

BAB 2

LANDASAN TEORI

Adanya pebuah penelitian tuntu karena adanya penelitian sebelumnya yang akan dijadikan dasar oleh para peneliti baru untuk menyempurnakan dan menyelesaikan penelitian sebelumnya yang memiliki permasalahan serupa. Pada bagian ini peneliti akan menyampaikan gambaran penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai dasar penelitian.

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah cara untuk menunjukkan hasil pembanding atas penelitian sebelumnya. disini memuat gambaran yang jelas tentang langkah-langkah penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan, setidaknya satu buah atau lebih, yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Dari hasil penelitian sebelumnya dan keterkaitannya dengan masalah yang sedang dipertimbangkan.

Demikian pula akan disampaikan juga alasan dan uraian kekurangan atau kekurangan yang mungkin ada pada pemeriksaan sebelumnya sehingga dapat dimanfaatkan sebagai langkah-langkah yang akan dilakukan untuk penyempurnaan dari penelitian terdahulu.

Berikut penelitian terdahulu yang digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya sebagai berikut:

Dalam penelitian sebelumnya oleh Muhammad Adhitya Aji Prakoso berjudul Sistem Absensi Siswa Dengan Barcode Terintegrasi SMS Gateway Pada SMAN 1 Paguyangan. (Prakoso, 2019). Dengan adanya jaringan internet serta provider yang telah berkembang dapat sehingga menjadi gagasan untuk dikembangkannya Sistem Absensi Siswa Dengan Barcode Terintegrasi SMS Gateway Pada SMAN 1 Paguyangan yang dilakukan oleh administrator dan dalam uraiannya disarankan masih membutuhkan administrator, untuk pengiriman SMS serta biayanya sangat mahal untuk

setiap pengiriman SMS, untuk itu harus dikembangkan lagi pengiriman pemberitahuan melalui Pesan WhatsApp.

Dalam penelitian sebelumnya Galih Prasetyo Prakoso berjudul Sistem Presensi Menggunakan QR Code Di SMK Nasional Pati Berbasis Web (Prasetyo. 2021). Selain itu, dalam uraiannya diusulkan bahwa penting untuk mendorong rencana presentasi dan lakukan oleh semua pihak, dibentuk menjadi kerangka kerja berbasis web, user tambahan dapat ditambahkan seperti wali kelas, kepala sekolah, dan pihak lain.

Dalam penelitian sebelumnya oleh Akhiruddin dkk berjudul Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android (Pulungan dkk. 2020). dalam gambaran penelitian dapat dijelaskan bahwa absensi yang dimaksudkan untuk penyimpanan absensi mahasiswa dapat berjalan dengan baik pada ponsel android dengan QR Code yang berfungsi sebagai perantara absensi mahasiswa dan dalam pengujiannya diusulkan agar aplikasi memiliki pilihan untuk merekap absensi dan memberikan hasil sebagai dokumen laporan, untuk dikembangkan sehingga aplikasi dapat digunakan dalam mode offline, sehingga selain itu dikembangkan menggunakan perangkat dengan kerangka kerja selain Android

Dalam penelitian sebelumnya oleh Rahmalisa, dkk berjudul Aplikasi Absensi Guru Pada Sekolah Berbasis Android Dengan Keamanan QR Code (Studi Kasus: SMPN 4 Batang Gansal) dibuat menggunakan Android dan Pemrograman Telepon. (Rahmalisa.2020). dalam gambaran penelitian tersebut dijelaskan bahwa dibuatnya Aplikasi Absensi Pendidik di Sekolah Berbasis Android dengan Keamanan QR Code yang dapat melakukan absensi dan diketahui posisi absensinya untuk itu diusulkan agar aplikasi ini dapat dibuat untuk menentukan situasi pendidik selama proses pembelajaran, dan penting untuk menambahkan fasilitas yang dapat menjadi perantara komunikasi anatar petugas dan guru.

Referensi penelitian sebelumnya yang kami gunakan sebagai referensi di atas tercatat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

