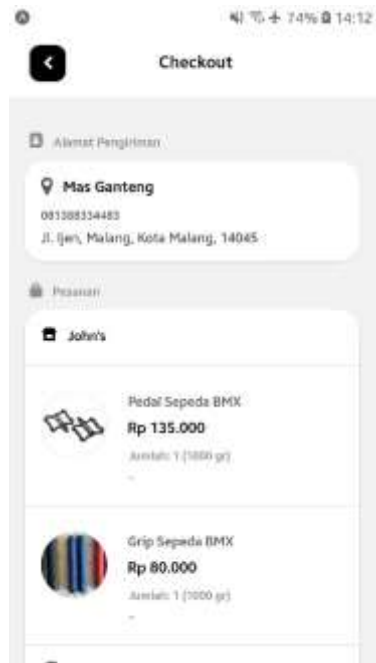
Gambar 5 Perencanaan Arsitektur Sistem

Aplikasi ini dibuat berdasarkan arsitektur sistem yang diuraikan pada Gambar 5. Dijelaskan pada gambar tersebut memakai konsep *client* dan *server*, dimana konsep ini saling berinteraksi. Sisi *client* sebagai interaksi awal pada perangkat *mobile* yang digunakan *trigger* yang akan dikirim pada *server*. *Framework* yang dipakai adalah *React Native* dibantu dengan *Apollo* dan *GraphQL* untuk menjadi penghubung antara kedua sisi. *Server* sebagai memproses dan menyimpan data yang dibutuhkan oleh *client*. Data yang disimpan kedalam *database* ditangani oleh *MongoDB* dan untuk *server* menggunakan *Node.js* serta dibantu juga oleh *GraphQL*.

5.2 Class Diagram

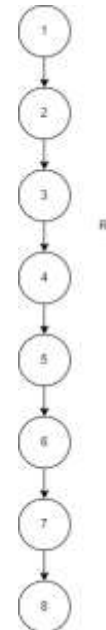
Pada hasil perancangan sistem diperoleh 13 buah *class* yang saling berelasi satu dengan yang lainnya. *Class diagram* tersebut akan diuraikan dalam Gambar 6.

6.1 Implementasi Antarmuka



Gambar 10 Implementasi Antarmuka Melakukan Pemesanan

b. Flow Graph



Gambar 12 Pseudocode Melakukan Pemesanan

7. PENGUJIAN SISTEM

7.1 White Box Testing

Pengujian ini ditujukan untuk mengetahui hasil *output* suatu fungsi apakah fungsi tersebut dijalankan sudah sesuai dengan jalur yang telah dilalui. Pada Gambar 11 menguraikan pengujian tambah barang.

a. Pseudocode

Tabel 3 Pseudocode Melakukan Pemesanan

```

Begin
Get items, shipping, sellers
as parameters
Get logged user
Set order deadline
Set parameters values to
newOrder and save to Order
document
Set state to Confirmation,
set date and deadline
Delete objects from Cart
End
    
```

c. Cyclomatic Complexity

- $V(G) = R$ (jumlah *region*) = 1
- $V(G) = E$ (jumlah *edge*) – N (jumlah *node*) + 2
 $7 - 8 + 2 = 1$
- $V(G) = P$ (jumlah *predicate node*) + 1
 $0 + 1 = 1$

d. Independent Path

- Jalur 1 = 1-2-3-4-5-6-7-8

e. Hasil Pengujian Verifikasi

Tabel 4 Hasil Pengujian fungsi Melakukan Pemesanan

Data Uji	Input: Items=items User=user.id Shipping=shipping Seller=sellerUsernam e
Hasil yang Diharapkan	Pesanan telah dibuat dengan status awal CONFIRMATION
Hasil	Pesanan telah dibuat dengan status awal CONFIRMATION
Status	Valid

7.2 Black Box Testing

Pengujian ini ditujukan untuk memverifikasi suatu fungsi apakah tujuan dari fungsi tersebut sudah tercapai. Tabel 5 akan menguraikan pengujian melakukan pemesanan.

Tabel 5 Hasil Uji *Black Box* Melakukan Pemesanan

Kasus Uji	Menekan tombol bayar setelah rincian pesanan dan kurir sudah sesuai
Hasil yang Diharapkan	Pesanan sukses dan status awal pesanan menjadi CONFIRMATION
Hasil	Pesanan sukses dan status awal pesanan menjadi CONFIRMATION
Status	Valid

8. PENUTUP

8.1 Kesimpulan

1. Dari hasil analisis kebutuhan, didapatkan kebutuhan fungsional sistem sejumlah tiga puluh lima dan kebutuhan non-fungsional sistem sejumlah satu. Selain itu diperoleh 2 aktor berperan didalam sistem. Seluruh kebutuhan digambarkan dengan bentuk *use case diagram*, dan *use case scenario*.

2. Dari hasil perancangan, didapatkan beberapa *class* saling berelasi yang dimuat dalam bentuk *class diagram*. Didalam *class diagram* tersebut terdapat berbagai entitas dan atribut. Setelah objek *class* didapatkan selanjutnya digunakan *sequence diagram* untuk mengetahui operasi atau interaksi sebuah fungsi dijalankan. Lalu dibuat perancangan antarmuka sebagai kerangka awal untuk tampilan sistem, dan perancangan komponen untuk implementasi kode.

3. Dari hasil implementasi, didapatkan secara teknis bahasa pemrograman yang dipakai yaitu *Javascript* yang dibantu dengan *framework React Native* pada *frontend*. Pada *backend* menggunakan *Graphql* sebagai penghubung antara *frontend* dan *backend*, serta untuk menyimpan data menggunakan *MongoDB* sebagai penyedia layanan *database*.

4. Dari hasil proses pengujian sistem, didapatkan seluruh kebutuhan fungsional yang telah diuji dengan beberapa tahapan pengujian *white box* dan *black box* menunjukkan hasil yang sesuai dan dipastikan berjalan dengan baik. Dari beberapa indicator yang telah diuji pada kedua metode tersebut mengindikasikan bahwa sistem telah berjalan dengan baik.

8.2 Saran

1. Sistem dapat dikembangkan dengan bahasa pemrograman dan teknis lainnya agar sistem yang telah dibuat ini berjalan lebih maksimal.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan ditambahkannya kebutuhan seperti *event* agar pengguna dapat melihat berbagai acara yang diselenggarakan.

9. DAFTAR PUSTAKA

Kertajaya, Hermawan. 2008. *Arti Komunitas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Darsini, Sri., 2020. Tinjauan Sosiologis *TREND* Bersepeda di Tengah Pandemi Virus Corona. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Antropologi*, pp. 69-78.