

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian dilakukan oleh Muhammad, Yuliana, dan Darmanta (2021) pada penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produksi dan Pembayaran Iklan Pada Radio RB90FM”[2]. Pada penelitian ini membahas tentang aplikasi yang dapat mempermudah saat melakukan transaksi pemesanan iklan. Metode yang digunakan untuk aplikasi ini adalah metode waterfall. Hasil dari aplikasi ini dapat mempermudah dan mempercepat pelanggan dalam melakukan transaksi pemesanan produksi dan pembayaran iklan.

Penelitian juga dilakukan oleh Ina, Fabriyan, dan Yollandhita (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Metode Waterfall pada Aplikasi Pengelolaan Iklan Berbasis *Web* Radio Yasika FM Purwokerto”[3]. Pada penelitian ini membahas tentang aplikasi yang dapat memanajemen data melalui komputer dan terhubung ke jaringan internet guna mempermudah proses pemesanan iklan. Penelitian ini dirancang sebuah aplikasi berbasis *web* dengan menggunakan metode waterfall dan bahasa pemrograman PHP serta terintegrasi dengan database MySQL pada Radio Yasika FM Purwokerto. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis *web* yang mampu mengatasi berbagai kebutuhan dari pengiklan untuk memperoleh informasi mengenai periklanan.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Laila dan Nofiannoor (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan dan Penjadwalan Siaran Iklan Radio dengan Metode TOPSIS”[4]. Pada penelitian ini membahas tentang aplikasi pemesanan dan penjadwalan siaran iklan pada radio dengan menggunakan TOPSIS sebagai penentu peringkat prioritas dalam menyusun jadwal siaran iklan. Penelitian ini memberikan hasil perankingan dengan metode TOPSIS yang dapat membantu operator dalam menentukan urutan pembuatan jadwal iklan dan membantu para pengiklan untuk dapat mendaftar iklan di radio dengan tanpa harus ke radionya langsung.

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Emy, Faisal, dan Boney (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Aplikasi

Pemasangan Iklan pada LPP RRI Nusantara 1 Jayapura”[5]. Pada penelitian ini membahas tentang sistem informasi pemasangan iklan pada LPP RRI Nusantara 1 Jayapura berbasis website menggunakan metode waterfall dengan tahapan analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat mengelola layanan pemesanan iklan berdasarkan tarif yang ada, pemesan dapat melakukan pemesanan iklan secara online dan otomatisasi pembayaran.

Penelitian juga telah dilakukan oleh Leo dan Eko (2023) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Website Iklan Radio Kota Salatiga menggunakan Framework Laravel”[6]. Pada penelitian ini membahas tentang sistem aplikasi web admin dan pencatatan iklan radio dengan model dashboard menggunakan framework Laravel dan metode prototype diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada.

Penelitian ini bermaksud membangun sebuah sistem informasi manajemen penyiaran iklan radio berbasis web pada PT Radio Kusuma Dirgantara Krida menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL serta dikembangkan menggunakan metode waterfall. Perbedaan penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini membahas tentang sistem informasi manajemen penyiaran iklan radio, yang dibuat untuk manajemen penyiaran iklan radio yang akan tayang pada Radio Kusuma FM dan tidak membahas tentang acara siaran maupun keuangan radio.

Sistem informasi ini bertujuan untuk mempermudah karyawan dan penyiar radio dalam proses manajemen iklan yaitu seperti daftar, login, memilih jenis iklan yaitu berupa iklan nasional atau iklan lokal, setelah itu memilih paket jumlah jam tayang iklan yang telah disediakan. Dengan sistem tersebut karyawan dan penyiar dapat manajemen iklan dengan lebih mudah dan terstruktur, serta pembuatan laporan bukti tayang secara otomatis dalam sistem sesuai dengan kebijakan dari pihak PT Radio Kusuma Dirgantara Krida.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisi hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup permasalahan sebagai landasan dalam pembuatan laporan ini.

