



**Pemantafaatan Push Notification pada Aplikasi Android Rental
Sepeda Listrik (Studi Kasus PIK A BIKE PANTAI INDAH
KAPUK)**

PROPOSAL

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mata kuliah Tugas Akhir I

NAMA : HENGKY LEONARDO

NIM : 20160801034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ESA UNGGUL
TAHUN 2020**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah dan terus memberikan rahmat serta nikmat-Nya kepada penulis, dan atas karunianya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Pemanfaatan Push Notification pada Aplikasi Android Rental Sepeda Listrik (Studi Kasus PIK A BIKE PANTAI INDAH KAPUK) “**

Dalam kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan kerjasamanya dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Karena itu penulis memberikan apresiasi dan ungkapan terimakasih kepada :

- Bapak Habibullah Akbar, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
- Bapak M. Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom selaku Kepala Prodik Teknik Informatika.
- Bapak Tri Ismardiko Widyawan S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
- Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Ilmu Komputer, yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya.
- Kepada kedua Orang Tua penulis yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan dan doa kepada penulis.
- Kepada teman-teman Paguyuban Anak Sholeh,
- Terakhir kepada Keluarga Besar Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul atas kebersamaan dan solidaritasnya selama ini.

Akhir kata, tak ada gading yang tak retak, penulis menyadari dalam pembuatan laporan ini masih ada kekurangan. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk laporan yang lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi berbagai pihak yang membaca Laporan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 1 Agustus 2021

Hengky Leonardo
(20160801034)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI	3
BAB I PENDAHULUAN	4
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	5
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	5
1.5 Lingkup Tugas Akhir	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.6 Kerangka Pemikiran.....	7
1.7 Jurnal Pemandangan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Pengertian System Informasi.....	11
2.2 Perancangan.....	11
2.3 Pengertian Sepeda Listrik.....	11
2.4 UML.....	12
2.5 Extreme Programming.....	17
2.6 Pieces.....	21
2.7 Perangkat Lunak Dan Bahasa Pemrograman.....	22
BAB III Metode Penelitian.....	26
3.1 Rencana Penelitian.....	26
3.2 Objek Penelitian.....	26
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.4 Proses Bisnis Berjalan.....	27
3.5 Analisis Masalah Dengan PIECES.....	28
3.6 Rencana Solusi Pemecahan Masalah.....	29
DAFTAR REFERENSI	30

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jakarta adalah Ibukota Indonesia yang menjadi salah satu kota terpadat dan tersibuk didunia, menyandang gelar tersebut tidak dipungkiri kemacetan pada kota ini tidak akan berhenti selama 24 jam, Pantai Indah Kapuk adalah salah satu tempat di daerah utara Jakarta yang mengalami kemacetan, karena tempat ini baru dibangun untuk daerah perkantoran, dimana daerah ini banyak di bangun bangunan tinggi untuk perkantoran, tempat makan, mall dan banyak tempat menarik lainnya.

PIK A BIKE adalah salah satu jasa penyewaan sepeda dan sepeda listrik di daerah PIK yang berdiri sejak juni 2020 system penyewaan disana masih manual penyewa datang kelokasi ,dan admin aka isi data dari nama, no hp dan jaminan(ktp) , Admin PIK A BIKE akan mencatat dibuku manual dan penyewa bisa memakai sesuai jam yang disewa , ketika selesai penyewa mengembalikan sepeda dan mengambil jaminannya. Cuma karna masih manual sering terjadi over limit waktu penyewaan dan owner susah untuk tracking lokasi dari penyewa dengan kekurangan yang ada PIK A BIKE membutuhkan sebuah system yang mencakup semua kegiatan penyewaan dari awal registrasi, perhitungan harga , informasi waktu , lokasi, sampai notifikasi untuk memberi tahu pihak PIK A BIKE atau user penyewa.

Dengan keperluan di atas dan semakin meningkatnya teknologi maka system untuk system ini dapat di buat sepenuhnya yang bertujuan untuk membantu PIK A BIKE dan penyewa dalam memberikan notifikasi untuk memberi tahu waktu sewa, dan untuk itu penulis akan menggunakan service dari google yang bernama FCM untuk back end service notifikasi, yang berjalan di dua device yaitu untuk admin manage menggunakan web dan user dapat menggunakan mobile apps android,dari kebutuhan dan penjelasan di atas penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Push notification pada Aplikasi Android Rental Sepeda Listrik (Studi Kasus PIK A BIKE PANTAI INDAH KAPUK)”**

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang akan dijabarkan dan akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Sistem di PIK A Bike Masih Manual .
2. Sering terjadinya Over Limit waktu penyewaan
3. Susah untuk tracking lokasi sepeda listrik

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam Proposal Tugas Akhir ini adalah merancang aplikasi *mobile* untuk menyajikan informasi yang berguna bagi para user dan PIK A Bike :

1. Membantu user dalam penyewaan sepeda listrik PIK A Bike pada daerah pantai indah kapuk .
2. Membantu PIK A Bike mengetahui lokasi sepeda listrik yang sedang disewa serta mendapatkan notifikasi ketika waktu habis.
3. Membantu PIK A Bike merancang Sistem Penyewaan berbasis *mobile* yang mudah di gunakan.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah Akan dihadirkan sebuah system yang terintegrasi yang dapat membantu transaksi dengan *mobile* , memonitoring posisi sepeda listrik dan serta adanya *realtime notification* untuk mengingatkan waktu penyewaan .

