

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Rujukan penelitian yang pertama yaitu Hasil Seminar yang ditulis Iviana Juniani, Cahya Ardie Firmansyah, Wahyunita sari Mahasiswa Program Studi Teknik Keselamatan dan kesehatan Kerja pada tahun 2011 dengan judul “Perancangan dan pembuatan sistem informasi manajemen *Work Permit* (WP) berbasis PHP, MySQL dan *Job Safety Analysis* (JSA) di UP. Gresik, PT.PTB.” Dalam penelitiannya peneliti membuat Sistem Informasi Manajemen (SIM) *Work Permit* (WP) dan *Job Safety Analysis* (JSA) menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL (Juniani dkk, 2015).

Rujukan penelitian yang kedua yaitu Hasil Konferensi Yang ditulis Arini Dwi Ramadhani, Rina Sandora dan Wibowo Arninputranto Mahasiswa Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya pada tahun 2017 dengan judul Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Manajemen *Job Safety Analysis* dan *Work Permit* berbasis PHP, MySQL, di PLTP.Geo Dipa Energi Unit Patuha. Arini, dkk Dalam penelitiannya peneliti menggunakan aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk membuat dokumen K3 *Work permit* (WP) dan *Job Safety Analysis* (JSA) (Ramadhani dkk, 2017).

Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu untuk membuat Dokumen keselamatan dan kesehatan Kerja pada Gardu Induk PT.PLN (Persero) UPT Palembang *Work permit* (WP) dan *Job Safety Analysis* (JSA) berbasis Website Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Untuk lebih jelas dan detail terhadap penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat perbedaan dan persamaanya dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

No	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Arini Dwi Ramadhani, Rina Sandora dan Wibowo Arninputranto Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Manajemen <i>Job Sfaety Analysis</i> dan <i>Work Permit</i> berbasis PHP, MySQL, di PLTP.Geo Dipa Energi Unit Patuha.	- Database menggunakan MySQL - Menampilkan informasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP - Berbasis <i>Website</i>	- Jenis-Jenis <i>Work Permit</i> (WP) - Jenis – jenis <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) - Pengaplikasian di Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi
2	Anda Iviana Juniani Cahya Ardie Firmansyah Wahyunita sari Perancangan dan pembuatan sistem informasi manajemen <i>Work Permit</i> (WP) berbasis PHP, MySQL dan <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) di UP. Gresik, PT.PTB	- Database menggunakan MySQL - Menampilkan informasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP - Berbasis <i>Website</i>	- Jenis-Jenis <i>Work Permit</i> (WP) - Jenis – jenis <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) - Pengaplikasian di unit Pembangkit
3	Melinda Rejeki Pratiwi Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Manajemen <i>Job safety Analysis</i> (JSA) dan <i>Work Permit</i> (WP) pada gardu induk PT.PLN(Persero)	- Database Menggunakan MySQL - Menampilkan Infromasi dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP - Berbasis <i>Website</i>	- Jenis-Jenis <i>Work Permit</i> (WP) - Jenis – jenis <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) - Pengaplikasian di Gardu Induk PT.PLN(Persero) UPT Palembang

	UPT Palembang Berbasis <i>Website</i>		
--	--	--	--

2.2 Pengertian Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan (Kristanto, 2019).

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Dengan kata lain sumber dari informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sering terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan akan diterapkan dalam sistem menjadi input yang berguna dalam suatu sistem. Data merupakan bentuk yang belum dapat memberikan manfaat yang besar bagi penerimanya, sehingga perlu suatu model yang nantinya akan dikelompokkan dan diproses untuk menghasilkan informasi (Kristanto, 2019).

2.4 Keselamatan dan Kesehatan (K3)

Keselamatan Kerja adalah sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat dan kematian sebagai akibat dari kecelakaan kerja. Keselamatan kerja meliputi penyediaan Alat Pelindung Diri (APD), perawatan mesin dan pengaturan jam kerja yang manusiawi, mengendalikan kerugian dari kecelakaan, kemampuan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan resiko.

Kesehatan kerja merupakan suatu ilmu yang penerapannya dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup tenaga kerja melalui peningkatan kesehatan,

peencegahan penyakit akibat kerja yang diwujudkan melalui pemeriksaan kesehatan, pengobatan dan asupan makanan yang bergizi (Widayana, 2014).

