BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini menggunakan lima tinjauan pustaka yang nantinya dapat mendukung penelitian, berikut ini merupakan tinjauan studi yang diambil yaitu:

Tabel 2.1. Daftar Literatur

No_Literatur	Penulis	Tahun	Judul
Literatur 01	Khalim	2020	Aplikasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Laboratorium Komputer Fastikom
Literatur 02	Nurmatin	2020	Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Barang Pada PT Pelabuhan Indonesia (III) Cabang Gresik Berbasis *Website*
Literatur 03	Dayanti	2021	Aplikasi Inventaris Barang Pada SMK Negeri 1 Tanah Abang Berbasis *Website* Menggunakan *Codeigniter*
Literatur 04	Sari	2017	Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Dengan *Metode FAST (Framework For The Applications)*
Literatur 05	Suseno	2021	Aplikasi *Inventory* Yang Terintegrasi Dengan Inventaris Barang Menggunakan Barcode Scanner Berbasis Web (Studi Kasus Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan)

2.1.1.Literatur 01

Di Laboratorium Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UNSIQ Wonosobo saat ini sudah menggunakan komputer sebagai wadah ataupun sarana untuk mengerjakan kegiatan operasional, namun masih sebatas untuk menginvestasi barang dilaboratorium. Permasalahannya kegiatan tersebut masih menggunakan *software* pengolah data biasa seperti *Ms.Excel*, sehingga mengakibatkan keterlambatan, kerusakan, kehilangan maupun perbaikan dalam inventarisasi, maka diperlukan sistem baru untuk memasukan data inventaris barang, alat dan bahan, data kegiatan dan perawatan lab.

Tujuan penelitian ini adalah agar segala permasalahan yang ada di laboratorium komputer fastikom dapat terselesaikan. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah *Metode waterfall*. Alat bantu untuk analisis yang digunakan adalah *UML* yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Dengan perancangan *database* menggunakan relasi tabel dan ERD.

2.1.2.Literatur 02

PT Pelabuhan Indonesia (III) Cabang Gresik adalah perusahaan yang bergerak sebagai penyedia jasa kepelabuhan. Untuk mendukung kegiatan operasional sehari-hari diperlukan sarana, terutama pengadaan barang inventaris. Permasalahan dari penelitian ini adalah bagian divisi pada saat melakukan permintaan barang ke bagian inventaris membutuhkan waktu yang lama dan dalam melakukan permintaan barang sering tidak terlaksana karena melalui telepon, *whatsapp*, SMS (*Short Message Service*) dan langsung mulut ke mulut.

Pada bagian Inventaris juga tidak mempunyai laporan barang rusak, barang perbaikan dan barang penghapusan.

Penelitian ini diharapkan menghasilkan aplikasi berbasis website yang memiliki fitur tentang permintaan, pencatatan, dan pengolahan data terhadap inventaris barang pada PT Pelabuhan Indonesia (III) Gresik. Metode yang digunakan pada rancang bangun ini adalah *System Development Life Cycle (SDLC).* Tahapan yang digunakan adalah perencanaan, analisis kebutuhan, desain dan pemrograman, implementasi sistem.

2.1.3.Literatur 03

SMK Negeri 1 Tanah Abang merupakan sekolah yang berada di kecamatan Tanah Abang Kabupaten Pali. Pada penelitian ini pengelolaan data inventaris di SMK Negeri 1 Tanah Abang Masih belum Efektif, karena belum terdata dalam sebuah database atau masih berupa data yang dicatat dibuku besar.

Tujuan dari penelitian ini adalah Membangun sebuah Aplikasi Inventaris barang untuk mempermudah dalam proses pengelolaan data inventaris barang pada SMK Negeri 1 Tanah Abang. Metode yang digunakan ialah *metode prototype*, dan bahasa pemrograman *PHP* dengan menggunakan *framework Codeigniter*.

2.1.4.Literatur 04

Studi Kasus penelitian ini di Perusahaan *NetZAP*. *NetZAP* adalah Layanan provider dari PT. Solusi Aksesindo Pratama perusahaan yang bergerak dibidang jasa internet dan penyedia sparepart jaringan. Permasalahannya yaitu Sistem informasi Persediaan barang yang ada pada PT. Solusi Aksesindo Pratama masih dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan barang masuk, permintaan barang

dari bagian sales, proses barang keluar oleh bagian gudang sampai kepada pembuatan laporan, sehingga memungkinkan pada saat proses berlangsung terjadi kesalahan dalam pencarian data-data yang diperlukan.

Tujuan Penelitian ini membuat aplikasi persediaan barang berbasis web karena lebih baik daripada pencatatan sistem yang manual. Rancang Bangun sistem informasi persediaan barang berbasis *website* menggunakan metode penelitian kualitatif dengan melakukan observasi atau studi lapangan. Model pengembangan sistem yaitu *FAST (Framework for the Application System Thinking)* terdiri dari fase-fase *Scope Definition*, *Problem Analysis*, *Requirements Analysis*, *Logical Design* dan *Physical Design*. Perancangan Sistem Informasinya menggunakan *PHP* dan *HTML* serta *MYSQL* sebagai *database* nya.