Peneliti; Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
Muhammad Adhitya Aji Prakoso 2019	Sistem Absensi Siswa Dengan Barcode Terintegrasi Sms Gateway Pada SMAN 1 Paguyangan	Web/ Waterfall / Mysql	Dengan sistem absensi siswa menggunakan barcode terintegrasi sms gateway.	Masih membutuhkan operator, Masih bergantung pada jaringan seluler untuk pengiriman sms dan biaya yang cukup mahal setiap pengiriman sms, dan perlu dikembangkan lagi untuk pengiriman pemberitahuan melalui aplikasi Telegram ataupun WhatsApp.
Galih Prasetyo 2021	Sistem Presensi Menggunakan QR Code Di SMK Nasional Pati Berbasis Web	Web / Waterfall / MySQL	Sistem Presensi Menggunakan QR Code Di SMK Nasional Pati Berbasis Web	Perlu adanya pengembangan pada desain tampilan dan fitur oleh semua kalangan, dikembangkan ke sistem online, dapat ditambahkan user tambahan seperti wali kelas, kepala sekolah serta pihak lain
Akhiruddin Pulungan ¹ , Alfa Saleh ² 2020	Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android	Androit/ Java/ Firebase	Sistem absensi yang dirancang pada smartphone android dengan QR Code yang berfungsi sebagai penanda kehadiran siswa	Aplikasi agar dapat melakukan rekap absensi dan memberi output sebagai sebuah file dokumen, untuk dikembangkan agar aplikasi dapat digunakan dalam mode offline, agar dapat digunakan pada perangkat dengan sistem operasi selain android
Uci Rahmalisa ¹ , Yuda Irawan ² , Refni Wahyuni ³ 2020	Aplikasi Absensi Guru Pada Sekolah Berbasis Android Dengan Keamanan QR Code (Studi Kasus: SMPN 4 Batang Gansal)	Androit/ PHP	Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Absensi Guru Pada Sekolah Berbasis Android Dengan Keamanan QR Code	aplikasi ini dapat dikembangkan untuk menentukan posisi guru saat absen, dan perlu menambahkan fitur chat pada aplikasi agar admin dapat berkomunikasi dengan guru

Dari empat penelitian terdahulu yang relevan memiliki persamaan dan perbedaan pada teori yang digunakan baik metode, platform, database, system, teknik pengumpulan data, dari masing-masing penelitian terdahulu adalah belum adanya penelitian menggunakan media sosial utamanya WA dalam memberikan informasi atas hadir atau tidaknya siswa.

2.2 Kajian Pustaka

2.2.1 Absensi Sekolah

Absensi sekolah merupakan suatu proses pencatatan kehadiran siswa di sekolah yang bertujuan untuk memantau dan mengawasi kehadiran siswa secara teratur, absensi sekolah menjadi penting karena dapat memberikan informasi yang akurat mengenai kehadiran siswa, yang nantinya dapat digunakan untuk mengukur tingkat kehadiran siswa, mengidentifikasi masalah absensi, dan mengambil langkah yang tepat untuk meningkatkan kehadiran siswa di sekolah.

Dengan siswa hadir di sekolah secara teratur, siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan memperoleh pengetahuan yang diperlukan. Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan melalui berbagai faktor, termasuk kehadiran sekolah dengan menghadiri sekolah secara teratur, siswa dapat memperoleh pendidikan yang berkualitas dan meningkatkan kemampuan akademik serta prestasinya.

Siswa yang hadir di sekolah secara teratur cenderung mencapai hasil belajar sesuai harapan (baik) sebaliknya dibandingkan dengan siswa yang sering absen dapat berdampak negatif pada kualitas belajar. Ketidakhadiran siswa secara teratur dapat mengganggu proses pembelajaran dan menghambat perkembangan akademik dan prestasi siswa.

2.2.2 Media Sosial (WA)

Media sosial merupakan suatu platform digital yang memberikan fasilitas untuk melakukan aktivitas sosial bagi setiap admin aplikasinya. Beberapa hal yang dapat dilakukan di media sosial, yaitu untuk melakukan komunikasi saling berinteraksi memberikan informasi atau pesan berupa tulisan, foto dan video yang bisa dilakukan 24 jam penuh. (Jubilee. 2014) dalam uraian bukunya.

WhatsApp adalah aplikasi yang dibuat untuk mempermudah maupun mempercepat berinteraksi satu sama lainnya di tengah semakin berkembangnya teknologi terkini.



WhatsApp bagian dari media sosial yang bisa menghubungkan semua pengguna aplikasinya dapat berbagi pesan dan info serta dapat digunakan untuk melakukan kontak dan panggilan suara maupun video. Penggunaan *WhatsApp* telah dimanfaatkan oleh berbagai kalangan masyarakat karena penggunaannya yang mudah untuk tujuan individu ataupun kelembagaan.

Dalam perkembangan *Whatsapp* dimanfaatkan dalam menyampaikan informasi melalui pesan-pesan yang disampaikan secara cepat dapat diterima sesama pengguna aplikasi. Pada awalnya, *WhatsApp* diluncurkan sebagai alternatif SMS. Namun, saat ini aplikasi media sosial *WhatsApp* digunakan oleh berbagai kalangan dan Lembaga sesuai kepentingan masing-masing.

WhatsApp juga aplikasi berbasis internet yang memudahkan pengguna aplikasinya dalam berkomunikasi dengan fitur-fitur yang tersedia serta merupakan media sosial yang paling banyak digunakan dalam berkomunikasi saat ini.

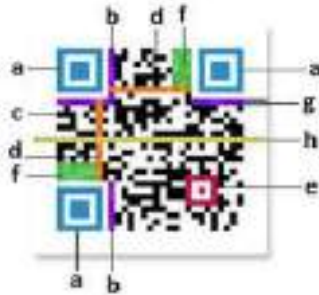
2.2.3 QR Code

QR-Code adalah semacam kode pemindai dua dimensi yang dibuat oleh Denso Wave, sebuah divisi dari Denso Organization, sebuah organisasi di Jepang, yang didistribusikan pada tahun 1994. QR merupakan singkatan dari *Quick Response* (respon / tanggapan cepat), jadi kemampuan mendasar di balik inovasi ini adalah penyampaian data dengan cepat dan mendapatkan reaksi atau blaasan yang cepat pula. Dengan cara ini QRCode dapat dibaca dengan mudah oleh pemindai. Berbeda dengan pemindai biasa yang satu lapis dan menyimpan data secara merata, Kode QR dapat menyimpan data pada bidang datar dan ke arah atas. QR Code juga cocok untuk menyimpan teks, bilangan, simbol, maupun, gambar. Gambar dua dua dimensi ini awalnya dimaksudkan untuk digunakan dalam mengontrol pembuatan suku cadang mobil, namun dengan kemajuan teknologi QR, saat ini digunakan untuk beberapa hal dan bidang lainnya.



Kode QR sering ditemukan pada barang elektronik, kartu nama, maupun di kertas, kemasan lainnya. Dan juga bisa diterapkan secara online dan dapat dengan mudah dibaca oleh ponsel yang memiliki aplikasi Pembaca QR. Kode ini membuatnya sangat mudah bagi seseorang untuk menemukan lebih banyak informasi tentang suatu barang karena ukurannya yang sederhana dan kecil.

1) Anatomi QR Code



Gambar 2.1 Anatomi QR Code

Beberapa penjelasan tentang anatomi QR Code antara lain:

- a. Pattern Finder berfungsi untuk menemukan kode QR
- b. Format Information berfungsi memberikan informasi tentang error correction level dan mask pattern
- c. Data untuk menyimpan data yang disandikan
- d. Timing Pattern adalah pola yang berfungsi membantu mengetahui pusat QR Code, dengan penanda hitam putih
- e. Alignment Pattern berfungsi untuk mengoreksi penyimpangan QR Code, terutama distorsi non-linear
- f. Informasi Versi adalah versi dari QR Code
- g. Quiet Zone merupakan area kosong di bagian luar QR Code yang memfasilitasi pengenalan QR recognition oleh sensor
- h. Versi QR Code adalah versi QR Code yang digunakan

2) Perbedaan Barcode dan QR Code

Dibandingkan dengan barcode, *QR Code* memiliki kemampuan menyimpan data yang jauh lebih besar. Kemampuan *QR Code* adalah semua jenis data, baik angka, huruf, simbol maupun lainnya dapat disimpan. Selain itu tampilan yang dimiliki *QR Code* itu lebih kecil daripada barcode karena data yang di tampung oleh *QR Code* dapat berbentuk horizontal atau vertikal itu yang menjadikan ukuran *QR Code* lebih kecil dari ukuran sebuah barcode. Tidak hanya itu *QR Code* juga tahan terhadap kerusakan, sebab kesalahan yang mencapai 30% dapat diperbaiki oleh *QR Code* dipengaruhi ukuran atau versinya. Oleh karena itu, meskipun ada bagian simbol *QR Code* kotor ataupun rusak, data tetap dapat dibaca tersimpan. Pada saat ini beberapa media sosial telah menerapkan *QR code*, seperti yang telah digunakan aplikasi media sosial, saat sekarang ini *QR code* juga digunakan dalam mengakses alamat website dengan mudah, dan banyak lagi pengembangan lainnya (Salamun, dkk. 2020).

Tabel 2.2 Perbedaan Barcode dan QR code
Berikut ini perbedaan Barcode dengan QR Code:

BARCODE	QR CODE
Kode 1 Dimensi	Kode 2 Dimensi
Menyimpan dan membaca data alphanumeric (huruf dan angka)	Menyimpan dan membaca banyak jenis data: angka, huruf, symbol, kanji, dan lainnya.
Kapasitas data terbatas	Kapasitas data lebih tinggi (ratusan kali dari barcode)
Menampung data secara horizontal.	Menampung data secara horizontal dan vertikal, sehingga ukuran dari tampilan Gambar kode QR bisa hanya sepersepuluh dari ukuran sebuah kode batang



2.2.4 Metode *Waterfall*

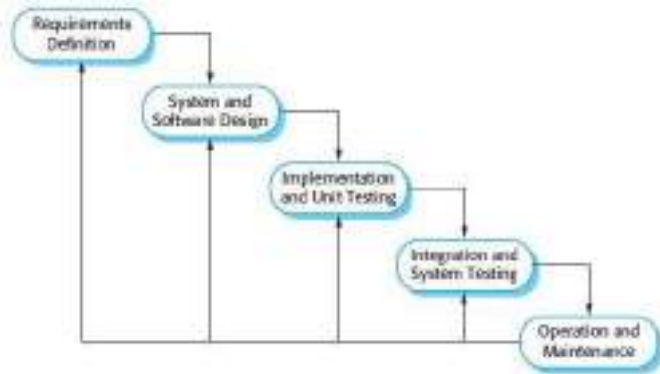
Metode *waterfall* adalah teknik yang digunakan untuk menjalankan suatu proses pendekatan sistem untuk mengatasi masalah dengan prosedur bertahap dalam pengembangan sistem aplikasi komputer, metode ini paling banyak digunakan yang mana metode ini mengusulkan cara untuk menangani permasalahan yang timbul dalam pemrograman secara teratur dan berurutan.

Metode ini bertujuan pencapaian dan kesuksesan saat memulai percobaan, yang mengharuskan bahwa setiap tindakan pada tahap perbaikan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Jadi metode ini sangat cocok untuk pemrograman dengan syarat-syarat yang sudah diuraikan secara lengkap sebelumnya karena sangat memungkinkan untuk adanya pengembangan aplikasi selanjutnya. Kondisi seperti ini akan sangat dipengaruhi oleh perkembangan adanya pembuatan perangkat-perangkat lunak baru maupun metode pemrograman baru yang semakin berkembang dengan menyesuaikan kebutuhan dan situasi yang ada, menyesuaikan perkembangan aplikasi yang terus berubah dari waktu ke waktu. Meskipun demikian, keuntungan dari metode ini adalah karena langkah-langkah yang dilakukan yang sangat jelas pada setiap tahap, sehingga membuat lebih mudah bagi pengembang selanjutnya untuk melakukan penyempurnaan serta perencanaan proyek selanjutnya, sesuai langkah-langkah yang ada.

1) Tahapan *Waterfall*

Dari uraian di atas sebenarnya sudah tersirat tentang tahapan-tahapan metode *waterfall* dalam pengembangan sebuah aplikasi, namun untuk lebih memahaminya dapat digambarkan dalam gambar 2.2. dibawah ini.





Gambar 2.2 Metode Waterfall

Setiyani. (2018) menjelaskan bahwa ada lima tahapan pada Metode Waterfall, sebagai berikut:

- a. **Requirements definition**, Pada tahap ini, proses analisa kebutuhan sesuai yang dibutuhkan untuk jalannya dengan baik sebuah aplikasi sesuai dengan program yang akan dibuat, pemrogram komputer harus memahami hal-hal yang dibutuhkan, misalnya standar perangkat yang dibutuhkan, tampilan dan data, dan aktor-aktor yang diperlukan dalam perencanaan aplikasi. Dari 3 unsur tersebut (yang berhubungan dengan analisa kebutuhan) harus didokumentasikan dan dikomunikasikan kepada pengguna aplikasi. informasi kebutuhan dapat didapatkan melalui wawancara, pengamatan lapangan, penyampaian angket, dan survei. diantara kebutuhan dalam pengembangan meliputi, siapa yang akan memanfaatkan aplikasi? (usia, pekerjaan, kelamin, karakter, status administrator aplikasi, dll) di mana penggunaannya? (terhubung dengan letak geografis dan pendukung lainnya) yang mana tahapan ini dilakukan oleh para analisis aplikasi..
- b. **Sistem dan Software Design**, tahapan ini digunakan untuk mengubah kebutuhan di atas menjadi penggambaran sebagai diagram atau tahapan alur

sebelum pengkodean. indikator perencanaan aplikasi adalah perencanaan perangkat lunak yang dibutuhkan, tampilan (aktor dan yang dapat dilakukan apa saja), diagram langkah tindakan, dan database yang direncanakan (DFD). Seperti langkah sebelumnya juga, hal-hal yang dilakukan ini juga harus dicatat sebagai perencanaan aplikasi. Tahap ini dilakukan oleh desainer multimedia.

- c. *Implementation dan Unit Testing*, dalam tahapan ini agar dapat dipahami oleh mesin, dalam hal ini sebuah komputer, rancangannya yang dari diagram harus diubah menjadi struktur yang asli dan dapat diterima oleh mesin, yaitu menjadi bahasa pemrograman melalui pengkodean bahasa pemrograman. dalam pelaksanaan tahapan ini dilakukan oleh seorang programmer.
- d. *Integration dan Sytem Testing*, Sesuatu yang dibuat harus dicoba, untuk itu dalam tahapan ini wajib melakukan Ujicoba atas apa yang telah dibuat melalui coding sebelumnya melalui bahasa pemrograman. Semua fungsi-fungsi dan bagian harus dicoba, sehingga apa yang telah dibuat terbebas dari kesalahan dan error, dan hasilnya harus sesuai dengan yang telah diharapkan dari perencanaan dan langka-langkah sebelumnya. Pengujian dapat dilakukan dengan oleh pihak-pihak yang kompeten, antara lain; 1) ahli desain untuk menguji kesesuaian antara perencanaan dan aplikasi yang telah dibuat, serta sesuai dengan fungsi masing-masing menu; 2) ahli konten untuk menguji kesesuaian antara isi dan tujuan pengembangan aplikasi; dan 3) ahli media untuk menguji apakah pemrograman yang dibuat berjalan dengan baik dan dampaknya pada aplikasi lainnya..
- e. *Operation dan Maintenance*, perawatan dan pemeliharaan suatu aplikasi sangat diperlukan, termasuk penyempurnaan dan pengembangannya, karena aplikasi yang dibuat tidak selalu sama menyesuaikan kebutuhan dan perkembangan jaman. Saat dijalankan,



mungkin masih ada kesalahan dan error dalam aplikasi yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada fitur tambahan yang belum tersedia sebelumnya di aplikasi. Dukungan dengan pemrograman atau aplikasi lain membutuhkan update dan peningkatan perangkat. tahapan ini bergantung pada beberapa hal sebagai berikut, yaitu hubungannya dengan perangkat lain dan permintaan dari pengguna aplikasi itu sendiri. Dengan tujuan agar perbaikan dan penyempurnaan aplikasi selalu diperhatikan ketika menyesuaikan perkembangan perangkat maupun operasi sistem yang ada.

2) Kelebihan dan Kekurangan *Waterfall*

Dalam metode waterfall, beberapa standar dasar, khususnya pelaksanaannya dipisahkan menjadi beberapa tahapan secara berurutan, penekanan pada pengaturan, perencanaan, jadwal (scadulle), batas waktu penyelesaian, penyesuaian anggaran, dan penerapan implemantasi aplikasi dilakukan secara langsung, serta kontrol yang ketat dalam pelaksanaannyatahapan-tahapan dilakukan secara bertahap dan berurutan serta terdokumentasikan dan tercatat dengan baik.

Kelebihan dari model waterfall adalah sederhana, mudah digunakan, kebutuhan sistem stabil, bagus dalam kontrol pengguna aplikasi, dan berfungsi dengan baik ketika kualitas menjadi hal utama dibandingkan dengan biaya dan jadwal (batas waktu).

Kelemahan dari model ini adalah adanya keharusan untuk adanya perubahan setelah proses pengembangan dilakukan. Tahap yang sebelumnya harus diselesaikan dan diselesaikan sebelum memasuki tahap berikutnya. Beberapa hambatan yang muncul dalam model waterfall adalah; 1. Dalam hal dari perubahan perangkat lunak sulit diprediksi karena kebutuhan perangkat lunak harus diselesaikan dan dibutuhkan, 2. Karena sifatnya kaku, model ini masuk akal ketika kebutuhan telah dikumpulkan secara total sehingga perubahan dapat



diminimalkan. Namun, kenyataannya sangat jarang bagi pengguna aplikasi untuk dapat menguraikan kebutuhan yang detail dan dasar secara lengkap, karena adanya perubahan kebutuhan perangkat itu sesuatu yang hal normal terjadi.

Model waterfall sebagian besar digunakan untuk perancangan dan rekayasa sistem perangkat kelompok besar di mana aktivitas yang diselesaikan di beberapa tempat, dan dipisahkan menjadi beberapa bagian kecil lainnya.

2.2.5 UML (*Unified Modelling Language*)

UML (Unified Modelling Language) adalah teknik dalam menggambarkan visual yang digunakan untuk tujuan merencanakan sebuah tahapan-tahapan pembuatan sistem berdasarkan pada objek masing-masing. UML diawali oleh Object Management Group sekitar tahun 1997.

UML juga dapat dicirikan sebagai bahasa standar dalam mengvisualkan, merencanakan, dan dokumentasi, tahapan-tahapan sebuah sistem atau disebut juga sebagai blueprint untuk pemrograman.

UML seharusnya mempermudah dalam pengembangan RPL dan memenuhi semua kebutuhan pengguna secara baik, lengkap dan tepat termasuk dalam hal kemampuan integrasi, keamanan, dll., dalam pembuatan sebuah sistem aplikasi tentunya diawali dengan perencanaan dan pemodelan yang jelas. Salah satu yang bisa Anda buah dalam perencanaan dan pemodelan adalah dengan memanfaatkan UML.

UML menjadi hal yang sangat diperlukan dalam perencanaan sistem aplikasi karena UML berfungsi sebagai perantara antara pengembang dan pengguna. karena pengguna dapat memahami sistem yang akan dikembangkan nantinya, karena UML itu sendiri tidak sulit untuk dipelajari bagi siapapun.

Memang, dalam membuat aplikasi bisa saja tanpa perencanaan dan pemodelan seperti UML, tapi rasanya jal tersebut tidak disarankan. Ini seperti sayuran tanpa garam, rasanya tidak enak. Itu adalah ungkapan bila membuat sistem



aplikasi tanpa perencanaan sebelumnya. sebuah sistem yang akan dibuat akan dianggap kurang baik jika tidak direncanakan dengan mempertimbangkan UML, karena UML juga banyak digunakan oleh pengembang-pengembang besar seperti IBM, Microsoft, dan lainnya.

- 1) Adapun tujuan dan fungsi UML adalah;
 - a. Dapat menunjukkan gambaran pemodelan alur aplikasi dalam diagram yang jelas kepada pengguna tentang sistem aplikasi yang direncanakan.
 - b. Memberikan informasi yang baik dalam gambaran pemodelan sistem.
 - c. Memberikan gambaran garis besar model atau sebagai bahasa pemrograman visual yang jelas dalam pengembangan sistem.
 - d. Dapat menunjukkan rancangan pemodelan secara sistem maupun secara obyektif.
 - e. Menjadikan pengguna lebih mudah untuk membaca suatu alur dan langkah sistem saat berjalan secara detail.
 - f. Sebagai Blueprint yang jelas-jelas ini akan membuat data lebih lengkap dalam perancangan melalui pengkodean program selanjutnya.
 - g. UML juga dapat digunakan untuk tujuan berbagi informasi tentang sistem aplikasi yang akan dibuat mulai dari satu pengembang dengan pengembang lainnya.

2) Jenis UML

Adapun jenis-jenis dari UML, di antaranya yaitu:

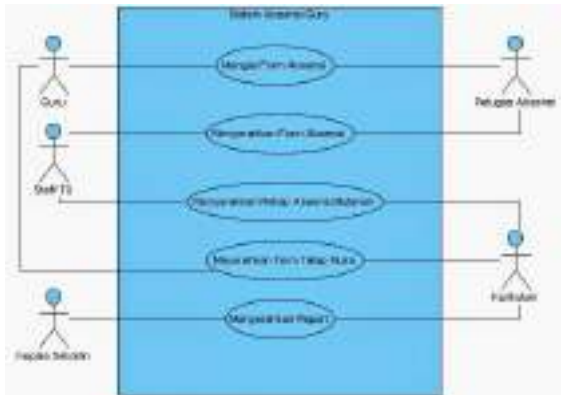
a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah garis besar alur yang digunakan untuk menampilkan semua proses langkah-langkah dalam pembuatan sistem aplikasi, pemodelan terdiri dari *user case* dan *actor*.

Actor menggambarkan pengguna yang akan menjalankan sistem atau bisa juga diartikan sebagai orang



yang berinteraksi dengan sistem aplikasi yang dibuat, Sedangkan user case menggambarkan tugas-tugas yang dilakukan oleh actor



Gambar 2.3 Contoh Use Case Diagram

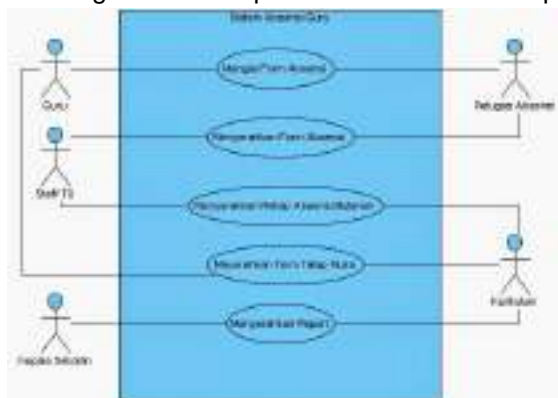
Daftar Simbol Use Case Diagram:

Simbol	Keterangan
	Actor : Merupakan peran orang, sistem yang bisa, atau alat untuk berkomunikasi dengan sistem
	Use case : Abstraksi dari interaksi antara sistem dan aktor
	Asosiasi : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
	Merupakan bagian suatu use case lainnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Merupakan bagian suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Gambar 2.4 Simbol Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan bentuk digital alur kerja yang berisi aktivitas dan tindakan actor dalam sebuah sistem aplikasi. Diagram ini dibuat untuk menjelaskan aktivitas komputer maupun alur aktivitas masing-masing actor. Secara garis besar diagram ini memperlihatkan alur sistem aplikasi.



Gambar 2.5 Contoh Activity Diagram

Daftar Simbol Activity Diagram:

Simbol	Definisi
	simbol awal aktivitas dalam sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah titik awal
	aktivitas yang dilakukan dalam aktivitas lainnya dalam diagram
	simbol percabangan dalam diagram aktivitas memiliki satu atau lebih alur yang dapat dilakukan
	simbol penggabungan dalam diagram aktivitas memiliki satu atau lebih alur yang digabungkan menjadi satu
	simbol akhir yang menunjukkan berakhirnya sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah titik akhir
	memisahkan aktivitas yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terpisah
	digunakan untuk menunjukkan alur yang digabungkan
	digunakan untuk menunjukkan alur yang digabungkan

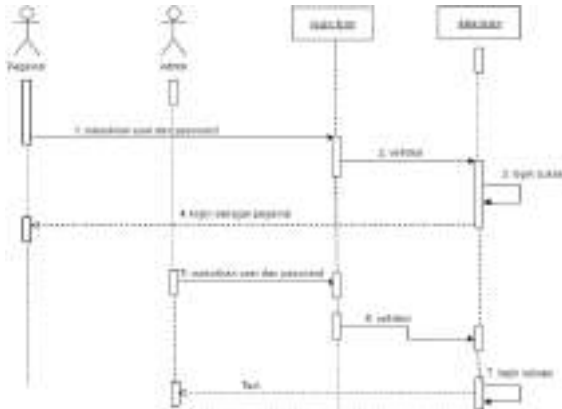
Gambar 2.6 Simbol Activity Diagram

c. *Sequence Diagram*

Diagram ini adalah gabungan dari diagram class dan object yang digambarkan secara model statis, tapi ada juga yang bersifat dinamis.

Diagram ini menjelaskan bagaimana suatu Langkah demi Langkah yang akan dilakukan.

Diagram yang diatur berdasarkan waktu ini memiliki objek-objek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi yang diurutkan dari kiri ke kanan.



Gambar 2.7 Contoh Activity Diagram

Daftar Simbol Use Case Diagram:

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Actor	Menggambari orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
2		Use Case	Menggambari kebutuhan yang akan dilakukan
3		Boundary Class	Menggambari sebuah gambaran dari form
4		Control Class	Menggambari penghubung antara boundary dengan tabel
5		A Set of Control & a List of Use	Menggambari tempat untuk dan berisikan message
6		A message	Menggambari Pengiriman Pesan

Gambar2.8 Simbol Use Case Diagram

Selain diagram-diagram di atas masih ada beberapa lainnya namun tidak diuraikan dan dijelaskan dalam laporan ini, yaitu:

- a. *Collaboration Diagram*
- b. *Class Diagram*
- c. *Object Diagram*
- d. *Component Diagram*
- e. *Deployment Diagram*

3) Tahapan UML

Ada beberapa Langkah dan tahapan yang dilakukan dalam proses pembuatan diagram, diantaranya:

- a. *Membuat Functional Requirement*
Pada tahapan yang pertama dibuat melalui tulisan yang menguraikan tentang sistem apa yang akan dibuat. Uraian sistem yang dibuat bisa berupa tulisan tangan maupun coretan. Beberapa yang harus uraikan dalam system aplikasi yaitu sistem apa yang direncanakan akan dibuat dan alur programny yang akan dibuat bagaimana?
- b. *Membuat Use Case Diagram*
Setelah itu membuat *Use Case Diagram*. Di mana diagram dibuat menyesuaikan actor dan use casenya yang direncanakan. Selanjutnya actornya sendiri dari melakukan sesuai tahapan masing-masing actor sesuai perannya.
- c. *Membuat Class Diagram*
Dilanjutkan membuat class diagram. Yang mana tahapan ini akan mengelompokkan class-class dan attribute masing-masing sesuai dengan yang akan dibuat. Class ini selanjutnya digunakan untuk lanjutan proses coding sebuah program.
- d. *Membuat Sequence Diagram*
Dilanjutkan tahap pembuatan *Sequence Diagram*. Tahapan pembuatan Diagram ini bisa merupakan pemodelan yang lebih detail dari tahap sebelumnya di



mana harus menguraikan secara detail atas hal-hal yang bersifat kearah teknis.

e. *Membuat Activity Diagram*

Terakhir adalah membuat diagram aktivitas dari masing-masing aktor. Langkah kerja diagram ini dibuat seperti langkah pembuatan flowchart sebuah Langkah kerja sehingga dari diagram yang ada mudah sekali untuk dibaca.

2.2.6 Laragon

Laragon adalah open source atau pemrograman gratis dan dapat digunakan oleh siapa saja untuk alasan tertentu dan mendukung banyak aplikasi yang berbeda di mana kemampuan Laragon sebagai server virtual atau localhost. Laragon sendiri menggunakan domain sendiri sesuai keinginan atau disebut beautiful url's, aplikasi ini sangat baik untuk mengelola aplikasi berbasis web.

Laragon dapat mengubah PC menjadi server atau lingkungan atau dapat untuk perbaikan web. Laragon menawarkan banyak jenis dukungan, peralatan, dan sorotan mulai dari Apache, MySQL, Server PHP, Memcached, Redis, Writer, Xdebug, PHPMyAdmin, Cmdr dan Laravel, Laragon berada dalam lingkungan yang melekat pada kerangka kerja Windows dan menawarkan program dukungan untuk peningkatan web dan basis informasi terkini seperti Ruby on Rails, Laravel, Django, Carafe, 13 MEAN, dan Spring Boot serta administrator sederhana MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Memcached, Redis, PHP, Ruby, Python, Node.js, dan aplikasi Java.

Laragon dapat berfungsi dengan baik pula dalam mengembangkan web dengan kecepatan yang luar biasa. Laragon memiliki beberapa elemen brilian seperti mendukung SSL, memungkinkan para pengembang untuk secara efektif mengubah bentuk sistem maupun basis data, serta membuat proyek aplikasi dengan cepat, dan antarmuka yang mudah digunakan.



2.2.7 Framework PHP Laravel

Framework laravel adalah bahasa pemrograman berbasis PHP untuk proses pengembangan sebuah website agar lebih sempurna dan dinamis. dengan framework Laravel menjadikan bahasa pemrograman PHP menjadi lebih powerful dan selalu ada pengembangan baru dan selalu menghadirkan fitur-fitur terbaru dibandingkan framework lainnya.

Framework Laravel menggunakan struktur MVC (Model View Controller), MVC merupakan model aplikasi yang terpisah antara data dan tampilan berdasarkan komponen masing-masing. Dengan model MVC, pengguna Laravel memudahkan pengguna untuk mempelajari Laravel, serta menjadikan proses menjadi lebih cepat. Sebagai framework dengan fitur yang lengkap, Laravel berfungsi membantu proses pembuatan website menjadi lebih sempurna, menghemat waktu dan biaya, karena hanya fitur-fitur tertentu saja yang sedang dibutuhkanlah yang akan dibuat. Sedangkan fitur yang belum dibutuhkan akan dibuat pada saat masa pengembangan selanjutnya, diantara kelebihan Laravel adalah template ringan, library lengkap, menggunakan model MVC, tool artisan, dan modul-modul bersifat individe serta independen.

Laravel juga menyediakan fitur bawaan yang lengkapdiantaranya juga fitur otentikasi selain itu framework ini memiliki keunggulan pada kesederhanaannya, baik dalam sisi penulisan kode maupun tampilannya, namun menghasilkan aplikasi berbasis website dengan fitur yang lengkap.

Karena keunggulan dan fleksibilitasnya dalam membantu proses pengembangan aplikasi berbasis website lehih sempurna dan semakin populer dikalangan programmer, sehingga banyak perusahaan dan pengembang memilih Laravel sebagai dsalah satu alat bantu untuk pembuatana aplikasinya baik untuk perusahaan kecil, sampai perusahaan besar.



2.2.8 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang digunakan untuk mengelola dan menyimpan data dalam tabel-tabel di dalam basis data, yang merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya, *SQL (Structured Query Language)* dikembangkan di Swedia pada tahun 1995 oleh Widenius bersama Allan Larsson dan David Axmark melalui MySQL AB.

Diantara kelebihan MySQL adalah mendukung integrasi dengan banyak bahasa pemrograman, tidak membutuhkan banyak ram, multi user, open source, struktur tabel yang fleksibel dan banyak, tipe data bervariasi, terjaminnya keamanan juga memiliki fitur-fitur mengelola basis data lainnya, seperti pengelolaan akses ke database dan pengaturan hak pengguna, mampu menangani user dalam jumlah yang banyak dengan waktu bersamaan, mampu menampung lebih dari 50.000.000 record, mengeksekusi perintah dengan cepat, memiliki user privilege sistem yang mudah dan efektif.

2.2.9 Black Box Testing

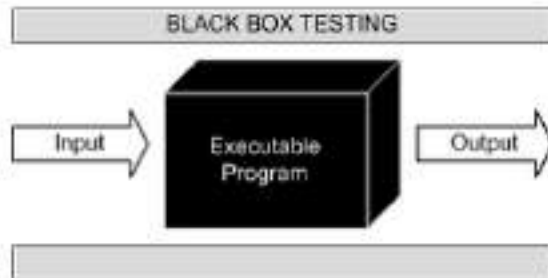
Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa mengetahui bagaimana kode program di dalam perangkat lunak tersebut, yang mana pengujian perangkat lunak ini dalam rangka memastikan bahwa perangkat lunak tersebut berfungsi dengan baik.

Metode pengujian ini yang paling sering digunakan oleh para pengembang aplikasi, proses ini bertujuan untuk menemukan kendala atau bug sebuah aplikasi sebelum digunakan. Dalam penerapannya, pengujian memiliki tiga tipe, yakni *functional testing*, *non-functional testing*, dan *regression testing*.

Black box testing memiliki kelebihan, diantaranya tidak memerlukan SDM dengan pengetahuan teknis, penguji tidak perlu mengecek kode secara keseluruhan. Namun, pengujian Black box testing juga memiliki kelemahan seperti risiko terjadinya kesalahan sangat tinggi pada bagian koding karena

pengujian dilakukan bukan orang berlatar belakang keahlian programmer, kesalahan tak terdeteksi bisa saja terjadi karena tidak ketelitian.

Cara pengujian hanya metode ini dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi coding secara offline maupun online, kemudian diamati apakah hasil dari pengujian itu sesuai dengan proses yang diinginkan, seperti di Gambar.



Gambar 2.9 Black Box Testing