2.5 Sistem Manajemen K3

Sistem Manajemen K3 wajib diterapkan oleh setiap manajemen perusahaan yang mempekerjakan tenaga kerja sebanyak 150 orang atau lebih dimana dalam pekerjaannya dapat menyimpan potensi bahaya yang ditimbulkan oleh karakteristik proses pekerjaan atau bahan yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja seperti peledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. Per.05/MEN/1996 tentang sistem Manajemen K3 merupakan bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses, dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif (Hadipoetro, 2014).

2.6 Definisi Working Permit (WP)

Izin kerja atau *work permit* merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengendalikan jenis-jenis pekerjaan tertentu yang memiliki potensi bahaya *Work permit* bagian dari pengendalian resiko K3 secara administratif yang bertujuan untuk mengendalikan semua pekerjaan yang beresiko tinggi. *Work permit* bertujuan untuk meminimalisasi kecelakaan kerja dengan catatan pekerja mematuhi prosedur yang sudah ditentukan oleh perusahaan (Wirdati, 2015).

2.7 Definisi Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) merupakan metode yang mempelajari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah, dan digunakan untuk mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk

menilai risiko pekerjaan terhadap kecelakaan kerja pada karyawan antara pekerja, tugas/pekerjaan, peralatan, dan lingkungan kerja (Wirdati,2015).

2.8 Website

2.8.1 Definisi Website

Situs *Website* Awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*, yang memudahkan *surfer* (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di internet) untuk mendapatkan informasi, dengan cukup mengklik suatu link berupa teks atau gambar, maka informasi dari teks atau gambar akan ditampilkan secara lebih rinci (*detail*).

Informasi yang disajikan dalam halaman *Website* menggunakan konsep multimedia, informasi dapat disajikan dengan menggunakan banyak media (teks, gambar, animasi, suara dan *film*). Dalam suatu halaman *Website*, informasi akan dapat disajikan dalam kombinasi media teks, gambar, animasi suara, dan lain-lain dapat disajikan dalam satu halaman. (Sidik, 2017).

2.8.2 Fungsi Website

Berdasarkan pada fungsinya, *website* terbagi atas:

1. Personal Website; Website yang berisi informasi pribadi seseorang.
2. Commercial Website; Website yang dimiliki oleh sebuah perusahaan yang bersifat bisnis.
3. Government Website; Website yang dimiliki oleh instansi pemerintah, pendidikan yang bertujuan memberikan pelayanan kepada pengguna.
4. Non-Profit Organization Website; Dimiliki oleh organisasi yang bersifat non-profit atau tidak bersifat bisnis (Sidik, 2017).

2.8.3 Macam-Macam Website

Secara umum *Website* dibagi menjadi beberapa jenis seperti di bawah ini:

1. Website Statis

Website statis yaitu jenis *Website* yang isinya tidak diperbaharui secara berkala, sehingga isinya dari waktu ke waktu akan selalu tetap. *Website* jenis

ini biasanya hanya digunakan untuk menampilkan profil dari pemilik *Website* seperti profil perusahaan atau organisasi.

2. Website Dinamis

Websitesite dinamis yaitu jenis *Website* yang isinya terus diperbaharui secara berkala oleh pengelola *Website* atau pemilik *Website*. *Website* jenis ini banyak dimiliki oleh perusahaan atau perorangan yang aktifitas bisnisnya memang berkaitan dengan internet.

3. Website Interaktif

Websitesite interaktif pada dasarnya termasuk dalam kategori *Website* dinamis, dimana isi informasinya selalu diperbaharui dari waktu ke waktu. Hanya saja, isi informasi tidak hanya diubah oleh pengelola *Website* tetapi lebih banyak dilakukan oleh pengguna *Website* itu sendiri.
(Harmaningtyas,2014).

2.9 Pengertian Basis Data (Database)

Basis data (*database*) sebagai kumpulan data berisi informasi yang sesuai untuk sebuah perusahaan atau menyatakan basis data sebagai kumpulan data, umumnya mendeskripsikan aktivitas satu organisasi atau lebih yang berhubungan (Kristanto ,2019).

2.9.1 Komponen Penyusun Basis Data

Penyusun basis data adalah sebagai berikut :

1. Skema Basis

Skema adalah sekelompok objek dalam basis data yang saling berhubungan. Dalam skema, objek yang dihubungkan memiliki relasi satu sama lain.

2. Tabel

Tabel adalah unit penyimpanan fisik utama untuk data dalam basis data. Karena menyimpan data, tabel membutuhkan penyimpanan fisik pada host komputer untuk basis data.