1.5 Lingkup Tugas Akhir

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas dan agar pembahasan dalam perancangan ini tidak meluas dan lebih terarah, maka dibatasi hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mencakup pada daerah Pantai Indah Kapuk
2. Jenis kendaraan yang disewakan hanya sepeda listrik
3. Platformnya hanya *mobile* berbasis android
4. Usernya hanya terdiri Owner, Admin, dan Penyewa

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk mempermudah penyusunan dan pembahasan Proposal Tugas Akhir ini, akan diuraikan secara garis besarnya dalam beberapa bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian latar belakang, identifikasi masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian, jadwal perencanaan tentang masalah penyewaan sepeda listrik

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang menjadi landasan dalam memaparkan pokok permasalahan tentang penyewaan sepeda listrik

BAB III ANALISIS DAN PROSES BISNIS

Pada bab ini diterangkan tentang Metode pelaksanaan, gambaran umum, Proses Bisnis Yang Berjalan, Analisis Masalah, Dan Rencana Solusi Pemecahan Masalah.

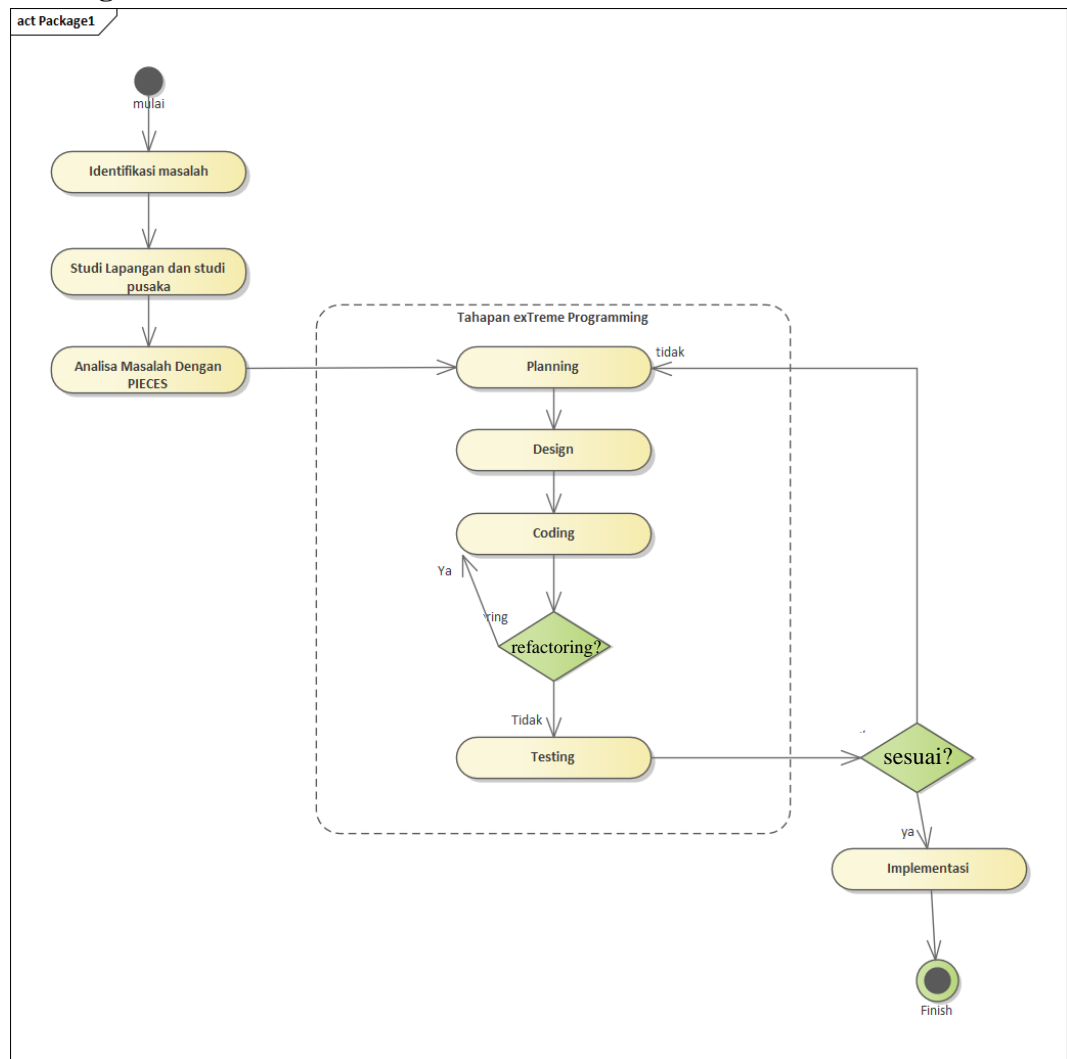
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil dari perancangan aplikasi penyewaan sepeda listrik yang akan dibangun dengan menggunakan metode *eXtream Programming* beberapa tahapan, antara lain : analisis, perancangan, *coding*, *testing*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dan saran-saran yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas dalam Proposal Tugas Akhir ini.

