BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perpustakaan Digital

Sebuah perpustakaan digital adalah layanan informasi di mana semua sumber daya tersedia di komputer processable bentuk dan fungsi dari akuisisi, penyimpanan, pelestarian, pengambilan, akses dan tampilan yang dilakukan melalui penggunaan teknologi digital. Penggunaan perpustakaan digital membuat proses transfer informasi dalam tingkat tertentu berubah karena produser dan pengguna sudah saling terkoneksi melalui internet. Perpustakaan digital secara ekonomis lebih menguntungkan dibanding dengan perpustakaan tradisional (Witanti, Dewi & Umbara, 2020). Berikut beberapa defenisi Perpustakaan Digital (Digital Library):

1. Menurut Arms Perpustakaan digital adalah suatu koleksi informasi yang dikelola berikut pelayanannya, dimana informasi disimpan dalam format digital dan dapat diakses melalui jaringan. Yang krusial dari bagian definisi tersebut adalah bahwa informasi itu dikelola.

2. Menurut Waters Perpustakaan digital adalah suatu organisasi yang menyediakan sumber-sumber informasi, termasuk staf ahli untuk menyeleksi, menyusun, menyediakan akses, menerjemahkan, menyebarkan, memelihara kesatuan dan mempertahankan kesinambungan koleksikoleksi dalam format digital sehingga selalu tersedia dan mudah untuk digunakan oleh komunitas tertentu dan yang ditentukan.

Banyak definisi yang diberikan mengenai perpustakaan digital yang pada umumnya memuat ciri-ciri perpustakaan digital, sbb:

- Merupakan lembaga/organisasi yang melaksanakan fungsi-fungsi perpustakaan.
- Merupakan perpustakaan tradisional yang meningkatkan layananannya melalui penerapan teknologi, khususnya Internet. Artinya, tidak ada

perpustakaan yang terbangun sepenuhnya digital, tanpa memiliki organisasi konvensional dan koleksi manual.

- Diselenggarakan oleh lebih dari satu perpustakaan yang memiliki koleksi bahan perpustakaan atau sumber informasi yang bersifat unik atau lokal (local content) dan menyediakan akses secara digital ke koleksi masing-masing untuk dimanfaatkan secara bersama (shared).
- Memiliki portal di web sebagai titik akses layanan digital.

2.2 HTML5

Hypertext markup language (HTML) merupakan bahasa dasar pembuatan web. HTML menggunakan tanda (mark), untuk menandai bagian-bagian dari text. HTML disebut sebagai bahasa dasar, karena dalam membuat web, jika hanya menggunakan HTML maka tampilan web terasa hambar (Rerung, 2018). HTML 5 adalah sebuah prosedur pembuatan tampilan web baru yang merupakan penggabungan antara CSS, HTML itu sendiri dengan JavaScript (Setiawan, Sumenta & Sompie, 2019).

2.3 Jquery

Menurut Bekti (2021) "jQuery merupakan suatu library JavaScript yang memungkinkan anda untuk membuat program web pada suatu halaman web tanpa harus menambahkan event atau pun property pada halam web tersebut". Jadi dapat disimpulkan bahwa Jquery ialah sebuah framework yang digunakan untuk membuat halaman pada program web.

2.4 PHP

Menurut Supono & Putratama (2018) mengemukakan bahwa "PHP (PHP: hypertext preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang ditambahkan ke HTML". Sibero (Setiawan, Sumenta & Sompie, 2019) mendefinisikan PHP sebagai bahasa yang memiliki hak cipta yang dikenal dengan open source, yang mana pengguna data

dapat mengembangkan kebutuhannya. Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page. PHP sering digunakan dalam pembuatan website sederhana.Seiring berjalannya waktu PHP juga digunakan dalam pembuatan website popular seperti Wikipedia, wordpress, joomla, dll. Saat ini PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor. Kode program pada PHP tidak akan terlihat oleh pengguna atau user sehingga keamanan halaman website akan terjamin. PHP juga bersifat gratis dan open source.

2.5 MySQL

Istilah SQL dapat diartikan sebagai suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses suatu data dalam database relasional dan terstruktur sedangkan MySQL adalah software atau tools untuk mengelola atau memanajemen SQL dengan menggunakan Query atau bahasa khusus. MySQL juga merupakan salah satu software yang bersifat open source. Sebagai suatu pengelola database terbesar dan paling banyak digunakan tentunya MySQL ini memiliki fitur atau kapabilitas tertentu. Salah satu yang paling dicari oleh para pengguna MySQL adalah kemampuannya yang multiplatform dan berlisensi GPL, sehingga dapat digunakan oleh komputer hampir di semua OS. Beberapa fitur lain yang ada pada MySQL saat ini tersedianya tipe data yang sangat beragam seperti Float, Double, Char, Date dan lain – lain. MySQL juga mendukung penggunaan field sebagai index serta memiliki tingkat keamanan yang cukup bagus dengan adanya Subnetmask, nama Host serta sandi yang terenkripsi (Setiawan, Sumenta & Sompie, 2019).

2.6 CSS3

CSS level 3 sudah dalam pengembangan dari bulan Desember tahun 2005. CSS 3 membawa banyak fitur menarik yang dapat di-implementasikan pada halaman web (Setiawan, Sumenta & Sompie, 2019).

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter

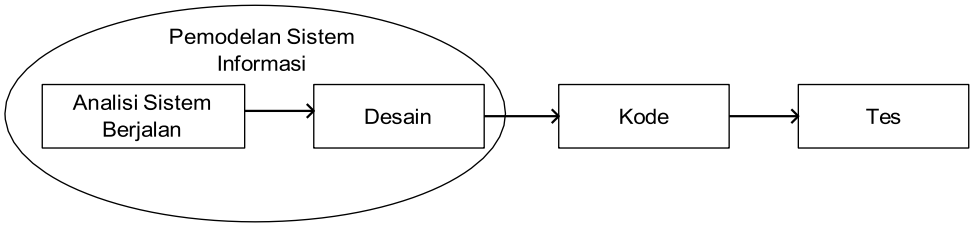
lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

CSS saat ini terdapat tiga versi CSS, yaitu CSS1, CSS2, dan CSS3. CSS1 dikembangkan berpusat pada pemformatan dokumen HTML, CSS2 dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan terhadap format dokumen agar bisa ditampilkan di printer, sedangkan CSS3 adalah versi terbaru dari CSS yang mampu melakukan banyak hal dalam desain website**.**

2.7 Metode Pengembangan Sistem

Model proses perangkat lunak merupakan gambaran dari proses pengembangan perangkat lunak. Setiap model proses perangkat lunak dapat menjelaskan proses dari sudut pandang tertentu, sehingga dapat memberikan informasi mengenai proses yang dilakukan. Model proses pengembangan dari sistem informasi yang akan dibangun menggunakan Model Waterfall. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2019) Model Waterfall (model air terjun) merupakan suatu model pengembangan secara sekuensial. Model Waterfall bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah perangkat lunak. Proses pembuatannya mengikuti alur dari mulai analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Model pengembangan waterfall memiliki beberapa kelebihan, antara lain: dapat mudah dipahami dan dapat diterapkan dalam proses pengembangan perangkat lunak.Gambar 2. merupakan model pengembangan Waterfall.

Berikut adalah gambar model Waterfall:



Gambar 2.1 Model *Waterfall*

Tahap-tahap dari model pengembangan Waterfall ini,yaitu:

1. **Analisis kebutuhan perangkat lunak**.

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan tahap pengumpulan kebutuhan yang diintensifkan dan difokuskan. Untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak, seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan. Tujuan dari analisis kebutuhan yaitu merangkum hal-hal apa saja yang diinginkan pengguna dan mencari kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat lunak. Kebutuhan untuk sistem maupun perangkat lunak didokumentasikan dan dilihat kembali oleh pengguna apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan.

2. **Desain**

Desain merupakan suatu tahapan yang berfokus pada desain untuk membuat perangkat lunak seperti:struktur data, arsitektur perangkat lunak, user interface (antarmuka), dan prosedur pengkodean. Tahap desain dilakukan dengan menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk desain, sehingga dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap implementasi. Desain didokumentasikan dan menjadi bagian dari konfigurasi perangkat lunak.

3. **Implementasi (Pembuatan Kode)**

Jika desain dilakukan dengan cara yang lengkap, pembuatan kode dapat diselesaikan secara mekanis. Hasil akhir dari tahap ini adalah menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan desain yang sudah dibuat. Dalam tahap implementasi dilakukan evaluasi untuk mengurangi kesalahan dengan menjalankan kode yang dibuat, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dan tidak terjadi kesalahan.Evaluasi berguna untuk mengurangi kesalahan yang terjadi sebelum semua bagian digabungkan menjadi satu kesatuan perangkat lunak.

4. **Pengujian**

Proses pengujian berfokus untuk mengurangi kesalahan yang terjadi ketika sistem informasi dijalankan dan menguji kualitas dari sistem informasi.

Pengujian sistem terdiri dari pengujian fungsi dan kualitas sistem informasi.Pengujian fungsi digunakan untuk mengecek apakah fungsi yang dilakukan berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan White-box testing dan Black-box testing.

2.8 Unified Modeling Language (UML)

UML (Unified Modelling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek (Rosa dan Shalahuddin, 2019). Tujuan Pengunaan UML yaitu untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasi objek dan menciptakan bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2019) tipe-tipe diagaram UML adalah sebagai berikut :

2.8.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah gambar dari beberapa atau seluruh aktor dan *use case* dengan tujuan yang mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem. *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* mepresentasikan sebuah interaksi antara actor dan sistem.

Dalam *use case* diagram terdapat istilah seperti aktor, *use case* dan *case relationship* akan dijelaskan pada table dibawah ini :

Tabel 2.2 Komponen *Use Case Diagram*

Simbol	Nama elemen	Keterangan
	Aktor	Merupakan kesatuan eksternal yang berinteraksi dengan sistem

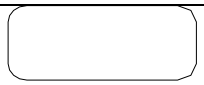
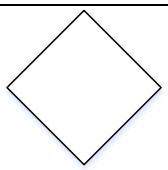
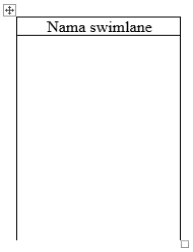
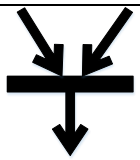
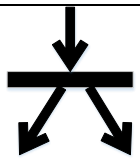
Tabel 2.2 Komponen *Use Case Diagram (*Lanjutan*)*

Simbol	Nama elemen	Keterangan
	Use Case	Rangkaian / uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem
	Asosiasi	Penghubung antar elemen (aktor/use case) didalam sistem.
	Generalisasi	Sebuah elemen yang dihasilkan dari pewarisan elemen lain.
<≤extend≥>	Extend	Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tamahan itu.
<≤include≥>	Include	*Use case* yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat *use case* tambahan dijalankan.

2.8.2 *Activity Diagram*

Activity Diagram yang disediakan oleh UML melengkapi *use case* yang telah dibuat sebelumnya memberikan representasi grafis dari aliran–aliran interaksi di dalam suatu skenario yang sifatnya spesifik. Mirip dengan diagram alir, suatu diagram aktifitas menggunakan sebuah kotan yang berisi lengkung untuk menggambarkan fungsi tertentu yang ada dalam suatu sistem yang akan dikembangkan, sementara itu tanda panah menggambarkan aliran didalam sistem dan seterusnya.

Tabel 2.3 Komponen *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	*Activity* : Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	Initial Node : Bagaimana objek dibentuk atau diawali
	Actifity Final Node : Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	*Decision* : Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
	*Swimlane* : Memisalkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi.
	*Join* : Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan.
	*Fork* : Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel

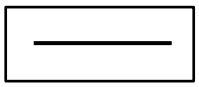
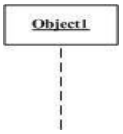
2.8.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram di UML terutama digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor dan objek dalam sistem dan interaksi antara obyek itu sendiri. UML memiliki sintaks yang kaya untuk sequence diagram, yang memungkinkan berbagai jenis interaksi yang dimodelkan.Sesuai namanya,

sequence diagram menunjukkan urutan interaksi yang terjadi antara use case. Sequence diagram memiliki dua buah karakteristik yaitu :

1. Setiap objek memiliki lifeline yang digambarkan dengan garis putus-putus vertikal dan garis ini menunjukkan daur hidup dari sebuah objek.
2. Terdapat fokus kontrol yang digambarkan dengan sebuah persegi panjang yang tipis dan tinggi. Fokus kontrol ini menunjukkan periode waktu selama sebuah objek melakukan sebuah event.

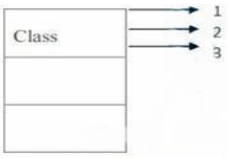
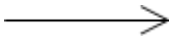
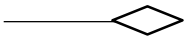
Tabel 2.4 Komponen *Sequence Diagram*

Simbol	Nama Elemen	Keterangan
	Life Line	Objek entitas, antar muka yang saling berinteraksu
	*Activation*	Menggmbarkan hubungan antar objek dengan *message*
	Message (call)	Menggambarkan alur message yang merupakan kejadian objek pengrim *life line* ke objek penerima
	Message (return)	Menggambarkan alur pengambilan *message* ke objek pemanggil dan tanda bahwa objek
	*Object*	Object adalah instance dari sebuah class yang dituliskan tersusun secara horizontal diikuti lifeline

2.7.4 *Class Diagram*

Class Diagram adalah diagram yang menunjukan class-class yang ada dari sebuah sistem dan saling berhubungan secara diagram ini menggambarkan alur struktur statis dari sebuh sistem. Karena itu *Class Diagram* merupakan tulang punggung atau kekuatan dasar dari hampir setiap metode berorientasi objek termasuk UML.

Tabel 2.5 Komponen *Class Diagram*

Simbol	Nama Elemen	Keterangan
	*Class*	Simbol untuk membangun sebuah pemrograman dengan objek Terdiri 3 bagian, bagian atas adalah nama kelas, bagian tengah adalah atribut dan bagian bawah adalah metode dari kelas
	Generalisasi	Simbol yang menandakan adanya generalisasi dari kelas input untuk menghasilkan data yang
	Asosiasi berarah / directed association	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai
	Kebergantungan /*dependency*	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas
	Agresi */aggregation*	Relasi antar kelas dengan makna semua – bagian (*whole-part*)