3. *Field* atau kolom

Field atau kolom adalah kategori informasi yang terdapat dalam tabel. Kolom adalah struktur penyimpanan logis dalam sebuah basis data.

4. *Record* atau baris

Record atau baris adalah kumpulan semua kolom yang berhubungan dengan kejadian tunggal. Dengan kata lain, satu baris data adalah satu *record* dalam tabel.

5. Tipe Data

Tipe data menentukan tipe data yang disimpan dalam kolom tabel. Meskipun ada banyak tipe data, hanya tiga tipe data yang umum digunakan, yaitu : Alfanumerik, Numerik serta Tanggal dan Waktu (Kristanto,2019).

2.10 Penghantar PHP

2.10.1 Sejarah PHP

PHP pertama kali dibuat pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf, awalnya digunakan pada *Website* sistemnya untuk mencatat siapa saja yang berkunjung dan melihat biodatanya. Versi pertama yang di release tersedia pada awal tahun 1995 yang dikenal sebagai tool Personal Home Page, yang terdiri atas engine parser dan sejumlah utilitas yang sering digunakan pada halaman-halaman *Website*, seperti buku tamu, counter pengunjung, dan lainnya. dipertengahan 1997 ini juga terjadi perubahan pengembang *PHP* oleh Andi Gutmans dan Zeev Suraski kemudian menjadi dasar untuk versi 3 dan banyak utilitas tambahan yang di program untuk menambahkan kemampuan dari versi 2. Dan terus berkembang hingga versi 5

hingga saat ini telah direncanakan untuk mulai versi 6 sampai buku ini disusun (Sidik , 2017).

2.10.2 Pengenalan PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi *Website*. Ketika dipanggil dari *Website browser*, program yang ditulis dengan PHP akan di-*parsing* di dalam *Website server* oleh *interpreter* PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan di tampilkan kembali ke *Website browser*. Karena pemrosesan program PHP dilakukan di lingkungan *Website server*, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi *server* (*server-side*). Oleh sebab itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode PHP tidak akan terlihat pada saat *user* memilih perintah “View Source” pada *Website browser* yang mereka gunakan. (JSP- *Java Server Pages* dan *Servlet*), Perl, Python, Ruby, maupun ASP (*Active Server Pages*) (Raharjo, 2016).

Script *PHP* juga memiliki keunggulan seperti :

1. *Source program* atau *script* tidak dapat dilihat dengan menggunakan fasilitas *view HTML source*, yang ada pada *Website source* seperti *Internet Explorer* atau semacamnya.
2. *Script* tersebut dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh *server*, seperti misalnya untuk keperluan *database connection*. Saat ini *PHP* sudah mampu melakukan koneksi dengan berbagai database seperti *MySQL*, *Direct MS-SQL*, *Velocis*, *IBM DB2*, *Intabase*, *PostgreSQL.dBase*, *FrontBase*, *Solid*, *Empress*, *Msql*, *Sybase*, *FilePro (read-only-personic,Inc)*, dan semua *database* mempunyai provider *ODBC*.
3. Pada aplikasi yang dibuat dengan *PHP*, pada saat dijalankan *server* akan mengerjakan *script* dan hasilnya yang dikirimkan ke *Website browser*. Hal itu akan menyebabkan aplikasi tidak memerlukan kompatibilitas *Website browser* atau menggunakan *Website browser* tertentu dan pasti dikenal oleh *Website browser* apapun.
4. *PHP* dapat melakukan semua aplikasi program CGI, seperti mengambil nilai *form*, menghasilkan halaman *Website dinamis*, mengirimkan dan

menerima *cookie*. *PHP* juga dapat berkomunikasi dengan layanan yang menggunakan protocol *IMAP*, *SNMP*, *NNTP*, *POP3*, *HTTP* dan lainnya.

Dalam membuat program *PHP*, maka yang dibutuhkan adalah memulai dengan *starttag* and *endtag*, yaitu perintah awal dan perintah akhir. Di setiap halaman yang mengandung skrip *PHP* harus disimpan dalam ekstensi *PHP* sesuai dengan program *PHP* yang mendukungnya, pada akhir baris perintah *PHP* harus diakhiri dengan titik koma (;).