1.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

Keterangan :

1. Tahap pertama melakukan pengumpulan data , di mana pengumpulan data ini didapatkan dari sumber sumber wawancara maupun materi di buku
2. Menganalisis permasalahan menggunakan analisis PIECES , maksudnya adalah masalah yang sering terjadi sehingga didapatkan usul untuk membuat pembaruan pada sistem contoh nya sistem yang sedang dikembangkan ini
3. Melakukan studi literatur sebagai teori pendukung dalam penelitian, dimana studi ini memerlukan pengalaman dari si pembuat atau yang

sudah berpengalaman , bukan hanya itu studi ini juga menggabungkan teori teori yang sudah ada untuk membentuk suatu teori baru yang cocok untuk sistem ini

4. Setelah itu selesai maka masuk ke lingkup metode pemrograman di mana tahapannya dimulai dari *Planning* (Perencanaan pembuatan sistem), *Design* (Perancangan atau gambaran sistem yang akan dibuat nanti), *Coding* (Perancangan Kode terhadap sistem yang sudah di desain dan di planning), *Testing* (Pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat pada tahap pengkodian), alasan kenapa menggunakan XP adalah jika 1 tahap gagal dilaksanakan maka akan kembali ke 1 tahap sebelumnya , karna kebanyakan metode yang ada adalah mengulang dari awal yang menyebabkan makin lama dalam penyelesaian
5. Tahap akhirnya adalah Implementasi sistem yang sudah dibuat ke public agar bisa digunakan.

1.8 Jurnal Pemandangan

Perancang mencantumkan jurnal pemandangan untuk dijadikan acuan perancangan system ini yaitu

1. RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENYEWAAN KENDARAAN BERBASIS WEB

Kekurangan : System ini dimana tempat penyewanya hanya berada di satu tempat dimana nanti untuk user sudah untuk mengetahui lokasi tempat penyewaan dan si pemilik tidak mengetahui posisi kendaraan yang di sewa dimana akan membuka peluang pencurian untuk kendaraan yang disewa

Kelebihan : System ini sudah menggunakan web dimana user dapat membuka web ini pada browser masing masing tanpa harus install aplikasi lain, dan dapat di akses dimana saja

2. Sistem Informasi Penyewaan Kendaraan Bermotor Customer to Customer (C2C).

Kekurangan : System ini berbasis desktop, dimana harus install aplikasi dahulu untuk menggunakan aplikasi ini, dan tidak bisa pada semua device, system ini menggunakan system rental to rental dimana user harus

mendatangi tempat rental dan melakukan penewaan kendaraan dan setelah itu rental pusat akan mengirim kendaraan yang sudah di pesan

3. Perancangan Aplikasi Penjualan Dan Penyewaan Mobil Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada CV. Dhiyara Anugrah

Kekurangan : System ini hanya melayani pendaftaran online untuk penyewaan saja, tidak ada management waktu dan keterangan posisi kendaraan

Kelebihan : system ini dapat memudahkan untuk pendaftaran penyewaan dan dapat di akses dimana saja

4. Sistem Informasi Pengelolaan Penyewaan Kendaraan Berbasis Mobile

Kekurangan : system ini memiliki Backend berupa mobile juga yang dimana keterangan informasi yang kurang karna keterbatasan mobile dan tampilan

Kelebihan : System sudah berbasis mobile yang dimana semua orang sudah mempunyai mobile dan kecepatan dalam akses data yang di inginkan

5. Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis WEB Di Jasa Karunia Tour And Travel

Kekurangan : System ini berlaku kepada user yang menggunakan jasa tour and travel tidak bersifat global kesemua sasaran, system juga tidak menggunakan template PWA yang dimana ketika buka di HP ukuran tampilan tidak menyesuaikan ukuran HP dan tetap ke tampilan WEB desktop

Kelebihan : System sudah menggunakan web yang dimana user bias membuka dimanapun dan kapanpun

6. Sistem Informasi Marketplace Penyewaan Kendaraan Berbasis Website Di Nusa Penida Bali

Kekurangan : System ini hanya membantu user untuk menemukan tempat penyewaan dan hanya portal saja,

Kelebihan : System sudah berbasis web, dan sudah menggunakan Framework PWA

Kesimpulan : Pada kesimpulan yang ditarik pada jurnal pembandingan diatas adalah, system yang akan di buat nanti akan berbasis mobile yang dimana semua orang pasti memiliki mobile, dan yang pastinya sangat mudah digunakan, dan juga dengan memanfaatkan teknologi mobile yaitu GPS maka PIK A Bike akan mengetahui lokasi kendaraan yang sedang disewa sehingga sangat aman jika terjadi sesuatu pencurian

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Laudon, Kenneth C. dan Laudon, Jane P (2012), Sistem informasi merupakan seperangkat komponen yang saling terkait yang mengumpulkan (atau mengambil), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kontrol dalam sebuah organisasi,

Sutabri, Tata (2012), Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.2 Perancangan

Satzinger J.W, Jackson R.B. & Burd S.D (2012), perancangan sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan user. Menurut My Earth dalam makalahnya yang berjudul Perancangan sistem dan Analisis, menyebutkan bahwa: "Perancangan adalah suatu kegiatan membuat desain teknis berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis." Berdasarkan definisi di atas, Perancang menarik kesimpulan bahwa perancangan merupakan suatu pola yang dibuat untuk mengatasi masalah yang dihadapi perusahaan atau organisasi setelah melakukan analisis terlebih dahulu.

2.3 Pengertian Sepeda Listrik

Sepeda listrik, atau dikenal juga dengan e-bike, powerbike, adalah sepeda yang mempunyai motor listrik sebagai alat bantu geraknya. Perbedaan sepeda listrik dengan sepeda motor listrik adalah, sepeda listrik mempunyai pedal seperti sepeda pada umumnya, yang bisa juga digunakan untuk menggerakkan sepeda listrik tersebut, sedangkan sepeda motor listrik hanya

mengandalkan motor listrik sebagai penggeraknya. Sepeda listrik menggunakan baterai isi ulang sebagai sumber tenaga motor listrik. Motor listrik membantu untuk mengurangi kelelahan dalam bersepeda, membuat sepeda ini digemari oleh banyak orang, termasuk orang dengan keterbatasan kemampuan fisik dan kaum manula.


2.4 *Unified Modelling Language (UML)*



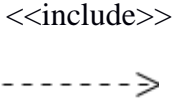
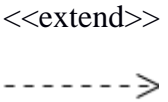



Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2013), *Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu standar bahas yang banyak digunakan didunia industri untuk mengidentifikasikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek



2.4.1 *Use Case Diagram*

Rosa A.S dan M. Shalahuddin(2013). *Use Case Diagram* merupakan permodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsian sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu

Tabel 2.1 Simbol – Simbol *Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri.

2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri(<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antar dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lainnya.
4		<i>Include</i>	Relasi use case tambahan ke sebuah use case, dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri.
5		<i>Extend</i>	Relasi use case tambahan ke sebuah use case, dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.
6		<i>Association</i>	Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
7		<i>Sistem</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor



9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

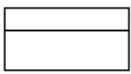
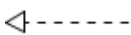



Sumber : (<https://www.scribd.com/doc/72467260/Modul-Praktek-UML>: di akses 16 November 2019)

2.4.2 Class Diagram

Rosa A.S dan M. Shalahuddin(2013). Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun/mengembangkan sistem. Kelas memiliki apa yang disebut dengan atribut dan metode atau operasi. Berikut ini adalah simbol -simbol yang ada pada class diagram.

Tabel 2.2 Simbol – Simbol Class Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Association</i>	Hubungan antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.

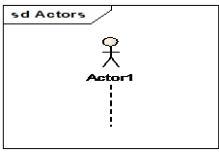
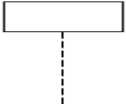
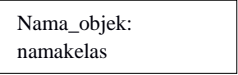



3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
5		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya
6		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya
7		<i>Agregasi/ aggregation</i>	Hubungan antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole part</i>)

Sumber : (<https://www.scribd.com/doc/72467260/Modul-Praktek-UML>: di akses 16 November 2019)

2.4.3 Sequence Diagram

Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2013). *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case berserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada use case.

Tabel 2.3 Simbol – Simbol Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri.
2		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
3		<i>Objek</i>	Menyatakan objek yang berinteraksi oleh pesan.
4		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
5		<i>Pesan tipe return</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
6		<i>Pesan tipe send</i>	Menyatakan bahwa suatu objek mengirim data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.

Sumber : (<https://www.scribd.com/doc/72467260/Modul-Praktek-UML>: di akses 16 November 2019)

2.4.4 ActivityDiagram

Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2013). Diagram Aktivitas atau activity diagram menggambarkan aliran kerja (workflow) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan

aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol-simbol dari *activity diagram*.

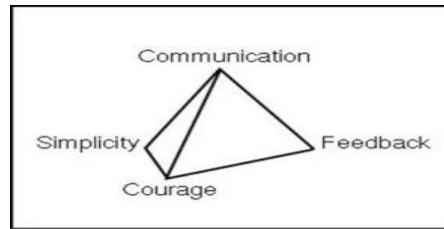
Tabel 2.4 Simbol – Simbol Activity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Aktivitas</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Decision /percabangan</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Actifity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Sumber : (<https://www.scribd.com/doc/72467260/Modul-Praktek-UML>: di akses 16 November 2019)

2.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak *eXtreme Programming*

Pressman (2010), Extreme Programming merupakan salah satu dari sekian banyaknya metodologi dalam rekayasa perangkat lunak dan juga merupakan bagian dari metodologi pengembangan perangkat lunak *agile*. Secara umum Extreme Programming (XP) dapat dijabarkan sebagai sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mencoba meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dari sebuah proyek pengembangan perangkat lunak dengan mengkombinasikan berbagai ide simpel/ sederhana tanpa mengurangi kualitas *software* yang akan dibangun.



Gambar 2.1 Core Value XP

Sumber : Pressman, 2010

1. Komunikasi (*Communication*)

Kurangnya komunikasi merupakan penyebab utama kegagalan pengembangan *software*, maka XP mengfokuskan pada hubungan komunikasi yang baik antar tim-klien, anggota tim, dan manajer proyek. Komunikasi dalam XP dibangun dengan melakukan pemrograman berpasangan (*pair programming*). Klien harus dilibatkan dalam proses pengembangan perangkat lunaknya dengan tujuannya untuk memberikan pandangan pengembang sesuai dengan pandangan pengguna sistem yang dibangun.

2. Kesederhanaan (*Simplicity*)

XP melakukan semua dengan sederhana dan praktis tanpa mengurangi fungsi utamanya. Diusahakan menggunakan method yang pendek dan simpel, jangan terlalu rumit dalam membuat desain, hilangkan fitur yang tidak ada gunanya atau menghapus fungsi yang tidak terpakai. Dengan kata lain lebih baik melakukan hal yang sederhana saat sekarang (sesuai kebutuhan) dan mengembangkannya besok jika diperlukan.

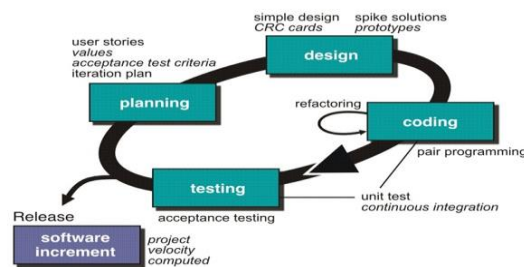
3. Umpan balik (*Feedback*)

Selalu mengevaluasi perkembangan terhadap perangkat lunak yang sedang dikerjakan, segala informasi harus dikumpulkan setiap interval waktu yang konsisten dan diskusikan kesalahan-kesalahan yang muncul selama proses pengembangan. Umpan balik tersebut berfungsi sebagai indikator kemajuan proyek dan menginformasikan pemimpin proyek apabila perubahan perlu dibuat.

4. Keberanian (*Courage*)

Programmer XP didorong untuk berani bereksperimen dan menulis ulang kode jika mereka tidak puas dengan kode yang sudah ada atau desain. Hal ini membantu mempertahankan moral serta integritas para pengembang proyek dan dapat mendukung lebih lanjut komunikasi dengan anggota proyek lainnya.

Berikut adalah tahapan - tahapan dalam kerangka kerja *Extreme Programming* :



Gambar 2.2 *eXtreme programming*

Sumber :Pressman, 2010

1) Perencanaan (*Planning*)

Kegiatan perencanaan dimulai dengan mendengarkan kegiatan pengumpulan persyaratan yang memungkinkan para anggota teknis tim XP untuk memahami konteks bisnis dari perangkat lunak dan untuk mendapatkan gambaran umum untuk hasil yang diperlukan dan fitur utama dan juga fungsi-fungsinya.

2) Desain (*Design*)

XP desain secara ketat mengikuti prinsip KIS (*keep it simple*). Desain sederhana selalu lebih disukai dari pada penjelasan yang lebih kompleks. Selain itu, desain memberikan pedoman pelaksanaan yang mudah dimengerti. Desain adalah fungsi tambahan (karena pengembang menganggap itu akan diperlukan nanti).

3) *Coding*

Dari pengembangan *story* dan desain awal, tim tidak pindah ke *coding*, melainkan mengembangkan serangkaian unit *test* yang akan dibuat. Setelah uji unit telah dibuat, pengembang lebih fokus pada apa yang harus dilaksanakan untuk menangani permasalahan dalam pengujian

4) Pengujian (*Testing*)

Pengujian merupakan elemen kunci dari pendekatan XP. Dalam tahap ini terdapat *customer test* yang dikhususkan untuk *user* dan difokuskan pada sistem fitur dan fungsionalitas yang dapat dilihat dan dinilai oleh user.

5) *Refactoring*

Refactoring adalah salah satu aspek paling khas dari XP. *Refactoring* seperti didefinisikan oleh Martin Fowler adalah "Melakukan perubahan pada kode program dari perangkat lunak dengan tujuan meningkatkan kualitas dari struktur program tersebut tanpa mengubah cara program tersebut bekerja". *Refactoring* sendiri sangat sesuai untuk menjadi bagian XP karena *Refactoring* mengusung konsep penyederhanaan dari proses desain maupun struktur baris kode program. Dengan *Refactoring* tim pengembang dapat melakukan berbagai usaha untuk meningkatkan kualitas program tanpa kembali mengulang-ulang proses desain. Fowler adalah salah satu kolega dekat dari Kent Beck karena itu tidak mengherankan bahwa cara berpikir mereka terhadap proses pengembangan perangkat lunak sangat mirip satu dengan lainnya.

Dalam penjelasan Perancang kenapa memilih eXtreme Programming karena metode ini dirancang untuk developer untuk memaksimalkan hasil sistem yang diinginkan demi kepuasan client, selain itu menggunakan metode ini bisa lebih cepat dalam pengerjaan sistem karena langkahnya yang sedikit namun langsung pada pointnya, karena metode ini dirancang untuk developer maka client harus mengetahui langkah apa saja yang dilakukan developer dari sisi teknisnya sehingga membuat client lebih puas dengan hasil yang dihasilkan karena bisa terjun langsung ke developer.

2.6 *PIECES*

Pengertian analisis pieces adalah metode analisis yang digunakan untuk menganalisis suatu sistem. Analisis pieces dapat dilakukan dengan

meneliti kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efesiensi, dan pelayanan. Dalam hal ini akan dibahas mengenai ke lima analisis masing-masing.

1. Kinerja

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*Throughput*) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (*response time*).

2. Informasi (*Information*)

Information merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (*Marketing*) dan *user* dapat melakukan langkah selanjutnya.

3. Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat.

4. Pengendalian (*Control*)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5. Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhipotesis dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. Pelayanan (*Service*)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan katagori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*Marketing*), *user* dan bagian lain yang merupakan *symbol* kualitas dari suatu sistem informasi.

2.7 Perangkat Lunak Dan Bahasa Pemrograman

Perangkat lunak atau software adalah salah satu komponen khusus yang akan digunakan untuk menulis bahasa pemrogramman dan menjalankan segala hal tentang service untuk menjalankan aplikasi

2.7.1 XAMPP

Nugroho, Bunafit (2013), XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL.

Nugroho, Bunafit (2013) Dibawah folder utama xampp, terdapat beberapa folder penting yang perlu diketahui setiap fungsinya, yaitu:

1. Apache : Folder utama dari Apache Webserver
2. Htdocs : Folder utama untuk menyimpan data data latihan web, baik PHP maupun HTML biasa. Pada folder ini dapat membuat subfolder sendiri untuk mengelompokkan file latihannya. Semua folder dan file program di htdocs bisa diakses dengan mengetikkan alamat <http://localhost/> di browser
3. Manual : Berisi subfolder yang di dalamnya terdapat manual program dan database, termasuk manual PHP dan MySQL
4. My SQL : Folder utama untuk database MySQL server. Di dalamnya terdapat subfolder data (lengkapnya: C:\xampp\mysql\data) untuk merekam semua nama database, serta subfolder bin yang berisi tools klien dan server MySQL
5. PHP : Folder utama untuk program PHP.

2.7.2 SOAP

Simple Object Access Protocol (SOAP) adalah standar untuk bertukar pesan-pesan berbasis XML melalui jaringan komputer atau sebuah jalan untuk program yang berjalan pada suatu sistem operasi (OS) untuk berkomunikasi dengan program OS yang sama maupun berbeda dengan menggunakan HTTP dan XML sebagai mekanisme untuk pertukaran data. Pesan SOAP berbentuk seperti sebuah *envelope* yang berisi *header* (optional) dan *body* (required).

Peran SOAP didalam teknologi *web service* adalah sebagai protocol pemaketan untuk pesan0pesan (*message*) yang digunakan secara bersamaan oleh aplikasi-aplikasi penggunaanya. Spesifikasi yang digunakan tidak lebih sebuah amplop berbasis XML untuk informasi yang ditransfer, serta sekumpulan aturan bagi translasi aplikasi dan tipe-tipe data platform yang spesifik menjadi bentuk XML. Desain bentuk dari *SOAP* membuatnya cocok untuk berbagai pertukaran pesan pada aplikasi.

SOAP Syntax Rules

A SOAP message MUST be encoded using XML

A SOAP message MUST use the SOAP envelope namespace

A SOAP message MUST use the SOAP encoding namespace

A SOAP message MUST not contain a DTD reference

A SOAP message MUST not contain XML processing instructions

Pesan SOAP

Sebuah pesan *SOAP* adalah sebuah dokumen XML yang berisi elemen-elemen berikut :

Envelope element yang mengidentifikasi dokumen XML sebagai sebuah pesan *SOAP*. *Element header* yang berisi informasi *header*. *Element* ini bersifat opsional. *Element body* yang berisi panggilan dan merespon informasi. *Fault element* yang berisi pesan kesalahan yang terjadi pada waktu proses *NuSOAP*

Sebuah kumpulan *class-class PHP* yang memungkinkan user untuk mengirim dan menerima pesan *SOAP* melalui protokol HTTP. *NuSOAP* didistribusikan oleh *NuSphere Corporation* (<http://www.nusphere.com>) sebagai *open source toolkit* di bawah lisensi *GNU LGPL*. Salah satu keuntungan dari *NuSOAP* adalah bahwa *NuSOAP* bukan merupakan *PHP extension*, sehingga penggunaanya tidak membutuhkan registrasi khusus ke Sistem Operasi maupun web server. *NuSOAP* ditulis ke dalam kode *PHP* murni sehingga semua *developer web* dapat menggunakan *tool* ini tanpa tergantung pada jenis web sever yang digunakan.

NuSOAP merupakan *toolkit web services* berbasis komponen. *NuSOAP* memiliki sebuah *class* yang menyediakan *method* seperti serialisasi variable dan pemaketan *SOAP - Envelope*. Interaksi *Web Service* dilakukan dengan *class client* yang disebut dengan *class "Soap_Server"*. *Class-class* ini mengizinkan user untuk melakukan proses pengiriman dan penerimaan pesan-pesan *SOAP* dengan bantuan beberapa *class-class* pendukung lainnya untuk melengkapi proses tersebut.

Operasi-operasi pengiriman pesan *SOAP* dijalankan dengan melibatkan parameter nama operasi yang diinginkan melalui *method call* (). Jika *web services* yang dituju menyediakan sebuah file *WSDL*, maka *class "soapclient"* akan mengacu langsung pada URL file *WSDL* tersebut dan menggunakan *class "wsdl"* untuk mem-parsing *file WSDL* dan mengekstrak seluruh datanya. *Class "wsdl"* menyediakan *method-method* untuk mengekstrak data per operasi dan per-binding. *Class "soapclient"* menggunakan data dari file *WSDL* untuk menerjemahkan parameter-parameternya sekaligus menyusun *SOAP envelope* ketika user mengeksekusi suatu pemanggilan *service*. Ketika pemanggilan ini dieksekusi, *class "soapclient"* menggunakan *"soap_transport_http"* untuk mengirim pesan *SOAP request* dan menerima pesan *SOAP response*. Selanjutnya pesan *SOAP response* yang diterima diparsing dengan menggunakan *class "soap_parser"*.

2.7.3 FCM (*Firestore Cloud Messaging*)

FCM adalah salah satu service dari google yang berbasis cloud yang dimana di jelaskan oleh google yaitu solusi pertukaran pesan lintas platform yang dapat Anda gunakan untuk mengirim pesan secara tepercaya tanpa biaya, Dengan FCM, Anda dapat memberi tahu aplikasi klien bahwa email baru atau data lainnya tersedia untuk disinkronkan. Anda dapat mengirim pesan notifikasi untuk mendorong interaksi kembali dan retensi pengguna. Untuk kasus penggunaan seperti instant messaging, pesan dapat mentransfer payload hingga 4.000 byte ke aplikasi klien.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Rencana Penelitian

Rencana penelitian ini akan menggambarkan timeline tahap apa saja yang akan di kerjakan dan kapan waktu selesainya

Tabel 3.1 Rencana Penelitian

No	Nama Kegiatan	JUNI 2020				JULI 2021				AGUSTUS 2021				SEPTEMBER 2021			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Observasi Pengumpulan Data dan Studi Pustaka																
2	Planning																
3	Design																
4	Coding																
5	Testing																
6	Software Increment																

3.2 Obyek Penelitian

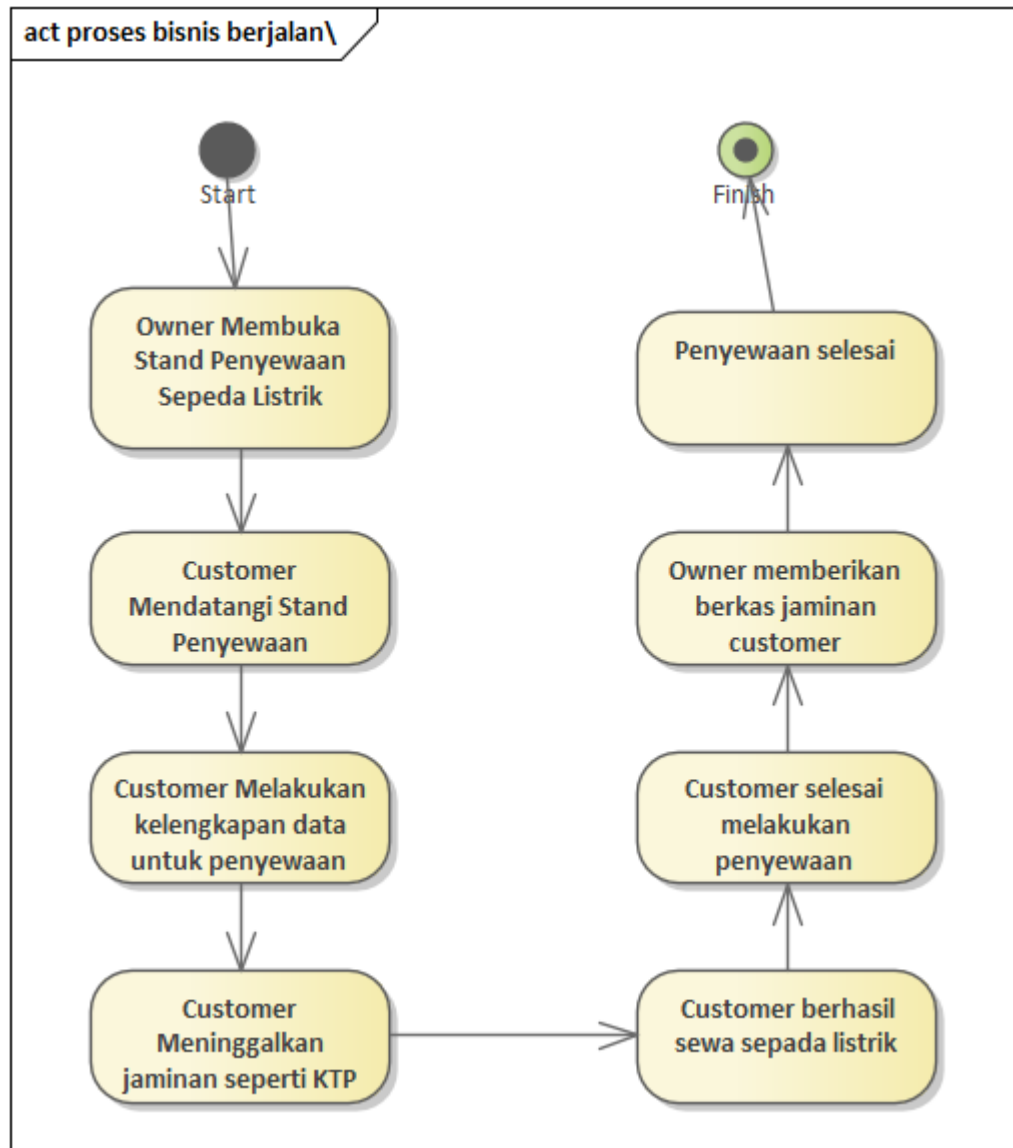
Objek penelitian dalam proposal Tugas Akhir ini adalah daerah Pantai Indah Kapuk Jakarta Utara

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui dua cara, yakni riset kepustakaan dan riset lapangan. Riset kepustakaan dilakukan untuk memperoleh data mengenai penelitian terdahulu, teori-teori yang mendukung penelitiannya, dan data pendukung lainnya. Sedangkan riset lapangan dilakukan untuk memperoleh data dari responden. Data yang ada di lapangan dikumpulkan dengan cara melakukan survei menggunakan kuesioner. Pembagian kuesioner dilakukan dengan online, menggunakan google formulir.

Kuesioner dibagikan kepada beberapa karyawan yang bekerja di daerah Pantai Indah Kapuk dan PIK A Bike untuk dijadikan acuan dan membari masukan seperti apa sistem ini akan dibuat nanti.

3.4 Proses Bisnis yang berjalan



Gambar 3.1 Proses Bisnis Yang Berjalan

Keterangan :

1. PIK A Bike membuka stand penyewaan di tempat tertentu
2. Customer harus datang ketempat stand penyewaan sepeda listrik
3. Customer harus mengisi berkas yang di sediakan PIK A Bike
4. Customer juga harus memberikan jaminan berupa KTP dan melakukan pembayaran untuk sewa sepeda listrik
5. Customer berhasil melakukan penyewaan dan menggunakan sepeda listriknya

6. Jika sudah selesai, customer harus membawa ketempat stand penyewaan kembali
7. Berkas jaminan penyewaan di kembalikan oleh PIK A Bike dan penyewaan sepeda listrik selesai

3.5 Analisis Masalah Dengan *PIECES*

Proses identifikasi permasalahan yang ada dalam pengelolaan data dan proses penyeleksian data kandidat yang dilakukan dengan menggunakan analisis *PIECES* dengan menganalisa Performance (Kinerja), Information (Informasi), Economy (Ekonomi), Control (Kendali), Eficiency (Efisiensi), Service (Layanan).

Tabel 3.2 Analisis Masalah Dengan *PIECES*

<i>PIECES</i> Analisis	Sistem Berjalan	Sistem Usulan
<i>Performance</i> (Kinerja)	Memakan waktu yang lama karena harus mencari tempat dimana lokasi penyewaan berada dan belum tentu buka	Hanya mencari pada menu pencarian stand penyewaan dan akan di arahkan ke tempat yang di tuju
<i>Information</i> (Informasi)	Tidak ada informasi yang di tampilkan, hanya sebatan informasi dari orang yang mengetahui	Memberikan informasi lokasi, harga, status tempat (Buka atau tutup), jenis sepeda listrik yang tersedia
<i>Economy</i> (Ekonomi)	Harga sesuai dengan tariff yang di berikan Stand penyewaan	Harga sesuai dengan tariff yang di berikan Stand penyewaan, namun akan di berikan informasi promo menarik pada system

<i>Control (Kendali)</i>	PIK A Bike hanya mempunyai KTP jaminan si customer saja	PIK A Bike mengetahui posisi sepeda listrik berada dengan membuka menu cari sepeda listrik
<i>Efficiency (Efisiensi)</i>	Hanya menebak posisi stand penyewaan dan status took tersebut, dan akan sia sia jika toko tersebut tutup	Sudah mengetahui tempat, status toko, dan melakukan penyewaan, jadi hanya datang ke tempat untuk ambil sepeda listrik
<i>Service (Layanan)</i>	Pelayanan sekarang masih manual dengan mengisi formulir dan melakukan pembayaran secara manual	Sudah melakukan self service dimana customer sudah bisa melakukan sewa sendiri pada menu penyewaan dan langsung melakukan pembayaran pada menu pembayaran

3.6 Rencana Solusi Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisis masalah di atas, maka rencana solusi pemecahan masalah yang akan dibuat yaitu :

1. Dibuatkan menu untuk pencarian stand terdekat, dan mengetahui status toko
2. Dibuatkan menu untuk penyewaan sepeda, jadi tidak perlu harus mengisi data manual dan memberikan jaminan
3. Dibuatkan menu untuk pembayaran biaya sewa sehingga mendukung kegiatan cashless

4. Dibuatkan menu untuk mencari sepeda listrik, dimana menu ini sangat berguna untuk PIK A Bike mengetahui semua lokasi sepeda listrik yang sedang di sewa dan oleh siapa saja

DAFTAR REFERENSI

- Henry, Samuel. (2010). Cerdas dengan Game. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Endarmoko, E. (2006). Tesaurus Bahasa Indonesia. Cet. I; Jakarta: PT Gramedia (akses: 1 November 2019)
- Laudon, Kenneth C. dan Laudon, Jane P. 2012. Management Information Systems - Managing The Digital Firm. 12th Edition. Pearson Prentice Hall.
- Al Fatta, Hanif. (2010), Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Andi : Yogyakarta (akses: 1 November 2019)
- Nugroho, Bunafit. 2013. Dasar Pemograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver. Yogyakarta : Gava Media
- Pressman, (2010), Software Engineering : a practitioner's approach, McGraw-Hill, New York, 68.
- Hasmoro, S. A. J. I., Saufik, I., Kom, S., & Kom, M. (2014). BERBASIS MOBILE ANDROID. (akses: 1 November 2019)
- Rosa A.S dan M. Shalahuddin 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika..
- Hadi, A. F. (2018). Analisa Ketangkapan Daya Ingat Anak Dengan Menggunakan Game Edukasi Non Player Character “ Ani !” Berbasis Android, *11*(1), 55–65. Retrieved from <http://lppm.upiypk.ac.id/ojs3/index.php/PSIKOLOGI/article/view/36/14> (akses: 1 November 2019)
- Satzinger J.W., Jackson R.B. & Burd S.D. 2012. System Analysis and Design in a Changing World Seventh Edition. Cengage Learning. ISBN 978-1-305-11720-4.
- Budi Rahardjo dkk. (2010). Tuntunan Pemograman Java untuk Handphone. Informatika Bandung. ISBN. 979-1153-01-9. Bandung (akses: 1 November 2019)
- Sutabri, Tata. 2012. Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.