2.1.5.Literatur 05

Proses penyediaan alat di lingkungan universitas kuningan masih dilakukan secara manual, yaitu dengan menulis barang atau alat apa saja yang dibutuhkan oleh setiap unit, satuan tugas yang diajukan kepada bidang sarana dan prasarana yang dikelola oleh Universitas.

Tujuan penelitian ini diharapkan merancang dan membuat serta menerapkan sistem inventori yang terintegrasi dengan inventaris barang. Metode yang digunakan oleh penelitian ini adalah Aplikasi *RUP (Rational Unified Process). Rational Unified Process* merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan menggunakan konsep *object oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language* (UML). Pada sistem inventaris dan *inventory* terdapat tiga *actor* yaitu manajemen dan pelaksana.

Berdasarkan dari referensi jurnal diatas perbedaannya adalah penulis lebih memilih menggunakan *metode Xtreme Programming* karena *feedback* yang banyak akan membantu meminimalisir resiko sehingga mudah langsung diperbaiki dan meningkatkan *improvement*. *Metode Xtreme Programming* sesuai dengan kebutuhan Pesantren Al-Hikmah guna mempercepat pekerjaan inventaris barang.

2.2. Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program siap pakai yang dirancang bagi pengguna layanan aplikasi untuk menjalankan fungsi dan menggunakan aplikasi lain yang dapat digunakan target untuk mencapainya (Juansyah, 2015).

Klasifikasi perangkat lunak komputer ini secara langsung menggunakan keterampilan komputer untuk melakukan tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang menggabungkan berbagai keterampilan komputer, tetapi keterampilan ini tidak secara langsung terkait dengan melakukan tugas yang berguna bagi user (Alawiah, 2017).

Aplikasi dapat dipahami sebagai suatu program berupa perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu, dan berguna untuk mendukung berbagai aktivitas yang dilakukan oleh manusia (Huda, 2019).

Berdasarkan literature yang diambil maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi dalam penelitian ini mengacu pada program yang secara pribadi dapat menjalankan proses yang digunakan pada PC pengguna. Program adalah serangkaian file berpemilik yang berisi kode program yang umum bagi pengguna dan perangkat keras komputer.

2.3. Pengertian Inventaris

Inventaris adalah proses pengelolaan pengadaan atau persediaan barang milik kantor atau perusahaan selama bekerja tanpa persediaan tidak dilakukan sebagai kegiatan usaha yang sangat penting untuk persediaan atau hak milik. Meskipun inventaris atau inventaris properti adalah dokumen berharga, ini menunjukkan berbagai aset yang dimiliki oleh organisasi dan dikendalikan oleh manajemen organisasi yang diidentifikasi di bagian ini, termasuk properti bergerak dan nyata (Noveli, 2016).

Inventaris berasal dari kata "inventarisasi" yaitu, daftar item. Oleh karena itu, inventaris adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengumpulkan dan menata secara benar barang atau bahan yang tersedia sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Khambali, 2018).

Inventarisasi ini untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan dan pemantauan properti publik (atau swasta). Selain itu, inventaris menyediakan informasi berharga untuk infrastruktur dan manajemen fasilitas yang efisien (Nofiyani, 2021).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa inventaris dalam penelitian ini mengacu pada daftar lengkap produk yang bisa dan tidak bisa, datang dan pergi oleh perusahaan atau institusi.

2.4. Pengertian Pesantren

Pesantren adalah untuk menciptakan dan mengembangkan kepribadian Islami, yaitu sebagai hamba nabi, orang yang beriman dan bertakwa kepada Allah, orang yang mulia, orang yang bermanfaat bagi masyarakat atau yang melayani

masyarakat sebagai komunitas atau subjek hamba, dan juga sebagai duta, menjadi warga negara dengan mengikuti Sunnah Nabi, dapat berdiri sendiri, bebas dan stabil dalam kepribadian, menyebarkan agama atau mempertahankan kejayaan Islam di tengah-tengah masyarakat (izzul islam wal muslimin) dan mencintai ilmu pengetahuan agar kepribadian rakyat Indonesia bertumbuh seperti Nabi Muhammad SAW (Mumtahanah, 2015).

Pondok Pesantren merupakan lembaga pendidikan tertua di Indonesia dan didirikan sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan masa itu. Hal ini terlihat dari perjalanan sejarah menuju Indonesia. Pesantren muncul dari kesadaran misi dakwah umat Islam untuk menyebarkan dan mengembangkan ajaran Islam dan melatih generasi, pemimpin agama, ulama yang memperjuangkan nilai-nilai kemanusiaan (Muksinun, 2019).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa Pesantren adalah peraturan sekolah tradisional islam yang kedapatan kepada memahami, menelaah dan mengerjakan fikrah keyakinan islam pakai memfokuskan etika keyakinan serupa petunjuk kehidupan bertobat sehari hari.

2.5. Pengertian Website

Website adalah sistem informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan bentuk lain yang disimpan di server web Internet dan disajikan sebagai hypertext. Informasi web biasanya ditulis sebagai *HTML*. Interaksi web dibagi menjadi tiga langkah yaitu Pertanyaan, Proses dan Jawaban. Web atau Internet dalam TI adalah jaringan besar yang menjangkau seluruh dunia (Murad, 2013).

Cara informasi ditampilkan di Internet, baik dalam bentuk teks, gambar, video dan audio, atau secara interaktif, memiliki keunggulan dalam menghubungkan dokumen dengan dokumen lain yang dapat diakses melalui tautan melalui browser (Andita, 2016).

Website merupakan situs informasi yang tersedia di Internet sehingga dapat diakses di seluruh dunia saat terhubung ke Internet. Halaman web adalah komponen atau kumpulan elemen yang terdiri dari teks, gambar, dan suara yang dinamis, sehingga merupakan media yang lebih menyenangkan untuk dikunjungi (Wajhillah, 2016).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *website* adalah apa yang Anda lihat melalui *browser*, dan web sebenarnya adalah semacam implementasi web karena melakukan operasi terbatas dan berguna bagi Anda untuk melakukan operasi terbatas.

2.6. Metode *Xtreme Programming*

Xtreme Programming (XP) adalah Metode atau model pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk menyederhanakan berbagai tahap proses pengembangan dan membuatnya lebih mudah beradaptasi dan fleksibel (Triayudi, 2014).

Xtreme Programming (XP) adalah Konsep pengembangan berarti bahwa perangkat lunak atau modul yang dihasilkan dikolaborasikan dengan semua pemangku kepentingan, untuk segera mengimplementasikan perubahan yang diperlukan oleh pelanggan, dengan respons cepat dan umpan balik pelanggan yang positif (Akbar, 2017).

Xtreme Programming (XP) adalah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan tujuan dari pendekatan ini adalah untuk membangun tim berukuran kecil hingga menengah dan metode ini juga cocok untuk tim dihadapkan dengan persyaratan yang tidak pasti atau perubahan dan permintaan dengan sangat cepat (Carolina, 2019).

Metode Extreme Programming sering juga dikenal dengan *metode XP*. Metode ini dicetuskan oleh *Kent Beck*, seorang pakar *software engineering*. *Extreme programming* adalah model pengembangan perangkat lunak yang menyederhanakan berbagai fase pengembangan sistem agar lebih efisien, mudah beradaptasi, dan fleksibel.

Nilai dasar metode *Xtreme Programming* :

1. *Communication*

   Memfokuskan komunikasi yang baik antara programmer dengan user maupun antar programmer.

2. *Courage*

   Pengembang perangkat lunak harus selalu memiliki keyakinan, keberanian dan integritas dalam melakukan tugasnya.

3. *Simplicity*

   Lakukan semua dengan sederhana.

4. *Feedback*

   Mengandalkan feedback sehingga dibutuhkan anggota tim yang berkualitas.

5. *Quality Work*

   Proses berkualitas berimplikasi pada perangkat lunak yang berkualitas sebagai hasil akhirnya.

Metode ini dilaksanakan dengan langkah-langkah berikut :

a. Analisa Kebutuhan

   Suatu proses kebutuhan sekaligus menentukan prioritas. Analisis kebutuhan berfungsi mengidentifikasi kebutuhan mendesak yang terkait dengan finensial, keamanan atau masalah lain yang mengganggu pekerjaan.

b. Desain Sistem

   Penggambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

c. Penulisan Kode Program

   Instruksi-instruksi yang ditulis oleh programmer yang memerintahkan aplikasi untuk melakukan tugas tertentu, seperti misalnya melakukan perhitungan, memanipulasi data, membuka atau menjalankan aktivitas tertentu, merespon *input* dari *user*, menghasilkan keluaran, dan sebagainya.

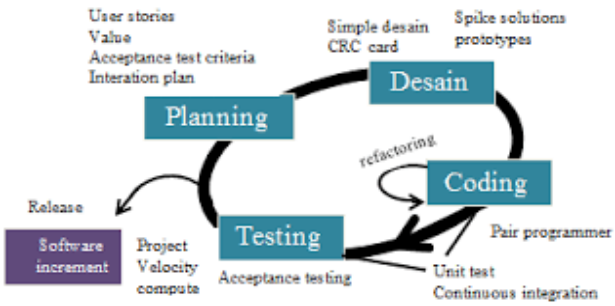
d. Pengujian Program

   Suatu investigasi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas dari produk atau layanan yang sedang diuji. Pengujian program juga memberikan pandangan mengenai perangkat lunak secara obyektif dan independen, yang bermanfaat dalam operasional bisnis untuk memahami tingkat risiko pada implementasinya.