2.11 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak system operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *Website* server Apache, *PHP* dan *MySQL* secara manual. XAMPP akan menginstallasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

XAMPP merupakan salah satu paket instalasi Apache, *PHP* dan *MySQL* instant yang dapat kita gunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut. Selain paket instalasi instant XAMPP versi 1.6.4 juga memberikan fasilitas pilihan penggunaan *PHP4* atau *PHP5*. Untuk berpindah versi *PHP* yang ingin digunakan juga sangat mudah dilakukan dengan menggunakan bantuan *PHP-Switch* yang telah disertakan oleh XAMPP, dan yang terpenting XAMPP bersifat free atau gratis untuk digunakan (Afandi dkk, 2018).

Berikut detail paket instalasi yang disertakan pada *XAMPP* antara lain :

1. *Apache 2.2.6*
2. *MySQL 5.0.45*
3. *PHP 5.2.4 + PHP 4.4.7 + PEAR*
4. *PHP-Switch win32 1.0*
5. *XAMPP Control Version 2.5*
6. *XAMPP Security 1.0*
7. *SQLite 2.8.15*

8. *OpenSSL 0.9.8E*
9. *PhpMyAdmin 2.11.1*
10. *ADODB 4.95*
11. *MercuryMail Transport System v4.01b*
12. *FileZilla FTP Server 0.9.23*
13. *Websitealizer 2.01-10*
14. *Zend Optimizer 3.3.0*
15. *EAccelerator 0.9.5.2 for PHP 5.2.4*

2.12 Database MySQL

MySQL atau kepanjangan dari *MyStructured Structured Query Language*. MySQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. MySQL pertama kali didefinisikan oleh American National Standards Institute (ANSI) pada tahun 1986. MySQL adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source. MySQL adalah pasangan serasi dari PHP. MySQL dibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di Swedia.

MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengolah database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database. MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat.

MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah Structured Query Language (SQL) untuk mengelola database-database yang ada di dalamnya. Hingga kini, MySQL sudah berkembang hingga versi 5. MySQL 5 sudah mendukung trigger untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam database (Afandi dkk, 2018).

DBMS yang menggunakan bahasa SQL :

1. *MySQL*
2. *PostgreSQL*

3. *Oracle*
4. *SQL Server*

Program-program aplikasi yang mendukung MySQL :

1. *PHP*
2. *Borland Delphi, Borland C++ Builder*
3. *Visual Basic 5.0/6.0 dan .Net*
4. *Visual FoxPro*
5. *Cold Fusion*

Type data adalah suatu bentuk permodelan data yang dideklarasikan pada saat melakukan pembuatan tabel. Type data ini akan memberi memori pengaruh pada setiap data yang dimasukkan kedalam sebuah tabel. Data yang akan dimasukkan harus sesuai dengan type data yang dideklarasikan. Type data MySQL dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Type Data pada MySQL

Jenis Data	Ukuran	Keterangan
CHAR	M	Menampung maksimal M karakter (kombinasi huruf, angka dan simbol – simbol). Jumlah memori yang dibutuhkan selalu M <i>byte</i> . M terbesar adalah 255. Karakter yang disimpan maksimal M karakter
VARCHAR	M	Jumlah memori yang dibutuhkan tergantung jumlah karakter. M bias mencapai 65535.
DATE		Menyatakan tanggal
TIME		Menyatakan waktu (jam:menit:detik)
TINYINT	1 byte	Bilangan antara -128 sampai dengan +127

SMALLINT	2 byte	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32768
INT	4 byte	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647
FLOAT		Bilangan pecahan
DOUBLE		Bilangan pecahan dengan presisi tinggi
BOOL	1 byte	Untuk menampung nilai TRUE (benar) dan FALSE (salah). Identik dengan TINYINT
ENUM		Menyatakan suatu type yang nilainya tertentu (disebutkan dalam pendefinisian)
TEXT		Menyimpan teks yang ukurannya sangat panjang
BLOB		Untuk menyimpan data biner (misalnya gambar atau suara).

2.13 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah *tools* yang dapat digunakan dengan mudah untuk manajemen *database MySQL* secara *visual* dan *server MySQL*, sehingga kita tidak perlu lagi harus menulis *query SQL* setiap akan melakukan perintah operasi *database* (Sidik , 2017).

2.14 Website Hosting

Website hosting adalah sebuah layanan internet yang berfungsi untuk menyewakan tempat untuk menyimpan berbagai macam data atau dokumen yang dibutuhkan oleh sebuah *web*. Data-data yang dimaksudkan disini seperti gambar, *email*, aplikasi, *database*, dll.

Sedangkan kegunaan *web hosting* itu sendiri adalah untuk mempermudah para pengguna *web* untuk dapat menyimpan data yang diperlukan dalam sebuah *web* yang dikelolanya. Tentunya akan sedikit merepotkan jika tidak menyimpan data atau file di *web hosting*. Selain itu sebuah *web hosting* juga dapat menyimpan *email*, dapat menyimpan informasi di internet.

rnet, dapat menyimpan video, dapat menyimpan gambar, dapat digunakan untuk membuat *blog*, dapat membuat *web*, dapat mempublikasikan tulisan, dan juga dapat digunakan untuk membuat survei (Sidik, 2017).

2.15 Pengertian Notepad++

Notepad++ adalah sebuah software bawaan windows sebagai editor dasar. *Notepad++* berguna untuk mengedit teks dan skrip kode pemrograman. Perangkat lunak komputer ini memiliki kelebihan pada peningkatan kemampuan sebuah program text editor, lebih dari sekedar program *Notepad* bawaan Windows. *Notepad++* bisa mengenal tag dan kode dalam berbagai bahasa pemrograman (Afandi dkk,2018).

2.16 Bootstrap

Bootstrap Merupakan salah satu kerangka kerja (*Framework*) untuk membantu pengembangan *Website* dengan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript pada sisi *Front-end Website*. *Framework* ini sudah dirancang agar mampu mendesain halaman *Website* secara responsif dengan menyesuaikan tampilan terhadap perangkat mobile seperti handphone dan tablet sehingga pengembang tidak perlu membangun aplikasi terpisah untuk dapat diakses oleh perangkat.

Framework Bootstrap ini menjadi pilihan banyak pengembang untuk mendesain antarmuka halaman *Website* karena udah digunakan, dieksplorasi, komponen yang lengkap, responsif dapat bekerja pada banyak jenis browser, dan merupakan produk terbaik (Adri, 2018).

2.17 JavaScript Object Notation (JSON)

JavaScript Object Notation (JSON) adalah salah satu struktur data JavaScript untuk mengidentifikasi objek. Model Struktur data JSON sekarang telah menjadi salah satu standar untuk pertukaran data yang ringan, JSON kini menjadi format pertukaran data baku yang terbuka (Sidik, 2017).

2.18 Cascading Styles Sheet (CSS)

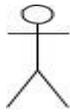
Menurut Jayan dalam Laporan Siti Aulia CSS adalah singkatan dari *Cascading Styles Sheet*. Fungsi dari CSS adalah untuk menata dokumen HTML, seperti: teks, gambar, list, *link*, tabel, dan *form*. Selain itu, CSS juga dapat melakukan pengaturan posisi, warna, dekorasi, atau saja yang berhubungan dengan penampilan dari suatu dokumen *HTML* (Rusmawan, 2019).

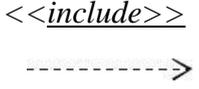
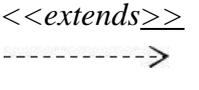
2.19 Pemodelan Sistem dengan UML (*Unified Modelling Language*)

2.19.1 Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan pemodelan untuk sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi–fungsi itu (Rusnawan,2018). Notasi – notasi yang dipakai dalam *Use Case* ini dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Notasi Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Seseorang atau apa saja yang berhubungan dengan sistem yang sedang di bangun.
	<i>Use Case</i>	Menggambarkan bagaimana seseorang menggunakan sistem.

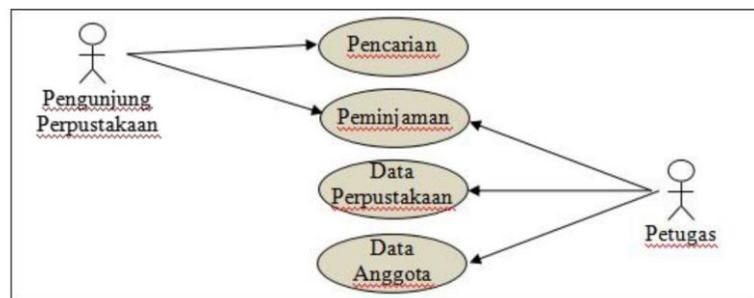
	Relasi asosiasi	Relasi yang di pakai untuk menunjukkan hubungan antara aktor dan <i>Use case</i> .
	Relasi <i>include</i>	Memungkinkan satu <i>Use case</i> menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh <i>use case</i> lainnya.
	Relasi extend	Memungkinkan suatu <i>Use case</i> secara optional menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh <i>use case</i> lainnya.

2.19.2 Cara membuat Use case

Cara membuat *use case* adalah sebagai berikut :

1. pastikan siapa saja aktor yang akan berinteraksi dengan sistem, misalnya guru, siswa, kepala sekolah, bagian keuangan, dan lain-lain.
2. Membuat rincian aktivitas yang terjadi antara semua aktor dengan sistem, misalnya mendaftar, membayar, meminjam, mengembalikan, menerima, dan lain-lain.
3. Petakan interaksi semua aktor dengan sistem menggunakan simbol-simbol.

Penamaan pada *Use Case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan mudah dipahami. Berikut contoh *Use Case* pada gambar 2.3.



Gambar 2. 1 Contoh Use Case

2.19.3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau *programmer* membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron. (Rusmawan, 2019).

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *class* diagram adalah sebagai berikut pada tabel 2.4 :

Tabel 2. 4 Simbol-simbol Class Diagram

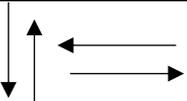
No	Gambar	Nama	Deskripsi
1.		<i>Class</i>	Kelas pada stuktur sistem.
2.		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3.		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4.		<i>Directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
5.		<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

2.19.4 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor (Rusmawan, 2019).

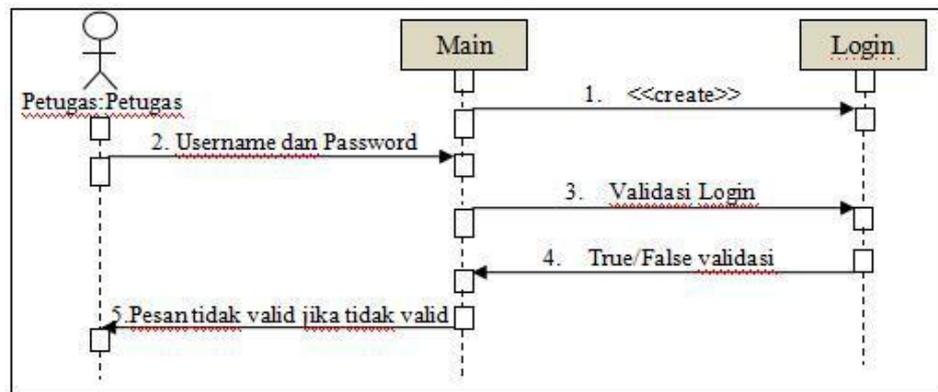
Notasi yang digunakan pada *Activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Notasi Activity diagram

Notasi	Keterangan
	<i>Initial Node</i> : Bagaimana Objek di bentuk di awal atau Titik Awal
	<i>Activity final Node</i> : Bagaimana objek dibentuk dan di akhiri atau Titik Akhir
	<i>Activity</i> : Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i> : State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Decision</i> : Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
	<i>Line Connector</i> : Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

2.19.5 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *Use Case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek (Rusmawan, 2019). Berikut contoh *Sequence diagram* pada gambar 2.4.

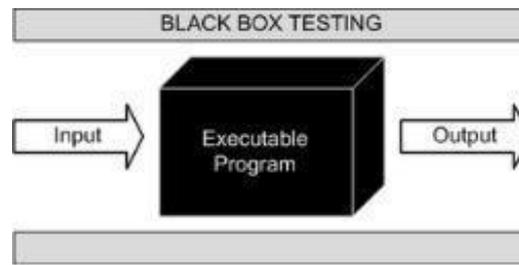


Gambar 2. 2 Contoh Sequence Diagram

2.20 Teori Pengujian Sistem

Pengujian adalah sebuah proses terhadap aplikasi atau program untuk menemukan segala kesalahan dan segala kemungkinan yang akan menimbulkan kesalahan sesuai dengan spesifikasi perangkat lunak yang telah ditentukan sebelum aplikasi tersebut diserahkan kepada pengguna. Salah satu jenis metode untuk melakukan pengujian pada perangkat lunak yaitu *black box testing* (Simarmata, 2016).

Black box testing terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (*requirement*) yang disebutkan dalam spesifikasi. Pada *black box testing*, cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses yang diinginkan.



Gambar 2. 3 Black Box testing

Teknik yang digunakan dalam *Black Box Testing* antara lain:

- a) Digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak.
- b) Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran (*output*) yang dihasilkan.
- c) Kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya.