

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Studi

Tinjauan studi berguna bagi peneliti untuk di jadikan pegangan dan pedoman dalam penelitian yang akan di buat nantinya, dengan adanya penelitian sebelumnya diharapkan dapat memudahkan peneliti sesuai dengan topik yang di bahas. Penelitian sebelumnya juga dapat di jadikan sebagai perbandingan peneliti sehingga menghasilkan penelitian baru yang lebih bermanfaat. Dalam pelaksanaan penelitian ini, diambil beberapa refrensi sebagai dasar pelaksanaan penelitian tentang Penerapan Aplikasi Modifikasi Motor Berbasis Android di bengkel NBC Racing.

Menurut penelitian yang telah di lakukan oleh Aris Winardi dkk, yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Bengkel pada CV.Anugrah Bogor” Dalam jurnal ini membahas tentang sistem informasi yang berjalan di CV. Anugrah mulai dari transaksi penjualan, pelayanan kepada pelanggan, penyimpanan data, pemesanan, pembelian dan penerimaan barang hingga pembuatan laporan yang masih di lakukan secara manual. Tujuan penelitian ini memudahkan dalam manajemen bengkel menjadi lebih cepat serta akurat sehingga dapat meningkatkan efisien kinerja sistem, mudah dalam pencarian dan rekap data saat penerimaan barang. Metode yang di gunakan penulis dalam perancangannya menggunakan model waterfall meliputi analisis kebutuhan pengguna, kebutuhan sistem, perancangan sistem serta pengujian unit. Hasil penelitian yang didapat dengan penerapan aplikasi yang telah di buat dapat memberikan kemudahan dalam rekap data saat penerimaan barang dan pembutaan laporan menjadi lebih cepat dan akurat sehingga dapat meningkatkan keefisian dalam bekerja.[1]

Selain penelitian diatas ada juga refrensi judul yang telah di lakukan oleh Hanhan Hanfiah Solihin dan Arvid Alnuron Fuja Nusa tentang “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan, Pembelian Dan Persediaan Suku Cadang Pada Bengkel Tiga Putra Motor Garut” dalam jurnal ini membahas tentang proses bisnis bengkel yang belum menerapkan data secara komputerisasi, sehingga terdapat berbagai kendala yang di temukan dalam pencatatan data transaksi,

penginputan data, dan laporan penjualan yang masih di tulis secara manual sehingga terdapat banyak data yang sering kali terdapat kesalahan saat penulisan. Tujuan penelitian ini memudahkan pembeli dalam melakukan pencarian stok persediaan barang, laporkan penjualan barang, dan penginputan data barang masuk atau keluar. Metode yang di pakai dalam perancangan ini yaitu model waterfall dengan menggunakan model *Flow Map*, *Context Diagram* dan DFD (*Data Flow Diagram*). Hasil penelitian yang didapat dengan penerapan sistem informasi bengkel ini memberi kemudahan dalam melakukan proses transaksi penjualan, pembelian dan persediaan sparepart suku cadang sehingga dapat efektif dan efisien dalam melayani pembelian.[3]

Dalam penelitian yang telah dilakukan Ady Pamungkas dan Samsinar yang berjudul “Membangun Aplikasi Sistem Informasi Bengkel pada Bengkel Prima Motor Racing” Dalam jurnal ini membahas tentang masalah dan hambatan – hambatan yang sering kali adanya kesalahan karena sistem bengkel yang ada saat ini diantaranya sering salah melakukan penjumlahan pada penjualan suku cadang dan pencatatan biaya service di karenakan kurang teliti dalam pencatatan data, sulitnya melakukan pencarian data saat di butuhkan karena penyimpanan data masih dalam bentuk arsip yang kurang aman, sering terjadi kesalahan pada proses pembuatan dokumen laporan karena penulis terkadang tidak sesuai dengan data dokumen yang ada. Tujuan penelitian ini mempermudah dalam pengolahan data bengkel dengan adanya sistem yang sudah terkomputerisasi pada bengkel prima motor racing. Metode yang di gunakan penulis dalam perancangannya adalah menggunakan metodologi berorientasi obyek dan menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan pengumpulan data yang di gunakan yaitu pengamatan, wawancara, dokumentasi dan tinjauan pustaka. Hasil yang di peroleh dalam penelitian ini ialah sistem informasi bengkel yang dapat membantu mempermudah bengkel prima motor racing dalam pecatatan data, pencarian data, pembuatan dokumen laporan serta penjualan suku cadang.[4]

Menurut penelitian yang telah dilakukan Meri Audrilia dan Arief Budiman yang berjudul “Perancangan sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web” Dalam jurnal ini membahas tentang pengelolaan data bengkel data service dan penjualan yang belum menerapkan sistem secara terkomputerisasi dalam

melakukan transaksi masih menggunakan cara lama yaitu dilakukan dengan cara di tulis dalam buku penjualan, belum terdapat sebuah laporan penjualan, serta terjadi kehabisan stok barang tanpa adanya informasi jika stok barang habis. Tujuan dari penelitian ini ialah memberi kemudahan bagi pelanggan dalam mencari suatu sparepart yang di butuhkan. Metode yang di pakai dalam perancangan ini yaitu model web engineering (Communication, Planning, Modeling, Construction, Deployment) dan perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan dalam pengumpulan data yang di gunakan yaitu pengamatan, tinjauan pustaka, dan dokumentasi. Hasil yang di peroleh dalam penelitian ini ialah sebuah aplikasi manajemen bengkel berbasis web yang menyediakan informasi yang lengkap mengenai informasi sparepart, informasi data service yang di butuhkan pelanggan serta sistem ini menyediakan fitur booking service. [5]

Menurut penelitian yang telah dilakukan Muammar Kadapi dan Septilia Arfida yang berjudul “Rancang Bangun Booking Service System pada Bengkel Ria Auto Smart Berbasis Website” Dalam jurnal ini membahas tentang masalah penjadwalan service dan pekerjaan service yang akan dilakukan pelanggan ketika melakukan service ke bengkel. Mekanik tidak langsung mengetahui jenis pekerjaan item yang akan di lakukan sehingga mengurangi waktu kerja mekanik untuk menanyakan item pekerjaan service yang akan di lakukan serta penjadwalan dan penerimaan service pada bengkel Ria Auto Smart yang masih berbentuk manual dimana penjadwalan service masih tidak teratur dan adanya komplain dari pelanggan mengenai waktu service. Tujuan penelitian ini mempermudah pelanggan dalam melakukan service kendaraan. Metode yang di gunakan penulis dalam perancangannya ialah prototype dengan tahapan pengumpulan kebutuhan, perancangan, dan evaluasi. Pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang di gambarkan dalam use case, sequence, activity dan class diagram. Hasil yang di peroleh dalam penelitian ini ialah Booking service system yang memberi kemudahan kepada pelanggan dalam mengatur jadwal untuk kendaraannya serta pelanggan dapat menghemat waktu dalam booking service tanpa harus ke bengkel dan mekanik langsung dapat mengetahui dan mengerjakan jenis pekerjaan item yang akan di lakukan.[6]

Menurut penelitian yang telah dilakukan Stefan Ekaresta Nugroho yang berjudul “Sistem Informasi Pelayanan Jasa Service Sepeda Motor” Dalam jurnal ini membahas tentang aturan pelayanan service sepeda motor diawali dengan penyerahan sepeda motor konsumen pada petugas kemudian konsumen menunggu hingga proses service selesai, permasalahan yang terjadi di bengkel Naga Mulya Motor adalah ruang tunggu yang berbeda dengan ruang service yang mengakibatkan pelanggan tidak mengetahui kegiatan yang dilakukan bengkel, dan pengelola bengkel kadang lupa memberi tahu pelanggan bahwa sepeda motornya dapat diambil karena telah selesai di service. Tujuan dari penelitian ialah membuat sebuah sistem untuk memvisualisasikan status motor yang di service, status sepeda motor berupa status antri, dan selesai service. Metode perancangan sistem yang digunakan yaitu *Data Flow Diagram* (DFD) dan pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, tinjauan pustaka, dokumentasi. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini ialah sebuah sistem yang dapat memvisualisasikan status motor yang sedang di service sehingga pelanggan yang berada di ruang tunggu mengetahui apakah motor yang telah di service sudah selesai.[7]

2.2. Tinjauan Pustaka

2.2.1. Bengkel Modifikasi

Bengkel modifikasi merupakan sebuah bengkel yang memiliki keterampilan dan pengetahuan tentang berbagai macam - macam mesin untuk membuat, merakit, membentuk atau merubah spesifikasi komponen kendaraan bermotor dengan merubah struktur mesin, rangka, bodi ataupun dengan cara menambahkan komponen dan sparepart tambahan.[2]

Berikut ini beberapa jenis motor modifikasi dan kegunaannya antara lain sebagai berikut :

1. Modifikasi Motor *Drag Bike*

Modifikasi motor *drag bike* yaitu memodifikasi motor dari perubahan bentuk, rangka, bentuk mesin, bentuk bodi, dan perubahan *cc* (*cubical centimeter*) untuk mengikuti ajang kejuaraan balap motor resmi dimana pengendara mengendarai sebuah motor dengan memacu kecepatan dengan sangat tinggi dan dilakukan di sebuah lintasan resmi yang lurus jalannya dan tertutup.

2. Modifikasi Motor *Road Race*

Untuk memodifikasi motor *road race* dilakukan perubahan terhadap motor dengan merubah spesifikasi dan komponen mesin, merubah tampilan bodi standarnya, merubah ukuran ban menjadi besar, merubah skok, merubah stang stir dan perubahan kecepatan *cc (cubical centimeter)* hal ini di lakukan sesuai peraturan untuk mengikuti ajang kejuaraan resmi yang di selenggarakan, dimana untuk mengendarai motor *road race* di perlukan baju khusus yakni baju balap (*wearpack*) karena lintasan yang di lalui layak nya lintasan *motogp* yang banyak tikungan dan berbelok belok.

3. Modifikasi Motot Trail

Dalam melakukan modifikasi motor standart menjadi motor trail di perlukan beberapa perubahan yaitu perubahan pada rangka agar supaya kuat saat di buat *gass track*, trabas di hutan, maupun melewati jalan yang *extreme*, perubahan kaki – kaki, skok depan, skok belakang, ukuran ban menjadi lebih besar bagian depan di banding dengan bagian belakang, dan *upgrade* komponen sparepart mesin untuk menambah kecepatan *cc (cubical centimeter)* agar kuat di medan yang *extreme*.

4. Modifikasi Motor Harian atau *Touring*

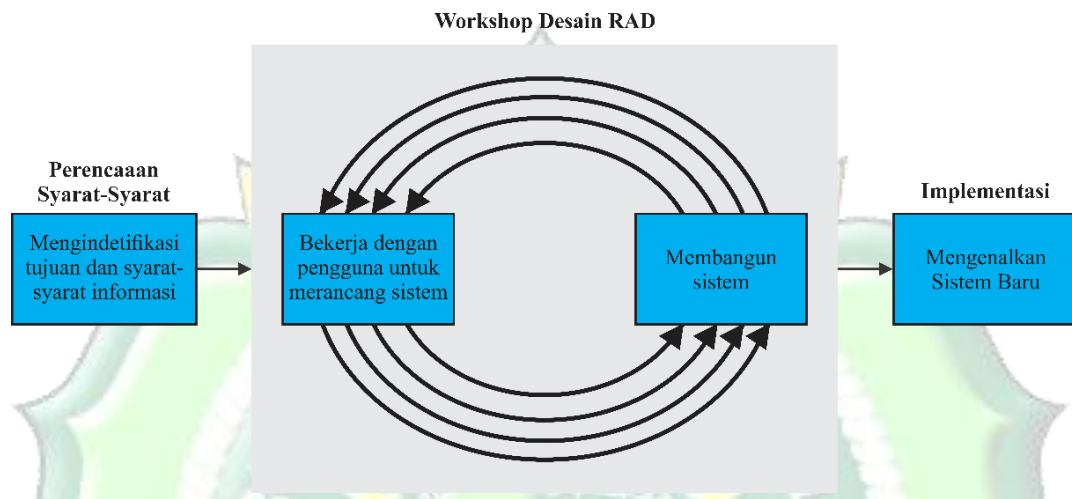
Untuk modifikasi motor harian atau *touring* berbeda dari modifikasi yang lainnya, hanya berfokus untuk upgrade mesin untuk menambah kecepatan *cc (cubical centimeter)* dengan menambahkan komponen dan sparepart tambahan agar supaya kondisi motor prima, nyaman di kendarai saat perjalanan jauh maupun dekat.

2.2.2. Metode Pengembangan Sistem

2.2.2.1. Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) merupakan metode yang di percaya efektif untuk melakukan pengembangan dengan waktu yang cepat dan dapat menghasilkan kualitas yang baik. RAD merupakan strategis siklus hidup yaitu siklus yang di tunjukan untuk menyediakan pengembangan yang cepat serta dapat menghasilkan kualitas yang baik di bandingkan hasil yang di dapat melalui siklus tradisional. RAD juga merupakan suatu gabungan dari beberapa teknik yaitu teknik yang terstruktur *prototyping* dan teknik untuk pengembangan yakni *join*

application yang akan mempercepat dalam pengembangan aplikasi. Pengembangan sistem menggunakan RAD akan lebih baik sesuai dengan rencana yang telah di susun dan di rumuskan kebutuhan – kebutuhan oleh pengembang, untuk mengembangkan aplikasi yang memiliki ruang lingkup yang tidak begitu besar maka akan dikembangkan oleh tim dengan skala yang kecil.[8]



Gambar 2. 1 Tahapan Metode RAD

Sumber : <https://piyaneo.wordpress.com/2014/05/10/rapid-application-development-rad/>
Kelebihan menggunakan metode RAD :

- 1) Penghematan waktu keseluruhan fase project.
- 2) Mengurangi semua kebutuhan yang berkaitan dengan anggaran biaya dan sumber daya.
- 3) Perubahan design sistem berpengaruh cepat dibanding pendekatan tradisional.
- 4) Sudut pandang pada *user* disajikan dalam bentuk sistem akhir melalui fungsi atau antar muka.
- 5) Menciptakan jiwa kepemilikan yang kuat.

Kekurangan menggunakan metode RAD :

- 1) Penganalisis melakukan tugasnya dengan tergesa-gesa dan terburu-buru.
- 2) Aplikasi yang tidak di selesaikan secara detail akan menyulitkan programmer dalam menganalisis karena di tuntutan untuk menguasai kemampuan baru.

2.3. CodeIgniter

CodeIgniter ialah framework yang di gunakan untuk membangun dan mengembangkan aplikasi web menggunakan PHP. Tujuannya yakni untuk memungkinkan mengembangkan proyek lebih mudah dan cepat dari pada menulis kode dari awal, Code Igniter (CI) telah menyediakan kumpulan fungsi yang kaya untuk perancangan suatu tugas yang biasa di butuhkan oleh pengembang. Code Igniter (CI) merupakan framework yang sangat ringan yang mana sistem inti hanya membutuhkan beberapa fungsi kecil yang tentunya berbeda dengan banyak kerangka kerja yang membutuhkan sumber daya yang lebih besar. Penambahan fungsi di muat secara dinamis sesuai permintaan berdasarkan kebutuhan pengembang untuk proses yang di berikan sehingga di dapat sistem dasarnya sangat ramping dan cukup cepat. Dengan pendekatan yang di gunakan yakni metode MVC (Model - View - Controller) yang dapat memungkinkan pemisah antara logika dan tampilan yang dapat membatu pengembang dalam pengerjaan aplikasi yang lebih cepat dan menghemat waktu.[9]

2.4. Website

Website merupakan sebuah aplikasi atau layanan yang terhubung dengan internet berisikan dokumen- dokumen multimedia yang berbentuk text, gambar animasi, audio, video suara, dan data digital yang di sediakan melalui jaringan koneksi internet, yang dapat menyimpan dan menampilkan suatu informasi. Untuk mengakses sebuah website yakni dengan perangkat lunak yang biasa di sebut *browser*. *Browser* merupakan aplikasi yang mampu menjalankan dokumen - dokumen web yaitu dengan cara di terjemahkan. Dalam prosesnya terdapat komponen - komponen di dalamnya, yang banyak di kenal dengan sebutan *web engine*. [10]

2.4.1. Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML (*Hyper Text Markup Language*) merupakan sebuah bahasa pemograman yang di pakai untuk membuat sebuah halaman web, dimana kita bisa meletakkan *scrip* dari bahasa pemograman yang lainnya seperti *Java*, *Visual Basic*, *C* dan lainnya. Jika HTML tidak dapat mendukung suatu perintah pemograman tertentu maka tidak akan menampilkan peringatan kesalahan yaitu "*Syntax Error*" jika terdapat suatu penulisan kode yang salah pada *scrip* HTML

sepanjang kode yang kita tuliskan ialah kode- kode HTML, tanpa penambahan suatu kode dari luar seperti *java*. Oleh sebab itu jika terjadi sesuatu syntax error pada scrip HTML, efek yang paling jelas ialah HTML tersebut tidak akan di tampilkan pada halaman jendela *browser*. [11]

2.4.2. PHP

PHP (*Personal Home Page Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman yang memiliki sebuah kemampuan untuk memproses data secara dinamis, yang mana banyak di gunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yaitu *website, blog, atau aplikasi web*. PHP merupakan sebuah *server – side embedded script language* yang artinya *sintaks – sintaks* atau perintah yang akan kita berikan sepenuhnya di jalankan oleh server tapi tetap disertakan sebuah halaman pada HTML (*Hyper Text Markup Language*) biasa. Aplikasi – aplikasi yang di bangun dengan PHP akan memberikan hasil pada *web browser*, akan tetapi proses secara keseluruhan di jalankan oleh server, tanpa adanya server yang terus berjalan maka tidak akan bisa di jalankan. [12]

2.4.3. MySQL

My Structure Query Language adalah sistem manajemen database dari *Structured Query Language (SQL)* yang tersedia sebagai perangkat lunak yang gratis di bawah *General Public License (GNL)*. MySQL merupakan *Relation Database Management System (RDBMS)* yang di distribusikan secara gratis dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh di jadikan suatu produk turunan yang memiliki sifat komersial. Keandalan sebuah sistem database management system (DBMS) dapat di ketahui dengan cara kerja optimizer nya dalam melakukan suatu proses perintah – perintah SQL yang telah di buat oleh pengguna ataupun program – program aplikasinya. MySQL dikatakan lebih baik atau unggul di bandingkan dengan database server yang lain dalam *query data*, hal ini terbukti bahwa *query* yang di lakukan oleh single user, kecepatan *query* MySQL bisa mencapai sepuluh kali lipat di banding PostgreSQL serta lima kali lebih cepat dibanding menggunakan Interbase. [13]

2.4.4. PhpMyAdmin

PhpMyAdmin merupakan sebuah aplikasi atau software *opensource* yang ditulis menggunakan suatu bahasa pemrograman yaitu PHP yang mana di gunakan

untuk menyelesaikan administrasi database MySQL melalui jaringan lokal maupun internet. PhpMyAdmin juga mendukung berbagai macam operasi pada MySQL, diantaranya yaitu mengelola basis data, table-tabel, relasi (*relations*), bidang (*fields*), *index*, *users* perijinan (*permissions*), dan lain sebagainya. Perbedaan phpMyAdmin dengan dengan MySQL terletak pada fungsi. Pada phpMyAdmin ini, berfungsi sebagai alat untuk memudahkan dalam mengoperasikan database MySQL, sedangkan MySQL merupakan database tempat penyimpanan data. PhpMyAdmin sendiri di gunakan sebagai alat untuk mengolah atau mengatur data pada MySQL.[14]

2.4.5. Xampp

Xampp merupakan sebuah perangkat lunak yang mendukung berbagai sistem operasi yang mana untuk kompilasi dari program- program. Fungsinya yaitu sebagai *server* yang berdiri sendiri di (*localhost*), yang mana terdiri berbagai program seperti MySQL database, Apache HTTP *Server* serta penerjemah bahasa yang di tulis dengan bahasa pemrograman PHP (*Personal Home Page*) dan Perl. Hal ini bertujuan untuk menjalankan koneksi perpindahan data dalam protokol *http web server* dari *internet server* yang kemudian di rancang untuk menampilkan suatu data teks. Gambar dan *hypertext*. Xampp ialah singkatan dari X dimana mempunyai empat sistem operasi diantaranya yaitu MySQL, Apache, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam *General Public License* (GNU) dan bebas, yang merupakan *web server* mudah di gunakan untuk melayani tampilan pada halaman web yang selalu dinamis. Selain itu xampp merupakan open source yang tersedia bebas dan legal.[14]

2.4.6. Text Editor

Text editor merupakan sebuah aplikasi atau program komputer yang mana memungkinkan penggunanya membuat dan mengubah file text. *Text Editor* ini dapat di gunakan untuk membuat berbagai program komputer, mengubah *source code* bahasa pemrograman, serta dapat membuat suatu halaman web dan template *web design*. Banyak sekali *text editor* yang di gunakan oleh programmer, salah satunya yaitu *Visual Studio Code* (VS Code) ini merupakan sebuah *teks editor* ringan, handal dan juga bersifat *open source*. VS code ini di buat oleh Microsoft yang di gunakan untuk operating sistem *multiplatform*, yang mana

tersedia untuk versi Windows, Linux dan Mac. VS code ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman diantaranya, Dart, JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman yang lainnya[15]

2.5. Pemrograman Android

2.5.1. Android

Android yang merupakan sistem operasi mobile atau smartphone yang berkembang dan bertambah maju seiring perkembangan zaman di tengah sistem operasi lainnya, yang di maksud sistem operasi lainnya seperti *Windows Mobile*, *i-PhoneOS*, *Symbian* dan lainnya yang beberapa masih menawarkan isi kekayaan serta dapat mengoptimalkan saat berjalan di atas perangkat hardware yang ada. Akan tetapi, pada saat sistem operasi yang ada saat ini berjalan di atas perangkat hardware yang ada. Akan tetapi, pada sistem yang sudah berjalan ini masih memprioritaskan aplikasi inti yang akan di bangun atau di kembangkan tanpa melihat potensi yang akan terjadi yaitu dari pihak aplikasi ketiga. Oleh sebab itu, ada keterbatasan distribusi pada aplikasi pihak ke tiga dalam platform mereka. [16]

2.5.2. Dart

Dart merupakan sebuah bahasa pemrograman yang di optimalkan client untuk aplikasi berbagai *platform*, dart ini di kembangkan oleh google yang di luncurkan pada tanggal 12 oktober 2011. Dart bisa di gunakan untuk membuat dan mengembangkan berbagai aplikasi diantaranya yaitu membuat aplikasi mobile, desktop, server backend dan web, bahasa pemrograman ini bertipe *Object Oriented* yang mana struktur kode ini berada dalam class yang berisikan data dan method [20].

2.5.3. Flutter

Flutter merupakan SDK untuk pengembangan dari aplikasi mobile yang di kembangkan oleh google, sama dengan *react native*, *framework* ini dapat di gunakan untuk mengembangkan dan membuat aplikasi mobile yang dapat di jalankan pada device Android dan iOS, di buat menggunakan bahasa *dart*, *skia*, *C* dan *C++* membuat flutter menjadi salah satu framework untuk pengembangan aplikasi yang sangat menarik dan mudah untuk di pelajari, karena semua kode decompile dalam kode nativenya (Android NDK,LLVM,AOT-compiled) tanpa ada penerjemahan pada prosesnya.

Keunggulan dari flutter yaitu sebagai berikut:

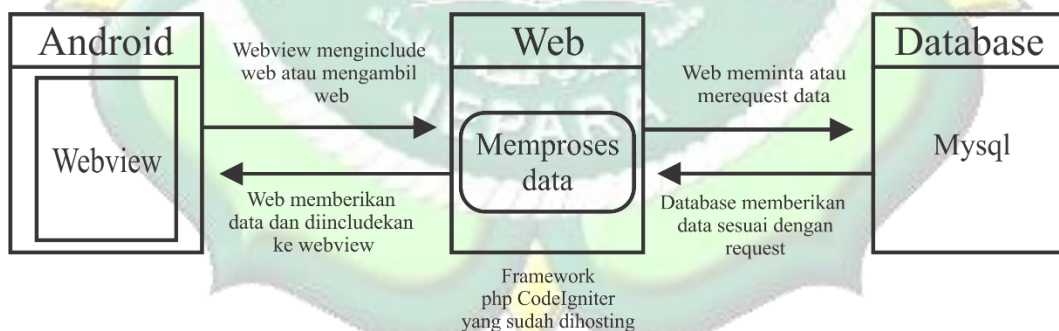
1. Flutter merupakan *framework* yang mana dapat di gunakan sebagai pembuat aplikasi yang *multi platform*, seperti platform android, iOS dan website serta desktop.
2. Flutter mempunyai fitur hot reload, yaitu fitur yang dapat mengeksekusi ulang kode dart yang sudah di buat secara cepat ke perangkat android [18].

2.6. Webview

Webview merupakan salah satu *widget* yang terdapat pada android studio, yang di gunakan sebagai media untuk menampilkan berbagai sistem informasi berbasis website menjadi aplikasi android, yang mana sistem informasi website tersebut akan di ubah menjadi *Android Package (APK)*, sehingga dapat di jalankan dengan menggunakan *smartphone* android, alasan mengapa android di pilih sebagai media yang akan menjalankan aplikasi yang dibuat, dikarenakan pada saat ini hampir semua orang banyak yang beralih menggunakan *smartphone android*. [21]

2.6.1. Penerapan Web View

Pada penerapan *webview* agar dapat di jalankan di android, maka perlu dilakukan pemanggilan website kedalam *widget webview* yaitu dengan tahapan langkah-langkah sebagai berikut :



Gambar 2. 2 Langkah-Langkah Penerapan WebView

Penjelasan alur untuk penerapan *webview* agar tampil di android adalah pada widget android menginclude data web dan mengambil data web pada web, kemudian memproses data apakah memerlukan sumber data informasi dari data base atau tidak, jika di perlukan informasi dari database MySQL. Setelah itu, jika data web sudah memiliki data informasi, maka proses load terhadap *webview* sudah dapat di jalankan di sistem android. [17]




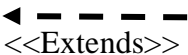
2.7. Pemodelan UML (Unified Modelling Language)

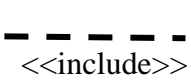

UML merupakan suatu standarisasi sebuah bahasa pemodelan untuk membangun perangkat lunak (*software*) dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML dibutuhkan karena adanya pemodelan visual untuk merancang, membangun, menggambarkan dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak, untuk menghasilkan beberapa pandangan terhadap suatu sistem yang akan di bangun terdapat banyak diagram visual yang di sediakan oleh UML yang akan menunjukkan berbagai aspek dalam sistem yang memberikan gambaran terhadap sistem yang akan di bangun secara lebih rinci dan terintegrasi.[18]

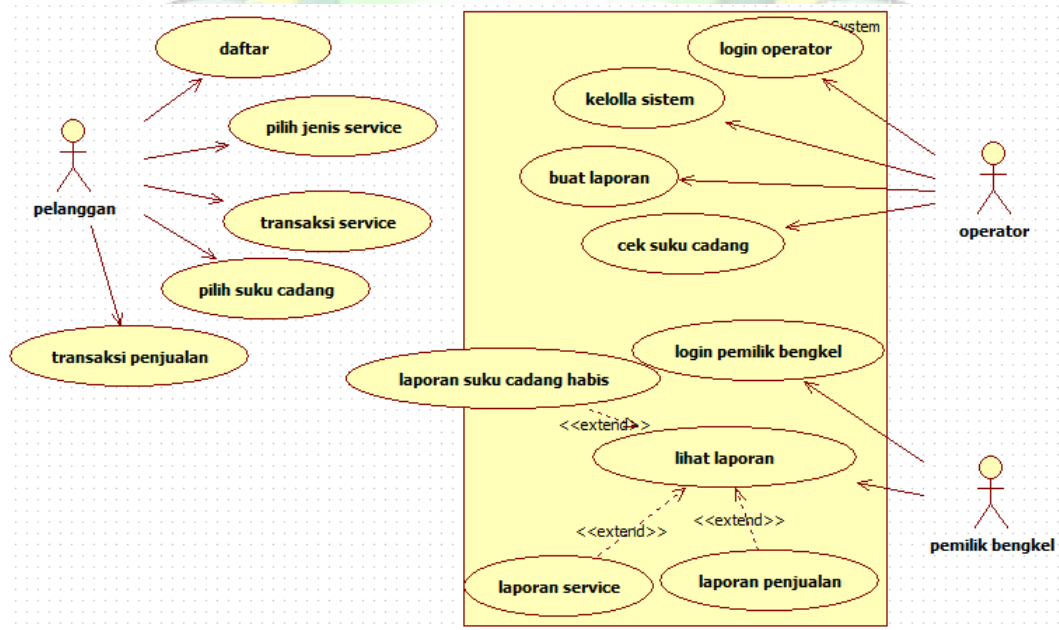
2.7.1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran diagram yang memberikan fungsi – fungsi yang terdapat dalam perancangan dan meliputi adanya actor, relasi dan use case dari tindakan yang memberi nilai terukur untuk actor. Diagram ini dimanfaatkan untuk pemodelan atau pengorganisasian perilaku suatu sistem yang di perlukan oleh penggunanya.

Tabel 2. 1 Usecase Diagram

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Case</i>	Menggambarkan proses atau kegiatan yang dilakukan oleh seorang aktor
2.		<i>Actor</i>	Menunjukkan entitas atau subjeck yang melakukan suatu proses
3.		<i>Generalitation</i>	Hubungan generalisasi (umum - khusus) antara use case satu dan lainnya dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum di bandingkan dengan yang lainnya.
4.	 <<Extends>>	<i>Extend</i>	Relasi use case dimana use case yang dapat menambahkan use case lain yang berdiri sendiri tanpa use case tambahan.

5.	 <<include>>	<i>Include</i>	Include merupakan suatu use case yang sebelumnya telah di tambah, akan di panggil ketika use case sedang dalam kondisi dijalankan, seperti sebuah validasi username yang include dengan login.
6.		<i>Association</i>	Komunikasi antara satu actor dan satu usecase yang saling berpartisipasi pada sebuah usecase.





Gambar 2. 3 Contoh Use Case Diagram

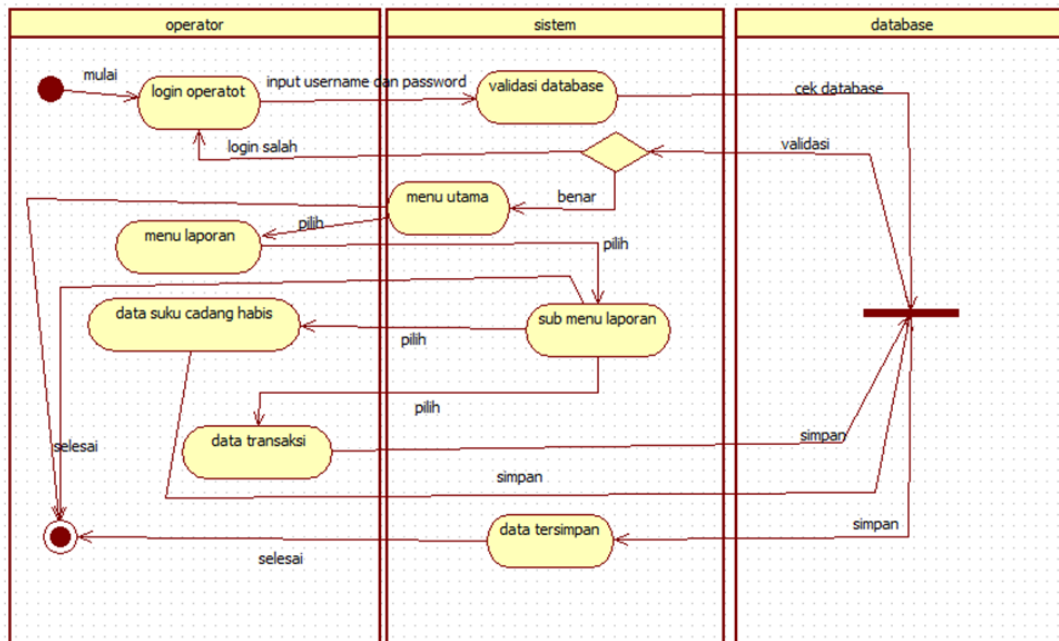
Sumber: <http://www.tutorialkampus.com/2014/06/aplikasi-pelayanan-service-dan.html>