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan Perangkat Lunak adalah proses umum pengubahan/pengembangan perangkat lunak setelah diserahkan ke konsumen. Perubahan mungkin berupa perubahan sederhana untuk membetulkan *error* koding atau perubahan yg lebih ekstensif untuk membetulkan *error* perancangan/perbaikan signifikan untuk membetulkan *error* spesifikasi/akomodasi persyaratan baru.

Tahapan pengembangan sistem dari *metode Xtreme Programming* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Alur tahapan pengembangan sistem metode XP

Ada 4 tahapan dalam pengembangan sistem dalam *Xtreme Programming* yaitu :

a. Planning

Tahap ini dimulai dengan pemahaman konteks bisnis dari aplikasi, mendefinisikan keluaran *(output)*, fitur yang ada pada aplikasi, fungsi dari aplikasi yang dibuat, penentuan waktu dan biaya pengembangan aplikasi, serta alur pengembangan aplikasi.

b. Design

Tahap ini menekankan pada desain aplikasi secara sederhana. Alat untuk mendesain pada tahap ini dapat menggunakan kartu *CRC*

(Class Responsibility Collaborator). CRC digunakan untuk pemetaan (membangun) kelas-kelas yang akan digunakan pada *diagram use case*, diagram kelas dan diagram objek.

c. *Coding*

Hal utama dalam pengembangan aplikasi dengan menggunakan XP adalah *pair programming* (dalam membuat program melibatkan 2 atau lebih *programmer*).

d. *Testing*

Tahap ini memfokuskan pada pengujian fitur-fitur yang ada pada aplikasi sehingga tidak ada kesalahan *(error)* dan aplikasi yang dibuat sesuai dengan proses bisnis pada klien (pelanggan).

2.7. Alat Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah sebuah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau sebuah pengaturan beberapa elemen yang terpisah dari sebuah satu kesatuan yang utuh dapat didefinisikan sebuah perancangan sistem (Susanti, 2016).

Mencoba untuk membangun sistem yang (mungkin secara informal) memenuhi spesifikasi persyaratan fungsional, memenuhi tujuan, secara implisit atau eksplisit memenuhi persyaratan kinerja dan konsumsi sumber daya, dan memenuhi kendala biaya, waktu, dan peralatan dari proses desain perencanaan (Saidah, 2016).

Berdasarkan literature yang diambil maka dapat disimpulkan bahwa alat perancangan sistem merupakan serangkaian model dan representasi teknis dari sistem yang diusulkan.

2.8. *UML (Unified Modeling Language)*

UML adalah Satu set representasi grafis yang didukung oleh metamodel tunggal yang membantu mendefinisikan dan merancang sistem perangkat lunak, terutama sistem perangkat lunak yang dibangun dengan cara berorientasi objek (Andita, 2016).

UML adalah Bahasa standar yang digunakan untuk menganalisis, mendesain, dan menginterpretasikan arsitektur program dan pemrograman berorientasi objek (Kurniawan, 2021).

Berdasarkan literature yang diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa grafis atau berbasis grafis untuk memvisualisasikan, menentukan, mengkonfigurasi, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berorientasi objek.

2.9. *Use Case Diagram*

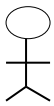
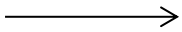
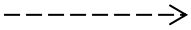
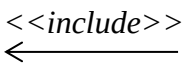
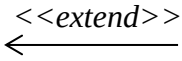
Use Case Diagram adalah Diagram statis (tipe kelas khusus) yang menunjukkan beberapa kasus penggunaan dan aktor. Diagram ini memiliki dua fungsi, mereka menggambarkan fitur apa dari sistem yang disediakan dan menunjukkan struktur sistem dari sudut pandang pengguna (Murad, 2013).

Use Case Diagram adalah Urutan atau deskripsi kelompok yang membentuk sistem terkait dan teratur yang dioperasikan atau dikendalikan oleh seorang actor (Kurniawan, 2021).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Use Case Diagram* merupakan suatu interaksi antara sistem dengan pengguna untuk melakukan pekerjaan tertentu.

Simbol – simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2. di bawah ini :

Tabel 2.2. Simbol-simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	Use Case : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	*Association* : Abstraksi dari penghubung antara *actor* dengan *use case*
	*Generalisasi* : Menunjukkan spesialisasi *actor* untuk dapat berpatisipasi dengan *use case*
	Menunjukkan bahwa suatu *use case* seluruhnya merupakan fungsionalitas dari *use case* lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu *use case* merupakan tambhan fungsionalitas dari *use case* lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Sumber : Jurnal Informatika 2019

2.10. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah menyediakan representasi visual dari aliran aktivitas dalam sistem, organisasi, alur kerja, atau proses lainnya. Diagram ini berfokus pada aktivitas yang dilakukan dan siapa (atau apa) yang bertanggung

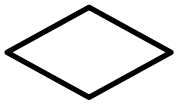
jawab untuk melakukan aktivitas tersebut. Dalam banyak hal, grafik ini memiliki peran yang sama dengan diagram alur, tetapi perbedaan utama antara mereka dan diagram alur penulisan adalah bahwa mereka mendukung perilaku paralel (Andita, 2016).

Pemodelan dilakukan pada sistem dan menggambarkan operasi dari sistem yang sedang berjalan. Activity diagram digunakan untuk menggambarkan operasi program tanpa harus melihat coding atau layar (Kurniawan, 2021).

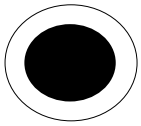
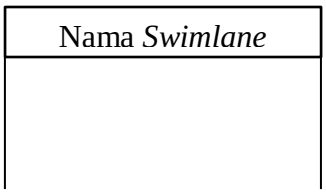
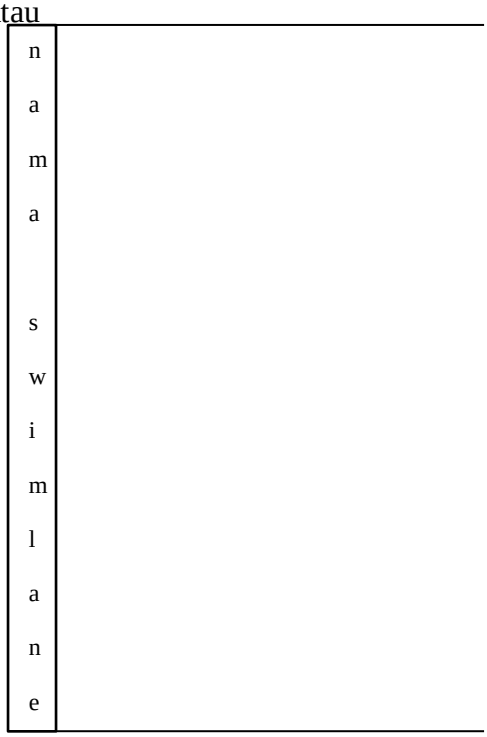
Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Activity Diagram* merupakan jenis grafik keadaan khusus yang menunjukkan aliran satu aktivitas dalam sistem ke aktivitas lainnya dan digunakan untuk menganalisis proses.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3. dibawah ini :

Tabel 2.3. Simbol-Simbol *Activity Diagram*

Simbol	**Keterangan**
Status Awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan/*Decision* 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan/*Join*	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu

Tabel 2.3. Simbol-Simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)

Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane  Atau 	*Swimlane* memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber : Jurnal Informatika 2019

2.11. *Class Diagram*

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi menginstansiasi sebuah objek dan membentuk inti dari desain dan pengembangan berorientasi objek. Kelas mendefinisikan status atribut sistem dan juga menyediakan layanan untuk menangani status metode atau fungsi (Mahdiana, 2011).

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi menginstansiasi sebuah objek dan membentuk inti dari desain dan pengembangan berorientasi objek. Diagram kelas digunakan untuk menunjukkan keberadaan dan hubungan kelas dari sudut pandang logis dari sistem. Sebuah kelas mewakili pandangan dari struktur berlapis dari sistem (Andita, 2016).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Class Diagram* merupakan kelas, paket, objek dan wadahnya, serta pewarisan, hubungan, dll. Sebuah kelas menggambarkan struktur dan definisi hubungan tersebut.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Class Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.4. dibawah ini :

Tabel 2.4. Simbol-simbol *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
Kelas nama_kelas + attribute + operasi()	Kelas pada struktur sistem
Antarmuka/*interface*	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi/*association*	Relasi antarkelas dengan makna umum, Asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*
Asosiasi berarah/*directed association*	Relasi antarkelas dengan makna kelas atau digunkan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*

Tabel 2.4. Simbol-simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

Generalisasi	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi(umum khusus)
Kebergantungan/*dependency*	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas
Agregasi/*aggregation*	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian *(whole-part)*

Sumber : Jurnal Informatika 2019

2.12. *Sequence Diagram*

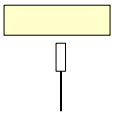
Sequence Diagram adalah menggambarkan interaksi antara objek (termasuk pengguna, layar, dll) di dalam dan di sekitar sistem dalam bentuk pesan yang terungkap dari waktu ke waktu. Diagram urutan terdiri dari vertikal (waktu) dan horizontal (Mahdiana, 2011).

Sequence Diagram adalah sequence diagram ini adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara sekumpulan objek. Ini digunakan untuk menampilkan berbagai pesan yang dikirim antar objek, serta interaksi antar objek. Sesuatu yang terjadi pada waktu tertentu selama eksekusi sistem (Kurniawan, 2021).

Berdasarkan literature yang diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Sequence Diagram* merupakan interaksi antara satu set objek dan deret waktu.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.5. dibawah ini :

Tabel 2.5. Simbol-simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
Aktor	Merepresentasikan entitas berada di luar sistem dan berinteraksi dengan sistem
Lifeline	Menghubungkan objek selama sequence (*message* dikirim atau diterima dan aktifasinya)
General 	Merepresentasikan entitas tunggal dalam *sequence diagram*
Boundary	Berupa tepi dari sistem, seperti *user interface* yang berinteraksi dengan sistem lain
Control	Elemen mengatur aliran informasi dari sebuah scenario. Objek ini umumnya mengatur perilaku dalam bisnis
Entitas	Elemen yang bertanggung jawab menyimpan data atau informasi dapat berupa benas atau *model project*
Activation	Dimana suatu objek mulai berpartisipasi di dalam sequence yang menunjukkan kapan objek mengirim atau menerima objek
Message Entry	Bergungsi untuk menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian
Message to Self	Menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri yang menunjukkan urutan kejadian
Message Return	Menggambarkan hasil dari pengiriman message dan digambarkan dengan arah kanan ke kiri

Sumber : Jurnal Informatika 2019

2.13. Basis Data

Basis data dapat dipahami sebagai kumpulan data atau data terkait di satu tempat dan diatur menurut aturan logis untuk menghasilkan informasi. Basis data dapat menyimpan, memproses, dan mengatur data untuk menghasilkan informasi yang berkualitas dan efisien (Noveli, 2016).

Basis data adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan basis dalam menyediakan infromasi bagi para pemakai (Khambali, 2018).

Basis data terdiri dari 2 kata yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai tempat tinggal atau tempat berkemah, bersarang atau tempat berkumpul. Data dapat berupa orang (karyawan, mahasiswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, kondisi, dll. *Database* merupakan representasi dari fakta yang sebenarnya, mewakili objek dan dinyatakan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, suara, atau kombinasinya (Carolina, 2019).

Berdasarkan literature yang diambil maka dapat disimpulkan bahwa *database* merupakan penyimpanan informasi yang saling berhubungan atau punya relasi untuk penyimpanan data informasi agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

2.13.1. *SQL*

SQL adalah bahasa untuk mengelola data dalam *RDBMS* (*Relational DBMS*) yang dikembangkan berdasarkan aljabar relasional dan teori kalkulus (Susanti, 2016).

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa pemrograman yang bekerja di industri database (Karlos, 2016).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *SQL* merupakan bahasa komputer standar untuk berkomunikasi dengan database dan alat untuk mengakses database, dikembangkan berdasarkan teori aljabar terstruktur yang digunakan untuk mengelola *RDBMS*.

2.14. Bahasa Pemrograman

2.14.1.*HTML*

HTML diciptakan oleh suatu lembaga konsorsium pada tahun 1997 yaitu *W3C* atau bisa disebut dengan *World Wide Web Consortium*. *HTML* digunakan untuk menjabarkan struktur dan elemen menggunakan karakter < dan > *browser* akan menampilkan halaman website dengan tag tersebut (Muthohir, 2021)**.**

HTML adalah bahasa yang dipakai untuk dokumen yang dirancang untuk menampilkan di browser dan dapat dikenal juga sebagai bahasa kode berbasis teks untuk suatu halaman web (Permana, 2022)**.**

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *HTML* merupakan suatu bahasa pemrograman yang dirancang untuk membuat halaman website agar dapat diakses menggunakan web browser**.**

2.14.2. *CSS*

CSS adalah *Cascading Style Sheet* berfungsi agar memperindah tampilan *HTML* dan menentukan elemen *HTML* ditampilkan seperti

menentukan posisi, mengubah warna teks atau *background* (Muthohir, 2021).

CSS adalah prosedur untuk mengatur komponen suatu web agar terstruktur dan seragam (Permana, 2022).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *CSS* merupakan kumpulan perintah yang digunakan untuk mendefinisikan suatu halaman web dalam *mark-up language*.

2.14.3. *PHP*

PHP singkatan dari *Personal Home Hypertext Processor*. *PHP* adalah bahasa skrip yang diproses host-dan-server, yang hasilnya dikirim ke klien tempat pengguna menggunakan browser (Susanti, 2016).

PHP adalah mengembangkan bahasa scripting untuk membangun aplikasi web. Saat browser web memanggil anda, program yang ditulis dalam *PHP* diuraikan oleh penerjemah *PHP* di server web dan diterjemahkan ke dalam dokumen *HTML*, yang kemudian ditampilkan kembali di browser web (Hannan, 2018).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk membangun atau mengembangkan aplikasi web dan open source dan terintegrasi ke dalam skrip *HTML*.

2.14.4. *JavaScript*

JavaScript adalah bahasa yang tidak memerlukan compiler untuk dijalankan, cukup interpreter saja. Tidak diperlukan kompilasi untuk menjalankan program (Ritonga, 2017).

JavaScript adalah bahasa scripting yang banyak digunakan dalam dunia teknologi khususnya internet, bahasa ini dapat bekerja pada sebagian besar web browser seperti *Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape, Opera* dan lain-lain. *JavaScript* dapat didefinisikan sebagai fungsi yang terdapat dalam tag <*head*> yang dibuka oleh tag <*script language = "javascript"*> gunakan operator, cabang, loop, dan fungsi (Abdilah, 2019).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *JavaScript* merupakan bahasa pemrograman untuk mengembangkan situs web yang lebih dinamis. Dengan kata lain, *JavaScript* memberikan kehidupan ke situs web, sehingga menciptakan interaksi antara pengunjung dan situs web.

2.15. *Blackbox Testing*

Blackbox Testing adalah pengujian dilakukan untuk mengidentifikasi kegagalan fungsional dari fungsi-fungsi dalam aplikasi. Sebelum pengujian kotak hitam, Anda perlu membuat daftar prasyarat fungsional dan non-fungsional untuk mengetahui fungsionalitas mana yang sedang diuji. Salah satu bentuk pengujian *blackbox* adalah pengujian validasi, yang bertujuan untuk memverifikasi bahwa suatu fungsi memiliki *output* yang dibutuhkan (Hamdani, 2015).

Blackbox Testing adalah pengujian kualitas perangkat lunak berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *blackbox* bertujuan untuk menemukan kesalahan, kesalahan antarmuka, kesalahan struktur data, kesalahan kinerja, kesalahan inisialisasi, dan kesalahan terminasi (Setiyani, 2019).

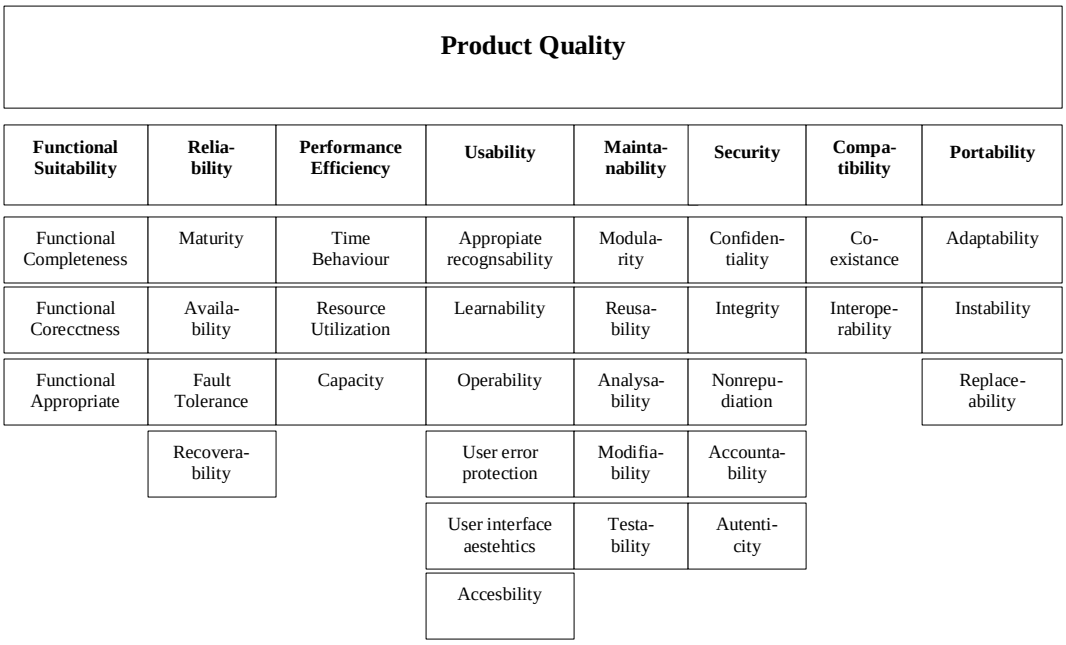
Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Blackbox Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas aplikasi terlepas dari struktur atau cara kerja internalnya.

2.16. Pengujian *ISO 25010*

Saat ini ada berbagai macam standar pengujian perangkat lunak di antaranya *McCall, Boehm, FRUPS, Dromey, Bertoa, ISO 9126,* dan *ISO 25010* (Wahyuningrum, 2017).

Standar *ISO 25010* dikembangkan untuk mengantikan *ISO 9126* didasarkan pada berkembangan *ICT (Information and Communication Technology)* seperti perkembangan mikroprosesor, perkembangan memori, perkembangan tampilan, dan perkembangan media penyimpanan (Martino, 2020).

Standar *ISO 25010* mempunyai 8 karakteristik yaitu *functional suitability, reliability, performance efficiency, usability, security, compatibility, maintainability,* dan *portability*. Dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Standar *ISO 25010*

Dari kedelapan karakteristik atau domain, penulis menggunakan 3 domain yaitu *Functional Suitability, Performance Efficiency dan Usability*. Penjelasan domain yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2.8.

Tabel 2.6. *Domain ISO 25010*

No	*Domain*	*Sub Domain*	*Indikator*
1	*Functional Suitability*	*a. Functional Completeness* *b. Functional Correctneess* *c. Functional Appropriate-*	a. Derajat dimana sekumpulan fungsi menjalankan semua b. Derajat dimana suatu produk atau sistem menghasilkan output dengan derajat presisi yang dibutuhkan c. Derajat dimana fungsi dari produk memfasilitasi terca-

Tabel 2.6. *Domain ISO 25010* (Lanjutan)

		ness	painya task dan tujuan spesifik
2	*Performance Efficiency*	*a. Time Behaviour* *b. Resource Utilization* *c. Capacity*	a. Derajat dimana respon dan waktu pemrosesan serta *throughtput rates* dari suatu produk atau sistem sesuai dengan kebutuhan b. Derajat untuk jumlah dan tipe dari sumberdaya yang digunakan oleh produk atau sistem c. Sejauh mana batas maksimum dari produk atau sistem memenuhi kebutuhan
3	*Usability*	*a. Appropriate Recognability*	a. Sejauh mana pengguna dapat mengenali apakah produk atau sistem sesuai dengan kebutuhannya b. Digunakan oleh pengguna spesifik dalam mencapai goals dari pembelajaran untuk penggunaannya

Tabel 2.6. Domain ISO 25010 (Lanjutan)

		c. *User Error Protection*	d. Sejauh mana produk atau sistem memiliki atribut yang membuatnya mudah dioperasikan dikontrol
		d. *User Interface Aesthetics*	e. Sejauh mana sistem memproteksi pengguna untuk tidak membuat error
		e. *Accesbility*	f. Sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna yang memiliki karakteristik yang luas (*difabel* atau *inklusi*)

Sumber : ISO/IEC 25010

2.16.1.*Skala Likert*

Skala likert adalah empat atau lebih elemen pertanyaan-pertanyaan tersebut digabungkan untuk membentuk skor atau nilai mereka mewakili karakteristik pribadi seperti pengetahuan, sikap, dan perilaku (Setyawan, 2018).

Skala likert adalah metrik yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap, atau pendapat seseorang atau kelompok tentang peristiwa atau fenomena *social* (Pranatawijaya, 2019).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Skala Likert* merupakan skala yang paling umum digunakan dalam penelitian adalah *format kuesioner*.

2.17. *Tools* Pendukung

2.17.1.*Sublime Text Editor*

Sublime Text Editor adalah aplikasi editor teks dan kode yang dapat dijalankan di berbagai platform sistem operasi menggunakan teknologi *Python API*. Pembuatan aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim yang sangat fleksibel dan *powerful*. Fungsionalitas aplikasi ini dapat ditingkatkan dengan menggunakan *sublime packages* (Fadillah, 2018)**.**

Sublime Text Editor adalah perangkat lunak pengolah kata yang digunakan untuk membuat atau mengedit aplikasi. *Sublime Text* memiliki plugin tambahan yang memudahkan programmer. Selain itu, *sublime text* juga memiliki desain yang simple dan keren, sehingga terlihat sangat elegan untuk sebuah syntax *editor* (Fitria, 2021)**.**

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Sublime Text Editor* merupakan alat yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu paket.

2.17.2.*Xampp*

Xampp adalah distribusi Apache kecil dan ringan yang mencakup teknologi pengembangan aplikasi web paling populer dalam paket aplikasi web lengkap yang dapat Anda gunakan untuk mengajar pemrograman web, terutama *PHP* dan *MySQL*. Paket ini dapat diunduh secara gratis dan legal (Hutagalung, 2018)**.**

Xampp adalah paket instalasi program termasuk *Apache HTTP Server, MySQL, Database* dan program Penerjemah Bahasa yang ditulis dalam bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl* (Fitria, 2021)**.**

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Xampp* merupakan suatu paket-paket pemrograman web khususnya *PHP* dan *MySQL* yang bisa dipelajari dan dapat dengan mudah diunduh secara gratis.

2.18. *Framework*

2.18.1.*Codeigniter*

Codeigniter adalah sebagai kumpulan *class library* yang dapat diturunkan, atau fungsi yang dapat digunakan secara langsung oleh modul atau suatu fungsi dapat dikembangkan (Murti, 2018).

Codeigniter adalah kerangka kerja *PHP*, dibuat berdasarkan *Model View Controller (MVC). Codeigniter* memiliki perpustakaan yang lengkap untuk melakukan operasi yang biasanya membutuhkan aplikasi web seperti mengakses *database*, memvalidasi formulir, sehingga pengembangan sistem sangat mudah (Sallaby, 2020).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa *Codeigniter* merupakan jaringan aplikasi *web open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi *PHP* dinamis.

2.18.2.*Bootstrap*

Bootstrap adalah kerangka kerja *UI* yang intuitif dan kuat untuk pengembangan aplikasi web yang lebih cepat dan mudah (Hanafri, 2018)**.**

Bootstrap adalah jenis kerangka kerja *CSS* gabungan dan skrip java tersedia sebagai *alternative* (Wijaya, 2020).

Berdasarkan literature yang telah diambil maka dapat disimpulkan bahwa bootstrap merupakan generator tampilan situs web yang dapat mempercepat pekerjaan pengembang web atau perancang web.