2.2.1 Sistem

Pengertian sistem menurut Lucas, Sistem adalah suatu pengorganisasian yang saling berinteraksi, saling tergantung dan terintegrasi dalam kesatuan variabel atau komponen. Sedangkan menurut Jogiyanto mendefinisikan sistem ke dalam dua kelompok pendekatan, yaitu menekankan pada prosedur dan komponen atau elemennya[7]. Sistem yang baik memiliki ciri-ciri sistem yang dapat mendukung keberlangsungan sistem itu sendiri. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen-komponen

Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

- a. Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *subsistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari *subsistem* perangkat keras, perangkat lunak, dan manusia.
- b. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *suprasistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, Perangkat I/O dan memori, maka *suprasistem* perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batas Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem

tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada suprasistem.

7. Pengolah

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran atau Tujuan

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran. Maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2.2 Informasi

Pengertian informasi menurut Trichritis dan Lochofsky, Informasi adalah arti dari hubungan dan penafsiran data yang mengizinkan seseorang untuk membuat keputusan. Synanski dan Pulschen juga berpendapat bahwa informasi adalah pemrosesan data yang tampak dalam konteks untuk menyampaikan arti kepada orang lain[7]. Adapun beberapa ciri dari informasi, antara lain :

1. Baru, artinya bahwa suatu informasi yang didapat merupakan informasi baru dan segar bagi penerima.
2. Tambahan, adalah informasi dapat diperbarui atau memberikan tambahan terhadap informasi yang sebelumnya telah ada.
3. Kolektif, adalah informasi yang dapat menjadi suatu koleksi dari informasi yang salah sebelumnya.
4. Penegas, adalah informasi yang dapat mempertegas informasi yang telah ada.

2.2.3 Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Pengertian sistem informasi manajemen menurut Gordon B. Davis, Sistem informasi manajemen adalah sistem informasi yang digunakan untuk menyajikan informasi yang digunakan sebagai

pendukung operasi manajemen dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi[8]. Sedangkan menurut Barry E. Cushing, Sistem Informasi Manajemen adalah sekumpulan dari manusia dan sumber-sumber daya modal di dalam suatu organisasi yang bertanggungjawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian. Penggunaan SIM umumnya terdiri dari anggota organisasi-organisasi formal, seperti perusahaan dan subunitnya. Ada versi khusus SIM yang dibuat untuk unit-unit tertentu dalam perusahaan, seperti sistem informasi pemasaran untuk unit pemasaran dan sistem informasi eksekutif untuk anggota eksekutif perusahaan.

Berdasarkan pengertian sistem informasi manajemen tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen merupakan suatu sistem informasi yang digunakan untuk menyajikan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.

2.2.4 Radio

Menurut Asep Syamsul, Radio adalah teknologi yang digunakan untuk mengirim sinyal dengan cara modulasi dan radiasi elektromagnetik (gelombang elektromagnetik). Sedangkan menurut Jull Swenel Radio adalah mengirim dan menerima pesan-pesan oleh gelombang elektronik tanpa sambungan kabel[9]. Radio memiliki karakteristik yang membuatnya berbeda dengan media massa lainnya, yaitu :

1. Auditori, radio adalah suara untuk didengar yang tidak dapat diulang.
2. *Theatre of mind*, siaran radio menggunakan kekuatan kata dan suara untuk menciptakan imajinasi.
3. *Taransmisi*, pesan yang disebarluaskan kepada pendengar dilakukan melalui pemancar atau *transmisi*.
4. Mengandung gangguan, siaran radio kerap kali mengandung gangguan teknis, seperti *chanel noise factor* dan tenggelam atau *fading*.

5. Identik dengan musik, radio menyuguhkan berbagai lagu sebagai hiburan bagi pendengar, salah satu daya tariknya ialah pendengar biasanya tidak mengetahui urutan lagu yang akan diputar.

2.2.5 Iklan

Menurut Baskoro, Iklan merupakan sarana komunikasi terhadap produk yang disampaikan melalui berbagai media dengan biaya pemrakarsa agar masyarakat tertarik untuk menyetujui dan mengikuti. Sedangkan menurut Fandy Tjiptono, Iklan merupakan satu di antara bentuk promosi yang paling banyak digunakan perusahaan dalam mempromosikan produknya[2]. Pada umumnya ada 2 jenis iklan, yaitu :

1. Iklan Komersial

Iklan komersial adalah bertujuan untuk mempromosikan agar orang membeli produk atau memakai jasa yang diiklankan.

2. Iklan Non-Komersial

Iklan non-komersial adalah iklan yang memang ditujukan hanya untuk memberikan informasi, edukasi, imbauan, dan sosialisasi program. Iklan non-komersial biasanya dibuat oleh lembaga pemerintah.

Dari pengertian iklan tersebut dapat disimpulkan bahwa iklan adalah sarana promosi dan komunikasi yang banyak digunakan perusahaan terhadap produk atau jasa yang disampaikan dengan biaya agar masyarakat tertarik dan mengikutinya.

2.2.6 Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang dipakai/ada dalam suatu lingkup tertentu, misalkan instansi, perusahaan, dan lain-lain atau kasus tertentu. Pengertian Basis Data menurut Shalahudin, Basis data adalah sistem terkomputerisasi yang utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi tersedia saat dibutuhkan. Sedangkan menurut Alvin dan Catur, Basis Data merupakan data yang dapat didesain dan berintegrasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan user dalam perusahaan atau organisasi[10]. Sebuah konsep basis data memiliki beberapa hal sebagai berikut :

1. Entitas, merupakan tempat informasi direkam, dapat berupa orang, tempat, kejadian dan lain-lain.

2. Atribut, disebut juga elemen, data field, atau data item yang digunakan untuk menerangkan suatu entitas dan mempunyai harga tertentu, misaljan atribut dari siswa diterangkan oleh, nama, tanggal lahir, alamat.
3. Data Value, informasi atau data aktual yang disimpan pada tiap data, elemen, atau atribut.
4. File/Tabel, kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda nilai datanya.
5. Record/Tuple, kumpulan elemen-elemen yang saling berkait menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap.

2.2.7 SQL

Menurut Sibero, SQL (Structured Query Language) adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah banyak oleh para pemrogram aplikasi web. Sedangkan menurut Zafir, SQL adalah sebuah konsep pengoprasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoprasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis[11].

Dari Pengertian SQL tersebut dapat disimpulkan bahwa SQL merupakan suatu aplikasi DBMS dan konsep pengoprasian basisdata untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan dikerjakan dengan secara otomatis. SQL dibagi menjadi 2, yaitu :

a. DDL

Menurut Abdul Kadir, DDL merupakan suatu perintah SQL yang berhubungan dengan perintah untuk mendefinisikan data[12]. Sedangkan menurut Yudi Priyadi, M. T., DDL merupakan perintah SQL yang digunakan untuk melakukan definisi awal suatu basis data dan tabel pada konsep RDBMS[13] .

Dari pengertian DDL tersebut dapat disimpulkan bahwa DDL adalah suatu perintah SQL untuk mendefinisikan awal suatu basis data dan tabel.

b. DML

Menurut Yudi Priyadi, M. T., DML merupakan perintah SQL yang digunakan untuk melakukan pengolahan record atau manipulasi record pada tabel dalam suatu basis data[13]. Sedangkan menurut Abdul Kadir, DML merupakan perintah untuk memanipulasi data.

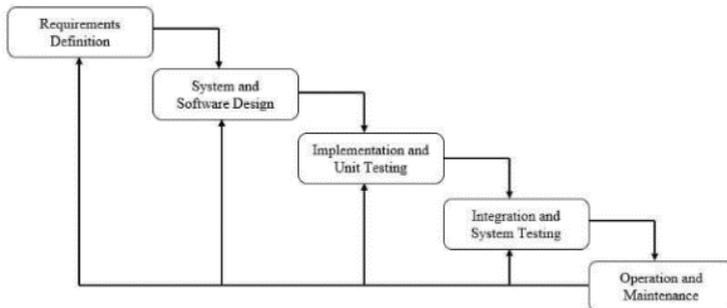
Dari pengertian DML tersebut dapat disimpulkan bahwa, DML merupakan perintah SQL untuk memanipulasi data atau melakukan pengolahan record pada tabel dalam suatu basis data.

2.2.8 Rekayasa Perangkat Lunak

Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) menurut Fitria NH dan Rahmania SU, RPL merupakan disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal spesifikasi sistem sampai pemeliharaan sistem setelah digunakan. Perangkat lunak yang dibuat harus mampu tepat waktu, tepat anggaran, meningkatkan kinerja, mengoperasikan prosedur sistem dengan benar. Beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan pada saat merencanakan proyek perangkat lunak, yaitu teknik wawancara, teknik observasi, dan teknik kuisioner. Ruang lingkup perangkat lunak menggambarkan fungsi, kinerja, batasan, interface dan reliabilitas.

A. Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem dalam sistem informasi ini yaitu menggunakan metode waterfall. Menurut Ian Sommerville, Metode waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak menggunakan pendekatan SDLC (Software Development Life Cycle) atau dapat diartikan dengan siklus hidup yang klasik, dimana pendekatan yang dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Berikut adalah tahap-tahap dari metode waterfall :



Gambar 2. 1 Tahap Metode Waterfall menurut Ian Sommerville

1. Requirement Definition (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini, seorang pengembang harus mengetahui bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap suatu perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai cara, diantaranya observasi, wawancara, survei dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian dipahami dan dianalisa sehingga mendapat informasi yang lengkap dan rinci mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. System dan Software Design (Desain Sistem)

Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap analisa kebutuhan kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Tahap ini dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga membantu untuk menyiapkan kebutuhan hardware dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan.

3. Implementation and Unit Testing (Penulisan Kode Program)

Merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan pada tahap berikutnya. Dalam tahap ini dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sistem sudah memenuhi kriteria yang dibutuhkan atau belum.

4. Integration and System Testing (Pengujian Program)

Setelah seluruh modul yang dikembangkan dan diuji ditahap implementasi selanjutnya kemudian diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah selesai proses interasi, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian secara menyeluruh untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

5. Operation and Maintenance (Penerapan Program dan Pemeliharaan)

Pada tahap terkahir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah dioperasikan pengguna dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan dibutuhkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalaan yang tidak terdeteksipada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan serta penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

B. UML

Menurut Purnia, Rifai, dan Rahmatullah UML (Unified Modeling Language) adalah sebuah bahasa berbasis grafis untuk memvisualkan, menspesifikasikan, mengkontruksi, dan mendokumentasikan sesuatu dari system software, dengan menggunakan UML komunikasi dapat dilakukan dengan mudah dan efektif antara developer dan user. Sedangkan menurut Arini R. Sukanto, UML merupakan bahasa visual untuk pemodelandan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung[12].

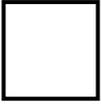
Dari Pengertian UML tersebut dapat disimpulkan bahwa UML merupakan sebuah bahasa visual yang digunakan untuk memvisualkan, menspesifikasikan, mengkontruksikan, dan mendokumentasikan sesuatu dsri system software dengan tujuan komunikasi dapat dilakukan dengan mudah dan efektif menggunakan diagram teks-teks pendukung.

1. Use Case Diagram

Use case diagram mendeskripsikan skenario interaksi antara aktor dengan sistem untuk mendeskripsikan konteks dari sistem. Setiap use case merupakan fungsionalitas (perilaku) sistem dengan digambarkan menggunakan aktor yang memenuhi tujuannya. Berikut adalah simbol-simbol use case :

Tabel 2. 1 Simbol, Nama, dan fungsi Use Case Diagram

No	Simbol	Nama	Fungsi
1.		Aktor	Merupakan simbol yang digunakan untuk menjelaskan spesifikasi himpunan peran yang pengguna mainkan etika berinteraksi dengan use case.
2.		<i>Dependency</i>	Merupakan simbol yang berhubungan antara perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent).
3.		<i>Generalization</i>	Merupakan simbol yang berhubungan antara objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk.
4.		<i>Include</i>	Merupakan simbol spesifikasi bahwa use case sumber secara eksplisit.
5.		<i>Extend</i>	Merupakan simbol yang menjelaskan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.		<i>Associaton</i>	Merupakan simbol yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

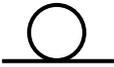
7.		<i>System</i>	Merupakan simbol spesifikasi paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8.		<i>Use case</i>	Merupakan simbol yang berisi tentang deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9.		<i>Collaboration</i>	Merupakan simbol yang berisi tentang Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerjasama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya.

2. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah obyek dan message yang diletakkan antara obyek-obyek didalam use case.

Komponen utama sequence diagram yaitu objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama Message diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progress vertical. Sequence Diagram menambahkan dimensi waktu pada interaksi diantara obyek. Simbol-simbol yang dipakai dalam pembuatan sequence diagram adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Simbol, Nama, dan Fungsi Sequence Diagram

No	Simbol	Nama	Fungsi
1.		Aktor	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang menghasilkan suatu hasil yang ditampilkan oleh sistem.
2.		<i>Entity Class</i>	Menyimpan data atau informasi berupa objek model pada sistem.
3.		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari form atau daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lain dengan lingkungan luar.
4.		<i>Control class</i>	Menggambarkan hubungan antara boundary dengan tabel.
5.	<i>A Focus of Control and Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message.	
6.		<i>Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan.

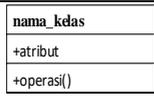
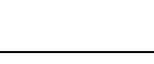
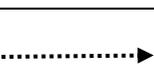
3. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Class diagram membantu dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak.

Selama proses analisis, class diagram memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Selama proses analisis, class diagram memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Berikut adalah simbol-simbil yang ada pada Class Diagram :

Tabel 2. 3 Simbol, Nama, dan Fungsi Class Diagram

No	Simbol	Nama	Fungsi
1.		Kelas	Kelas pada struktur kelas.
2.		Antarmuka / <i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3.		Asosiasi	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
4.		Asosiasi berarah	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
5.		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi.
6.		Kebergantungan / <i>dependency</i>	Menggambarkan pengiriman pesan.

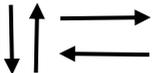
2.2.9 Flowchart

Flowchart adalah bagan yang mengalir di dalam prosedur sistem atau program secara logika. Bagan alir (flowchart) digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol

menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. Flowchart ini merupakan langkah awal pembuatan program. Dengan adanya flowchart urutan poses kegiatan menjadi lebih jelas. Jika ada penambahan proses maka dapat dilakukan lebih mudah. Setelah flowchart selesai disusun, selanjutnya programmer menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman.

Flowchart disusun dengan simbol-simbol. Simbol ini dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. Simbol-simbol yang dipakai antara lain :

Tabel 2. 4 Simbol, Nama, dan Fungsi Flowchart

No	Simbol	Nama	Fungsi
1.		<i>Flow Direction Symbol</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.
2.		<i>Terminator Symbol</i>	Simbol yang bertujuan untuk permulaan (start) atau berakhirnya (end) suatu kegiatan.
3.		<i>Processing Symbol</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
4.		<i>Manual Operation Symbol</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan data yang tidak dilakukan oleh komputer dan biasanya dilakukan oleh user.

5.		<i>Decision Symbol</i>	Simbol untuk pemilihan keputusan dari proses berdasarkan kondisi yang ada.
6.		<i>Input-Output Symbol</i>	Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dari jenis peralatannya.
7.		<i>Document Symbol</i>	Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

2.2.10 Web Server

Menurut Fhery Agustin, untuk membangun sebuah web portal pada sebuah jaringan intranet dibutuhkan aplikasi web server. Terdapat beberapa pilihan aplikasi web server yang dapat digunakan, tergantung kepedabisan pemrogramannya[15]. Apabila sistem informasi yang akan dibangun berbasis PHP dan Mysql maka sebaiknya web server yang digunakan adalah Apache. Selain aplikasi ini bersifat open source yang artinya gratis, Apache juga dapat diandalkan.

2.2.11 Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman Berorientasi Objek (Object Oriented Programming/OOP) merupakan pemrograman yang berorientasikan kepada objek, dimana semua data dan fungsi dibungkus dalam class-class atau object-object. Setiap object dapat menerima pesan, memproses data, mengirim, menyimpan dan memanipulasi data. Beberapa object berinteraksi dengan saling memberikan informasi satu terhadap yang lainnya. Kelebihan dari PBO yaitu :

1. Reusable, kode program lebih efisien seperti kelas dan objek dapat digunakan berulang kali pada skenario yang sama.
2. Extensibility, pemrograman bisa membuat method baru atau mengubah method yang sudah ada kemudian diubah sesuai keinginan tanpa harus membuat kode dari awal.

3. Maintainability, program yang sudah dibuat akan lebih mudah dikelola jika program yang dibuat dalam skala besar yang memungkinkan terjadinya error dalam proses pengembangannya dapat diatasi dengan OOP karena OOP sudah menggunakan konsep modularitas.