2.7.2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan penggambaran workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem bisnis. Simbol-simbol yang di gunakan dalam *activity diagram* diantaranya sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Activity Diagram

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Initial State</i>	<i>Start point</i> diletakan pada pojok kiri atas dan kiri atas dan merupakan awal aktivitas
2.		<i>Final State</i>	<i>End point</i> merupakan akhir aktivitas
3.		<i>State</i>	Aktivitas yang menggambarkan suatu proses kegiatan yang berjalan.
4.		<i>Transition (fork)</i>	Fork ialah percabangan yang di gunakan untuk menunjukan suatu kegiatan yang di lakukan secara paralel, serta dapat menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
5.		<i>Transation (join)</i>	<i>Join</i> yaitu penggabungan atau <i>rake</i> di gunakan untuk menunjukan adanya dekomposisi.
6.		<i>Decision</i>	<i>Decision Point</i> yaitu menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan benar atau salah.
7.		<i>Swimlane</i>	<i>Swimlane</i> pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukan siapa melakukan apa



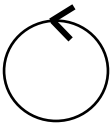

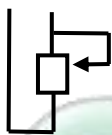


Gambar 2. 4 Activity Diagram

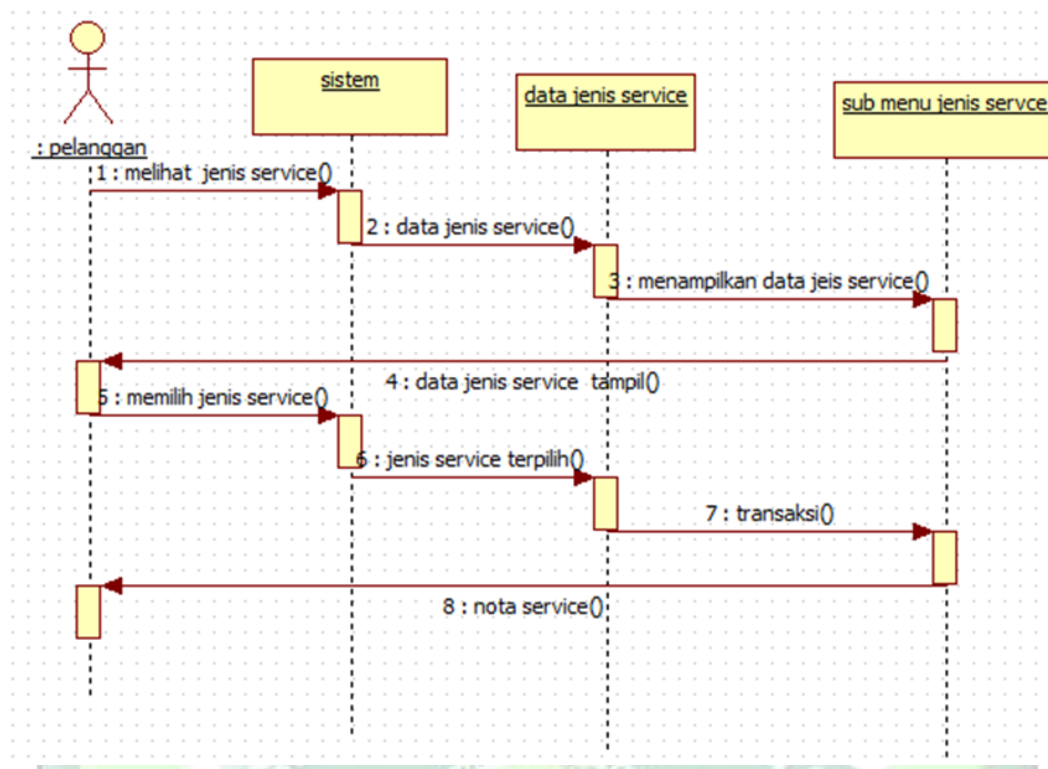
2.7.3. Sequence Diagram

Diagram *Sequence* yaitu penggambaran kelakuan object pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Beberapa simbol yang di gunakan dalam *sequence diagram* diantaranya yaitu:

Tabel 2. 3 Sequence Diagram

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Entity Class</i>	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi beberapa kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk suatu gambaran awal sistem yang mana menjadi landasan untuk menyusun basis data
2.		<i>Boundary Class</i>	<i>Boundary Class</i> , berisikan kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem seperti tampilan form <i>entry</i> dan form cetak

3.		<i>Control Class</i>	<i>Control Class</i> , merupakan suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak mempunyai tanggung jawab kepada entitas, adapun contohnya ialah kalkulasi suatu bisnis yang melibatkan beberapa objek.
4.		<i>Message</i>	<i>Message</i> , ialah simbol untuk mengirimkan suatu pesan antar class .
5.		<i>Recursive</i>	<i>Recursive</i> merupakan suatu garis titik-titik yang terhubung dengan objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
6.		<i>Activator</i>	<i>Activator</i> ialah untuk mewakili sebuah eksekusi operasi dari object, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi.
7.		<i>Lifeline</i>	<i>Lifeline</i> merupakan garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .



Gambar 2. 5 Sequence Diagram

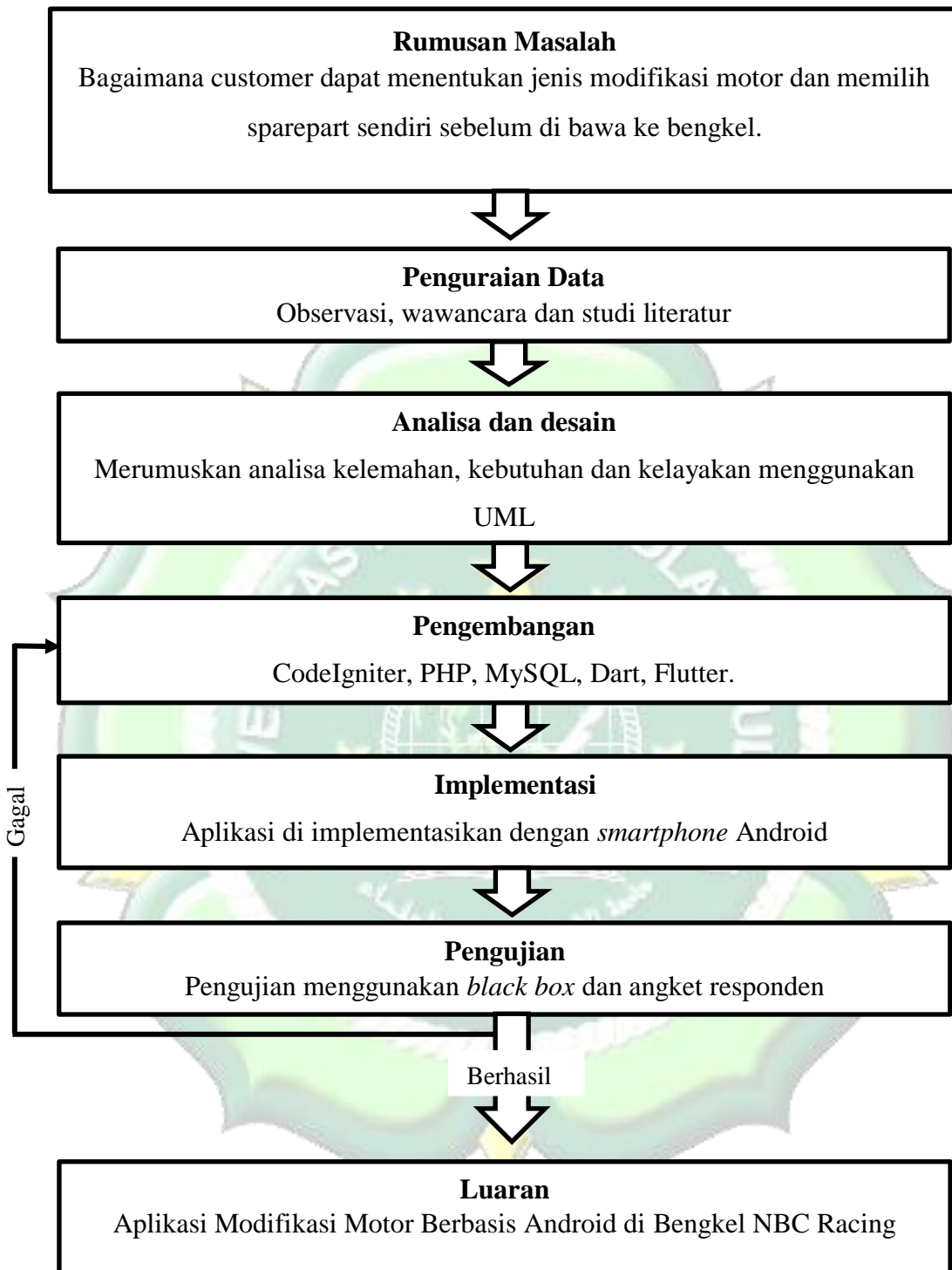
2.8. Pengujian

Pengujian merupakan tahap untuk mengetahui apakah sebuah aplikasi dapat berjalan sesuai dengan apa yang diinginkan oleh penggunaannya atau tidak, maka dari itu dilakukan sebuah pengujian, dimana pengujian pada sebuah aplikasi yaitu menggunakan *black box*.

2.8.1. Pengujian Black Box

Black box testing yaitu pengujian suatu aplikasi yang memfokuskan dan membahas tentang spesifikasi fungsional dari perangkat lunak atau program yang telah di buat, tester dapat mendefinisikan dari kumpulan kondisi input yang mana dapat melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Diantaranya mulai dari tampilan hingga aksi inputan, dalam strategi *black box testing* memiliki beberapa metode antara lain *equivalence partitioning* yaitu membahas tentang pengujian dalam aspek validasi inputan dilihat dari *class*, pengamatan isi inputan dan akurasi inputan. *Boundary value analysis* yaitu membahas tentang aspek keseluruhan menu dan modul, sehingga dapat diketahui kekeliruannya untuk dapat dilakukan pengembangan dan perawatan.[19]

2.9. Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran