

BAB II LANDASAN TEORI

1.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian tentang sistem informasi akademik berbasis website pada SMK PGRI 4 Bandar Lampung, menurut penulis belum pernah dilakukan. Sebagai pendukung pernyataan maka penulis menguraikan hasil dari berbagai penelitian terkait sebagai berikut:

1. Oleh Saputra (2018), dari Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Amikom Yogyakarta, dengan judul Perancangan Sistem Informasi Sekolah Solusi Prima Ngemplak Sleman Berbasis Web, menjelaskan bahwa dalam perancangan dan pembuatan sistem informasi sekolah Solusi Prima dibuat dengan teknologi web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data dengan Mysql. Fungsi-fungsi menambah data, mengubah data dan melihat data dapat berjalan dengan baik begitu juga dengan pencarian data dapat berjalan dengan baik. Keamanan sistem yang baru memungkinkan pengguna yang hanya di beri otoritas yang dapat masuk ke dalam sistem. Laporan keuangan yang sebagai hasil dari sistem informasi ini dapat memenuhi kebutuhan yang dibutuhkan. Laporan keuangan dapat dibuat secara otomatis oleh sistem dengan mengolah data-data yang telah dimasukkan dengan proses yang telah dibuat dalam sistem. Laporan yang dibuat telah sesuai dengan apa yang direkomendasikan dari pihak Solusi Prima. Pembuatan laporan yang membutuhkan waktu hanya dalam hitungan detik diharapkan dapat meningkatkan pelayanan dan kinerja dari sekolah Solusi Prima.
2. Oleh Rodianto dan Andani (2019), dari Universitas Teknologi Sumbawa, dengan judul Sistem Informasi Administrasi Akademik Pada Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus Dila Samawa), menjelaskan bahwa Sekolah adalah suatu bentuk kegiatan dalam proses belajar yang dilakukan oleh seseorang yang telah memiliki kemampuan lebih dalam banyak hal

untuk diberikan kepada orang lain. Dila Samawa merupakan salah satu contoh pendiri sekolah di Kabupaten Sumbawa bersama Yayasan Tangan Penolong yang berpusat di Jakarta. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem manual yang sedang berjalan di Dila Samawa menjadi sistem yang terkomputerisasi, dengan adanya permasalahan tersebut sehingga dapat dibangun Sistem Informasi Administrasi Akademik Sekolah Dila Samawa Berbasis Web, untuk metode perangkat lunak menggunakan waterfall, bahasa yang digunakan adalah PHP dan perancangan system menggunakan DFD (Data Flow Diagram). Sistem ini akan mempermudah admin, tutor, siswa maupun masyarakat dalam mengelola dan mendapatkan informasi tentang administrasi akademik sekolah Dila Samawa.

3. Oleh Wardani (2017), dari Program Studi Teknik Informatika, Universitas Surakarta, dengan judul Pembangunan Sistem Informasi Akademik Lembaga Sekolah Spectrum, menjelaskan bahwa Pendidikan merupakan infrastruktur yang terpenting khususnya dalam pengembangan potensi individu, dan umumnya dalam pengembangan potensi bangsa. Untuk itu, upaya pengembangan kualitas pendidikan merupakan hal yang mutlak untuk mendapatkan perhatian. Dengan dikembangkannya teknologi pendidikan, diharapkan adanya peningkatan yang signifikan dalam sektor pendidikan, baik dalam skala lokal maupun nasional. Peningkatan kualitas pendidikan ini dapat meliputi peningkatan kualitas materi ajar, pemahaman siswa, sekaligus kompetensi para pengajarnya. Salah satu tempat sekolah yang masih banyak diminati di Pacitan saat ini adalah Lembaga Sekolah Spectrum. Hal ini terbukti dengan semakin bertambahnya jumlah siswa dari tahun ke tahun. Ruang belajar yang nyaman, tenaga pendidik yang profesional serta biaya belajar yang murah merupakan salah satu alasan Lembaga Sekolah Spectrum saat ini banyak diminati. Saat ini Lembaga Sekolah

Spectrum masih menggunakan cara yang konvensional dalam pengolahan data, baik data siswa, data guru, pembayaran maupun nilai siswa. Seperti, ketika ada siswa mendaftar harus mengisi formulir pendaftaran setelah itu petugas harus memindahkannya dalam pembukuan, sehingga dibutuhkan waktu yang cukup lama. Selain hal tersebut siswa yang akan membayar pun harus menunggu lama karena petugas harus mencari satu persatu data siswa dalam pembukuan. Petugas juga kesulitan dalam membuat laporan kepada pimpinan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah pembuatan sistem informasi yang dapat digunakan untuk pendataan akademik di Lembaga Sekolah Spectrum. Metode yang diambil penulis yaitu dengan melakukan observasi, wawancara, study pustaka, analisis, perancangan sistem informasi dilanjutkan dengan pembangunan sistem informasi dan selanjutnya adalah uji coba. Hasil dari penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan dalam proses pengolahan data akademik, seperti data siswa, data pembayaran, data guru, dan untuk mempermudah dalam proses pencarian data selain itu memiliki media penyimpanan yang lebih efektif dan lebih besar.

4. Oleh Pratama dkk (2017), dari Prodi Akuntansi, Fakultas Ilmu Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung, dengan judul Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Lembaga Kursus Des-It Course, menjelaskan bahwa Lembaga kursus Des-it Course merupakan salah satu lembaga kursus yang ada di kota Cimahi dimana aktivitas bisnisnya adalah memberikan pelayanan Pendidikan, dengan cara memberikan bimbingan atas setiap pelajaran dan mengembangkan keahlian yang diminati peserta didiknya. Sistem informasi yang diterapkan pada Lembaga Kursus Des-it Course belum berjalan secara efektif hal ini ditandai ketidak jelasan struktur organisasi dan jobdesk, kurang lengkapnya dokumen-dokumen pendukung, tidak adanya laporan atas kegiatan yang dijalankan, kurang jelasnya

prosedur serta kebijakan dan penyelesaian tugas yang tidak tepat waktu. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem informasi yang sedang berjalan di Lembaga Kursus Des-it Course, mengetahui kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem yang ada, mengetahui bagaimana rancangan sistem informasi yang mendukung setiap aktivitas yang berjalan dan dibutuhkan Lembaga Kursus Des-it Course. Metode pengembangan sistem yang dilakukan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan menggunakan pendekatan FAST- System Design Strategies. Hasil yang diperoleh dari analisis dan perancangan yang telah dilakukan peneliti adalah berupa sistem informasi pengelolaan lembaga kursus yang terdiri dari sistem informasi pendaftaran, Sistem Informasi Penempatan pengajar, Sistem Informasi Penggajian, Sistem informasi pelaksanaan lembaga Kursus yang mampu menunjang kebutuhan operasional Lembaga Kursus Des-it Course baik secara online dan batch porses.

5. Oleh Liatmaja dan Wardati (2018), dari STKIP PGRI Pacitan, dengan judul Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lembaga Sekolah Be Excellent Pacitan, menjelaskan bahwa Dalam proses penyelenggaraan kegiatan akademik dituntut adanya suatu kecepatan dan keakuratan dalam pengolahan data. Hal ini diperlukan sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pelayanan bagi siswa didik yang merupakan prioritas utama Lembaga Sekolah Be Excellent Pacitan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dikembangkan suatu sistem pengelolaan akademik dengan memilih Lembaga Sekolah Be Excellent sebagai obyek penelitian. Sistem informasi akademik ini disebut sebagai Sistem Informasi Akademik Be Excellent (SIKAD Be Excellent) yang meliputi informasi tentang nilai yang meliputi nilai UTS, nilai UAS, nilai tryout, point serta jadwal yang meliputi jadwal les, jadwal UTS, jadwal UAS dan jadwal tryout. Tujuan utama penelitian ini yaitu untuk

menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web yang lebih terintegrasi untuk dapat mendukung kinerja pengelola akademik ataupun sebagai acuan bagi pihak lembaga dalam melakukan perbaikan kinerja yang belum optimal sehingga dapat meningkatkan pelayanan terhadap siswa didik. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai jawaban terhadap kesulitan yang seringkali dihadapi oleh pengelola akademik maupun siswa didik sehingga pengelolaan data-data maupun penyajian informasi akademik bisa lebih efektif dan efisien.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah, pada objek penelitian penulis memilih SMK PGRI 4 Bandar Lampung, pengembangan sistem menggunakan *prototype*, dalam perancangan sistem penulis menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, sistem aplikasi ini bersifat *responsive* yaitu dapat menyesuaikan layar laptop atau HP ketika di akses, serta laporan data akademik yang bersifat visual, yaitu menggunakan grafik, dan dalam pengujian sistem menggunakan pengujian ISO 25010.

1.2 Landasan Teori Perancangan

1.2.1 Pengertian Perancangan

Menuru Mulyanto (2019) Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Manfaat tahap perancangan sistem ini memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap sebagai pedoman bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi. Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan, maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup hardware atau software, database dan aplikasi.

Menurut Sommerville dalam buku Agus Mulyanto (2019) proses perancangan bisa melibatkan pengembangan beberapa model sistem pada tingkat abstraksi yang berbeda-beda.

Menurut Soetam (2018) perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan

menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah tahapan setelah analisis sistem yang tujuannya untuk menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahap analisis.

1.2.2 Tahapan Perancangan

Tahapan perancangan sistem adalah merancang sistem dengan terperinci berdasarkan hasil analisis sistem, sehingga menghasilkan model system baru (Mahdiana, 2021). Berikut tahapan-tahapan perancangan sistem menurut pendapat Mahdiana :

1 Perancangan Output

Perancangan output tidak dapat diabaikan, karena laporan yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang membutuhkan.

2 Perancangan Input

Tujuan dari perancangan input yaitu dapat mengefektifkan biaya pemasukan data, mencapai keakuratan yang tinggi, dan dapat menjamin pemasukan data yang akan diterima dan dimengerti oleh pemakai.

3 Perancangan Proses Sistem

Tujuan dari perancangan proses system adalah menjaga agar proses data lancar sehingga dapat menghasilkan informasi yang benar dan mengawasi proses dari sistem.

4 Perancangan Database

Database sistem adalah mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

5 Tahapan Perancangan Kontrol

Tujuan perancangan ini agar keberadaan sistem setelah diimplementasikan dapat memiliki kehandalan dalam mencegah kesalahan, kerusakan, serta kegagalan proses sistem.

1.2.3 Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan menurut Koniyo (2018) antara lain:

1. Memenuhi spesifikasi fungsional.
2. Memenuhi batasan-batasan media target implementasi, target sistem komputer.
3. Memenuhi kebutuhan-kebutuhan implisit dan eksplisit berdasarkan kinerja dan penggunaan sumber daya.
4. Memenuhi perancangan implisit dan eksplisit berdasarkan bentuk hasil rancangan yang dikehendaki.
5. Memenuhi keterbatasan-keterbatasan proses perancangan seperti lama atau biaya.
6. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan teknik ahli lainnya yang terlibat.
7. Untuk tercapainya pemenuhan kebutuhan berkaitan dengan pemecahan masalah yang menjadi sasaran pengembangan sistem.

8. Untuk kemudahan dalam proses pembuatan software dan control dalam mengembangkan sistem yang dibangun.
9. Untuk kemaksimalan solusi yang diusulkan melalui pengembangan sistem.
10. Untuk dapat mengetahui berbagai elemen spesifik pendukung dalam pengembangan sistem baik berupa perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan pada sistem yang didesain.

1.3 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut Romney dan Steinbart (2019) sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

Pengertian sistem menurut Diana dan Setiawati (2018), Sistem merupakan “serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Definisi sistem menurut Mulyadi (2018), Sistem adalah “suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan dalam melaksanakan suatu kegiatan pokok perusahaan.

1.3.1 Tujuan Sistem

Adapun tujuan sistem menurut Susanto (2019) Target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh sistem. Agar supaya target tersebut bisa tercapai, maka target atau sasaran tersebut harus

diketahui terlebih dahulu ciri-ciri atau kriterianya. Upaya mencapai sasaran tanpa mengetahui ciri-ciri atau kriteria dari sasaran tersebut kemungkinan besar sasaran tersebut tidak akan pernah tercapai. Ciri-ciri atau kriteria dapat juga digunakan sebagai tolak ukur dalam menilai suatu keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar dilakukannya suatu pengendalian.

1.4 Pengertian Informasi

Pengertian Informasi menurut Mulyanto (2019), informasi adalah “data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata”.

Hal serupa disampaikan oleh Romney dan Steinbart (2018) Informasi (information) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian informasi adalah data yang diolah agar bermanfaat dalam pengambilan keputusan bagi penggunanya.

1.5 Pengertian Sistem Informasi

Pengertian menurut Kadir (2019), Sistem informasi adalah “sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai”.

Definisi menurut Diana dan Setiawati (2018) Sistem informasi, yang kadang kala disebut sebagai sistem pemrosesan data, merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen (baik manual maupun berbasis komputer) yang terintegrasi untuk

mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi mengenai saldo persediaan.

Hal serupa juga disampaikan oleh Laudon (2019) yang mendefinisikan sistem informasi : Secara teknis sebagai sesuatu rangkaian yang komponen-komponennya saling terkait yang mengumpulkan (dan mengambil kembali), memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan mengendalikan perusahaan.

Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan data yang terintegritasi dan saling melengkapi dengan menghasilkan output yang baik guna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

1.5.1 Ciri-Ciri Sistem Informasi

Berikut ciri-ciri sistem informasi menurut Ardana dan Lukman (2018):

1. Satu Kesatuan: Satu-Kesatuan organisasi
2. Bagian-Bagian: ada manajemen, karyawan, pemangku kepentingan (stakeholder) lainnya, gedung kantor, sub-sistem komputer (perangkat keras, perangkat lunak, perangkat jaringan, sumber dayamanusia, basis data dan informasi)
3. Terjalin erat: tercermin dalm bentuk hubungan, interaksi, prosedur kerja antar manajemen
4. Mencapai tujuan: menghasilkan informasi yang berkualitas bagi manajemen dan pemangku kepentingan lainnya.

1.5.2 Pengertian Sistem Informasi Berbasis Komputer

Pengertian menurut Mardi (2018), Sistem komputerisasi akuntansi merupakan “aplikasi dari accounting system yang berbasis sistem database dengan menggunakan teknologi komputer”.

Pengertian menurut Weygant dkk (2018) dalam sistem akuntansi terkomputerisasi., ada program-program yang digunakan dalam menjalankan siklus akuntansi, seperti penjurnalan,

posting (pembukuan) dan penyusunan neraca saldo. Dalam sistem yang terkomputerisasi, jurnal dan buku besar dapat dicatat dalam basis data (database) komputer. Lebih jauh lagi, telah ada software untuk menjalankan sistem bisnis seperti fungsi penagihan, fungsi penyiapan penggajian dan fungsi penganggaran.

1.6 Pengertian Akademik

Menurut Winata (2017), kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni *academos* yang berarti sebuah taman umum (*plasa*) di sebelah barat laut kota Athena. Nama *Academos* adalah nama seorang pahlawan yang terbunuh pada saat perang legendaris Troya. Pada *plasa* inilah filosof Socrates berpidato dan membuka arena perdebatan tentang berbagai hal. Tempat ini juga menjadi tempat Plato melakukan dialog dan mengajarkan pikiran-pikiran filosofisnya kepada orang-orang yang datang. Sesudah itu, kata *academos* berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Para pengikut perguruan tersebut disebut *academist*, sedangkan perguruan semacam itu disebut *academia*. Berdasarkan hal ini, inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa.

Berdasarkan pengertian di atas penulis menyimpulkan bahwa pengertian akademik adalah tempat perguruan untuk menyampaikan dan menerima gagasan dan ilmu pengetahuan secara terbuka.

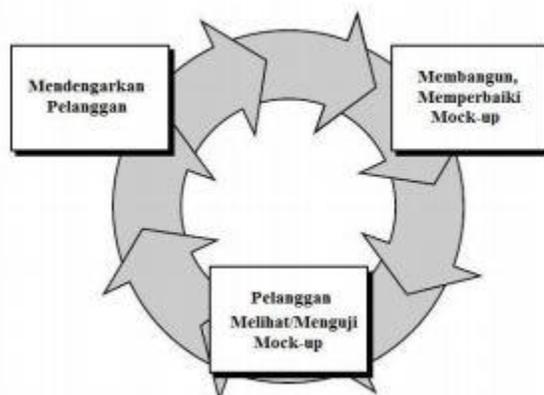
1.7 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Menurut Winata (2017), Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang mengolah data-data akademik pada suatu instansi pendidikan baik formal maupun informal dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Secara umum data-data yang di olah dalam sistem informasi akademik meliputi data guru, data siswa, data mata pelajaran dan jadwal mengajar dan data-data lain yang bersifat umum berdasarkan kebutuhan masing-masing lembaga pendidikan. Secara singkat sistem informasi akademik dapat di artikan aplikasi untuk membantu memudahkan pengelolaan data-data dan informasi yang berkaitan dengan instansi pendidikan.

Berdasarkan pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi akademik adalah sistem yang digunakan untuk mengolah data instansi pendidikan.

1.8 Metode Pengembangan Sistem Prototype

Menurut (Meilantika, 2019), Model Prototipe dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembangan perangkat lunak. Model protipe (*prototyping* model) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Prototipe biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Berikut adalah gambar dari model *prototype*:



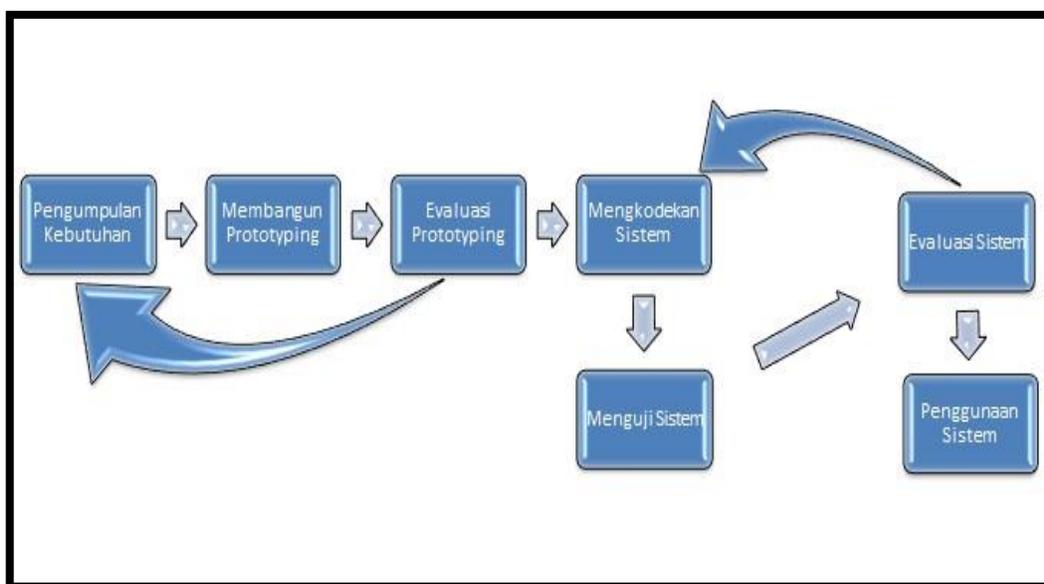
Gambar 1.1 Model *Prototype* (Meilantika, 2019).

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bawahwa :

1. Tentukan kebutuhan dengan mendengarkan user atau pelanggan. Analisis system mewawancarai user untuk mendapatkan ide tentang apa yang diinginkan atau yang didengarkan oleh user dari system yang akan dikembangkan.
2. Buat prototype atau Mockup. Analisis system bekerja sama dengan ahli komputer yang lain, dengan memanfaatkan satu atau beberapa alat bantu untuk pembuatan prototype, mengembangkan prototype.
3. Evaluasi setelah user atau pelanggan melihat atau menguji Mockup. Analisis system memperkenalkan prototype kepada user, menuntun user untuk mengenali karakteristik dari prototype.

1.8.2 Tahapan Dalam *Prototyping*

Menurut Meilantika (2019) Tahapan-tahapan dalam *Prototyping* adalah sebagai berikut :



Gambar 1.2 Proses throw-away prototyping (Meilantika, 2019)

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bawahwa :

1. Pengumpulan kebutuhan, pelanggan dan *developer* bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. Membangun *Prototyping*, membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format *output*).
3. Evaluasi *Prototyping*, evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2, dan 3.
4. Mengkodekan sistem, dalam tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
5. Menguji sistem, setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *White Box*, *Black Box*, *Basis Path*, pengujian arsitektur dan lain-lain.
6. Evaluasi sistem, pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi telah sesuai dengan yang diharapkan.
7. Menggunakan sistem, perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

1.9 Pemodelan Unified Modeling Language (UML)

1.9.1 Pengenalan UML

Sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasi, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek (Rosa A.S dan Shalahuddin. M, 2019).

1.9.2 Sejarah UML

Bahasa pemrograman berorientasi objek yang pertama dikembangkan dikenal dengan nama Simula-67 yang dikembangkan pada tahun 1967. Bahasa pemrograman ini kurang berkembang. Konsep pemikiran Ivar Jacobson, dan beberapa konsep lainnya dimana James R. Rumbaigh, Grady Booch, dan Ivar Jacobson bergabung dalam sebuah perusahaan yang bernama *Rational Software Corporation* sehingga menghasilkan bahasa yang disebut dengan *Unified Modeling Language* (UML) Sehingga pada tahun 1996, *Object Management Group* (OMG) mengajukan proposal agar adanya standarisasi pemodelan berorientasi objek dan pada bulan September 1997 UML diakomodasi oleh OMG sehingga sampai saat ini UML telah memberikan kontribusinya yang cukup besar di dalam metodologi berorientasi objek dan hal-hal yang terkait dalamnya. Secara fisik, UML adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh OMG. UML yang terbaru adalah UML 2.3 yang terdiri dari 4 macam spesifikasi, yaitu

Diagram Interchange Specification,, UML Infrastructure, UML Superstructure, dan Object Constraint Language (OCL). (Rosa A. S dan Shalahuddin. M, 2019).

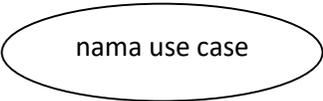
1.9.3 Use Case Diagram

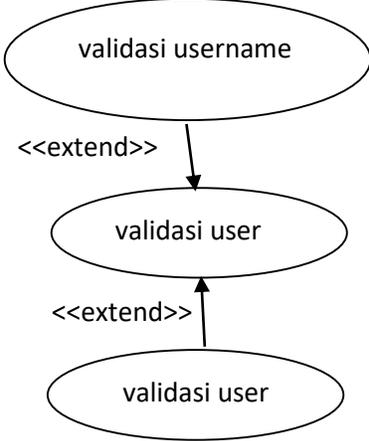
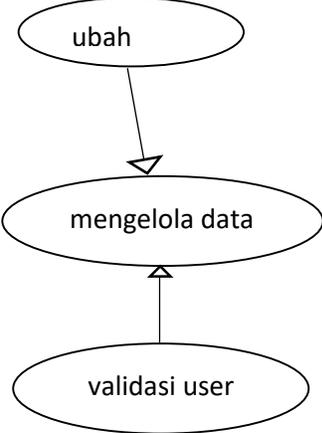
Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case diagram* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informas yang akan dibuat, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi actor belum tentu merupakan orang.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit- unityang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* :

Tabel 1.1 Komponen Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
<p>Use case</p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case.</p>
<p>Aktor / actor</p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor.</p>

Simbol	Deskripsi
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan actor.</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p><<extend>></p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; ditambahkan, misal</p>  <pre> graph TD A([validasi username]) -- "<<extend>>" --> B([validasi user]) C([validasi user]) -- "<<extend>>" --> B </pre> <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.</p>
<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya. misalnya:</p>  <pre> graph TD A([ubah]) --> B([mengelola data]) C([validasi user]) --> B </pre>

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="203 241 755 367"> <<include>> -----> Menggunakan / <i>include / uses</i> </p> <p data-bbox="227 388 544 493"> <<uses>> -----> </p>	<p data-bbox="820 233 1421 420"> Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini </p> <p data-bbox="820 451 1421 640"> Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i>: Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut: </p> <div data-bbox="820 661 1250 1018" style="text-align: center;"> <pre> usecaseDiagram usecase login usecase validasi_username[validasi username] login ..> validasi_username : <<include>> </pre> </div> <p data-bbox="820 1029 1421 1218"> Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut: </p> <div data-bbox="820 1228 1177 1501" style="text-align: center;"> <pre> usecaseDiagram usecase ubah_data[ubah data] usecase validasi ubah_data ..> validasi : <<include>> </pre> </div> <p data-bbox="820 1543 1421 1688"> Kedua interpretasi diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan. </p>

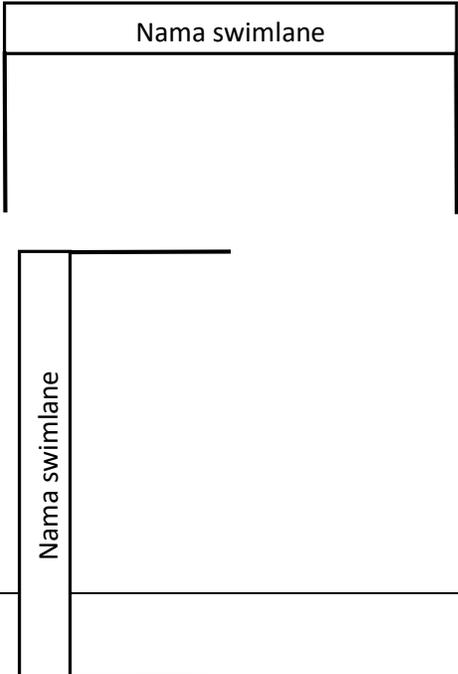
1.9.4 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau

aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram activity :

Tabel 1.2 Komponen Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
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 / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasai bisnis yang bertanggungjawab terhadap aktivitas yang terjadi

Simbol	Deskripsi

1.9.5 Class Diagram

Diagram kelas atau *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.

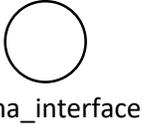
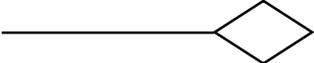
1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut:

1. Kelas main
Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.
2. Kelas yang menangani tampilan sistem (*view*)
Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.
3. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case* (*controller*)
Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *use case*, kelas ini biasanya disebut dengan kelas proses yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak.
4. Kelas yang diambil dari pendefinisian data (*model*)
Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada class diagram :

Tabel 1.3 Class Diagram

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	<p>Kelas pada struktur system</p>
<p>Antarmuka / <i>interface</i></p> 	<p>Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu</p>
<p>Asosiasi berarah / <i>directed association</i></p> 	<p>Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.</p>
<p>Generalisasi</p> 	<p>Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).</p>
<p>Kebergantungan / <i>dependency</i></p> 	<p>Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas.</p>
<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	<p>Relasi antarkelas dengan makna semua- bagian (whole-part).</p>

1.10 Pengertian Website

Pengertian website menurut Sebok dkk (2018) adalah kumpulan halaman yang saling terhubung yang di dalamnya terdapat beberapa item seperti dokumen dan gambar yang tersimpan di dalam web server. Web app adalah sebuah aplikasi yang berada dalam web server yang bisa user akses melalui browser. Web app biasanya menampilkan data user dan informasi dari server. sejak awal 1990, world

wide web atau website merevolusi kehidupan pribadi maupun professional. Web menjadi situs yang terus berkembang dan sebagai perpustakaan informasi yang ada di mana-mana yang dapat diakses melalui mesin pencari dan portal. Web menjadi tempat penyimpanan media yang memfasilitasi hosting dan berbagi sumber daya yang sering kali gratis dan sebagai pendukung layanan do-it-yourself. Web juga menjadi platform perdagangan tempat orang dan perusahaan semakin menjalankan bisnisnya.

Beberapa tipe website menurut Sebok dkk (2018), yaitu :

1. Search Engines

Search engine adalah perangkat lunak yang menemukan situs web, halaman web, gambar, video, berita, peta, dan informasi lain yang berkaitan dengan topik tertentu.

2. News, Weather, Sports, and Other Mass Media

Situs website ini berisi materi yang layak diberitakan termasuk cerita dan artikel yang berkaitan dengan kejadian terkini, kehidupan, uang, politik, cuaca, dan olahraga.

3. Educational

Website educational menawarkan jalan yang menarik dan menantang untuk pengajaran dan pembelajaran formal dan informal. Instruktur sering menggunakan web untuk

menyempurnakan pengajaran di kelas dengan menerbitkan materi, nilai, dan informasi kelas terkait lainnya.

4. Business, Governmental, and Organizational

Merupakan website yang berisi konten yang meningkatkan kesadaran merek, memberikan latar belakang perusahaan, dan mempromosikan produk atau layanan. Hampir setiap perusahaan memiliki situs web bisnis.

5. Banking and Finance

Online banking dan online trading memungkinkan user untuk mengakses catatan keuangan mereka dari mana saja selama memiliki koneksi internet. Dengan menggunakan online banking, user dapat mengakses akun, membayar tagihan, mentransfer dana, dan mengelola aktivitas keuangan lainnya. Dengan online trading, user dapat berinvestasi di saham atau pasar uang tanpa menggunakan broker.

6. Travel and Tourism

Travel and tourism website memungkinkan user untuk mencari opsi perjalanan dan membuat pengaturan perjalanan. User dapat membaca review perjalanan, mencari dan membandingkan harga penerbangan, memesan maskapai penerbangan, kamar, atau mobil sewaan.

7. E-Commerce

E-Commerce merupakan transaksi bisnis yang terjadi melalui jaringan elektronik. Beberapa orang menggunakan istilah M-Commerce atau mobile commerce untuk mengidentifikasi E-Commerce yang terjadi menggunakan perangkat mobile. Penggunaan E-Commerce yang sering dijumpai yaitu belanja dan lelang, keuangan, perjalanan, hiburan, dan kesehatan.

Sebagian besar halaman web menyertakan multimedia, yang mengacu pada aplikasi yang menggabungkan teks dengan media. Media ini meliputi :

1. Grafik

Grafik adalah representasi visual dari informasi nonteks, seperti gambar, bagan, atau foto. Sebuah website sering menggunakan infografis untuk menyajikan konsep, produk, dan berita. Infografis adalah representasi visual dari data atau informasi dengan menggunakan grafik dan diagram. Format grafik yang sering digunakan untuk menampilkan gambar dalam sebuah website adalah format JPEG dan PNG.

2. Animasi

Animasi adalah kemunculan gerak yang dibuat dengan menampilkan rangkaian gambar diam secara berurutan. Contohnya teks yang dianimasikan dengan menggulir melintasi layar dapat berfungsi sebagai ticker untuk menampilkan informasi.

3. Audio

Audio dalam sebuah website mencakup musik, ucapan, atau suara lainnya. Suatu file audio dikompresi untuk mengurangi ukuran filenya. Format audio yang paling umum adalah MP3 karena format ini mengurangi file audio menjadi sekitar sepersepuluh dari ukuran aslinya dan tetap mempertahankan sebagian besar kualitas suara aslinya.

4. Video

Video terdiri dari gambar-gambar yang diputar dalam gerakan. User dapat mengupload, berbagi, atau melihat klip video di situs website. File video sering kali dikompresi karena

ukurannya yang cukup besar. Video yang diposting ke sebuah website biasanya berdurasi pendek sekitar kurang dari sepuluh menit.

1.11 Pengertian PHP

Menurut Susanti (2019), PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page Hypertext Processor. Atau biasa disebut PHP merupakan bahasa script yang ditempatkan dalam server dan diproses di server hasilnya dikirimkan ke klien, tempat pemakainya menggunakan browser. Seperti bahasa pemrograman yang lain, PHP memiliki kelebihan dan juga kelemahan. Adapun kelebihan dari PHP antara lain :

1. PHP merupakan suatu bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. PHP dapat berjalan pada web server yang dirilis oleh Microsoft, juga pada Apache yang bersifat open source.
3. Karena sifatnya yang open source, maka perubahan dan perkembangan interpreted pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyak milis-milis dan developer yang siap membantu pengembangannya.
4. PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami.

PHP dapat berjalan pada 3 operating system, yaitu linux, Unix dan Windows, dan juga dapat dijalankan secara runtime pada suatu console.

1.12 Pengertian MySQL

Menurut Susanti (2019), MySQL adalah salah satu jenis database server yang menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. Dengan menggunakan script PHP dan PERL Software database ini dapat berfungsi atau berjalan pada semua platform sistem operasi yang biasa digunakan (Windows, Linux, OS/2, berbagai varian Unix).

1.13 Macromedia Dreamweaver

Menurut Susanti (2019), *Dreamweaver* merupakan salah satu *software* dari kelompok Macromedia yang banyak digunakan untuk mendesain situs web. Adapun *Macromedia Dreamweaver* itu sendiri adalah sebuah *HTML editor professional* yang berfungsi untuk mendesain secara *visual* dan mengelola situs web maupun halaman web.

Menurut Madcoms (2020), Dreamweaver adalah editor profesional yang berfungsi mendesain, melakukan coding dan mengembangkan website yang paling terkenal di dunia web dimana terdapat beberapa fitur baru yang dapat ditemukan di versi terbaru Dreamweaver CS6 di antaranya: integrasi dengan Adobe Business Catalyst, Integrasi Adobe Browser Lab, Integrasi dengan CMS, pengecekan CSS, fasilitas pembuatan web album foto, penambahan Flash Paper, beberapa behaviour javascript dan lain-lain.

Aplikasi Adobe Dreamweaver memberikan tampilan yang lebih baik dan tentu saja semakin mudah dalam penggunaannya. Aplikasi ini mengintegrasikan beragam fitur untuk memenuhi kebutuhan pengembangan website, termasuk pembuatan halaman web dan pengelolaannya.

Fitur-fitur baru yang ditambahkan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Built-in CMS

Dukungan untuk menciptakan dan menguji bahan-bahan untuk sistem manajemen konten seperti WordPress, Joomla! dan Drupal.

2. Integrasi dengan Adobe Browser Lab

Pemetaan halaman dinamis dan konten lokal dengan melihat beberapa pandangan, diagnosis dan perbandingan.

3. Petunjuk PHP kelas kustom

Tampilan sintaks yang tepat untuk fungsi PHP untuk mencegah kesalahan dalam pengkodean.

4. Manajemen file-file yang digunakan

Mengatur berbagai macam file yang digunakan untuk menyusun halaman web dengan lebih efisien. Fitur ini juga menampilkan semua dokumen yang dihubungkan pada halaman web seperti CSS, Javascript, PHP, atau XML dalam satu baris di sebelah atas pada Dokumen Window. Javascript frameworks ini meliputi jQuery, Prototype, dan Spry yang dapat anda manfaatkan untuk menciptakan halaman web lebih interaktif.

5. HTML data sets

Dengan fitur ini, Anda dapat membuat data dalam tabel HTML, div tags atau unordered list.

6. Photoshop Smart Objects

Fitur ini memungkinkan Anda dapat melakukan copy-paste file Photoshop (*.PSD) ke dalam halaman web pada aplikasi Adobe Dreamweaver CS5 dan langsung mengedit file tersebut sebagai desain interface web.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa Dreamweaver merupakan *software* atau *framework* utama yang digunakan oleh web Desainer maupun Web Programmer dalam mengembangkan suatu situs web.

1.14 XAMPP

Menurut Iqbal (2019) “XAMPP merupakan sebuah software web server apache yang di dalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis, dan mendukung instalasi di Linux dan Windows.

Menurut Bayhaqi dan Setiawan (2019) “XAMPP adalah perangkat lunak (free software) yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.” Fungsi XAMPP sendiri sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari beberapa program, antara lain: Apache, HTTP Server, MySQL, database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

1.15 Kualitas Perangkat Lunak ISO/IEC 25010

Menurut Wattiheluw (2019), ISO/IEC merupakan standar yang digunakan oleh dunia internasional untuk melakukan evaluasi atau pengukur-an kualitas dari perangkat lunak. ISO/IEC yang digunakan dalam penelitian ini adalah versi 25010 yang merupa- kan versi lanjutan dari ISO/IEC 25010 dengan penambahan beberapa struktur dan bagian dari standar model kualitas. Secara keseluruhan ISO/IEC 25010 memiliki 8 karakteristik untuk mengukur kualitas perangkat

lunak secara menyeluruh, antara lain portability, performance efficiency, reliability, security usability, maintainability, compatibility, dan functional suitability. Adapun beberapa definisi karakteristik ISO/IEC 25010 adalah sebagai berikut :

1. Functional suitability adalah produk aplikasi yang memberikan fungsional untuk memenuhi kebutuhan saat menggunakan produk dalam keadaan tertentu.
2. Reliability adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat mempertahankan kinerja pada level tertentu ketika digunakan dalam keadaan tertentu.
3. Performance efficiency adalah tingkat dimana produk aplikasi menyediakan performa yang baik dengan jumlah resource yang digunakan.
4. Usability adalah dimana produk aplikasi mudah dimengerti, dipakai dan menarik untuk digunakan.
5. Security adalah tingkat produk aplikasi menyediakan layanan untuk melindungi akses, penggunaan, modifikasi, pengrusakan, atau pengungkapan yang berbahaya.
6. Compatibility adalah kemampuan dari suatu komponen aplikasi atau lebih untuk bertukar informasi.
7. Maintainability adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan dapat meliputi perbaikan, pengembangan atau adaptasi perangkat lunak untuk menyesuaikan dengan lingkungan, serta modifikasi pada kriteria dan spesifikasi fungsi.
8. Portability adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lain.

1.16 *Black Box Testing*

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2019), *black box testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black box testing* harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah.

Menurut Nurajizah dan Aziz (2019), *black box testing* juga disebut pengujian tingkah laku, memusat pada kebutuhan fungsional perangkat lunak. Teknik pengujian *black box* memungkinkan memperoleh serangkaian kondisi masukan yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi adalah fungsi tidak benar atau hilang, kesalahan antar muka, kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data), kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan akhir program.

1. *Equivalence Partitioning*

Equivalence Partitioning merupakan metode *black box testing* yang membagi domain masukan dari program kedalam kelas-kelas sehingga test case dapat diperoleh. *Equivalence Partitioning* berusaha untuk mendefinisikan kasus uji yang menemukan sejumlah jenis kesalahan, dan mengurangi jumlah kasus uji yang harus dibuat. Kasus uji yang didesain untuk *Equivalence Partitioning* berdasarkan pada evaluasi dari kelas ekuivalensi untuk kondisi masukan yang menggambarkan kumpulan keadaan yang valid atau tidak. Kondisi masukan dapat berupa spesifikasi nilai numerik, kisaran nilai, kumpulan nilai yang berhubungan atau kondisi *boolean*.

Kesetaraan kelas dapat didefinisikan menurut panduan berikut:

1. Jika masukan kondisi menentukan kisaran, satu sah dan dua diartikan tidak valid kesetaraan kelas.
2. Jika masukan membutuhkan nilai, kondisi tertentu satu sah dan dua tidak valid kesetaraan kelas diartikan.
3. Jika masukan kondisi menentukan anggota dari set, satu sah dan satu tidak valid kesetaraan kelas diartikan.
4. Jika kondisi yang *input*, *boolean* satu sah dan satu tidak valid kelas diartikan.

Sebagai contoh, pemeliharaan data untuk aplikasi bank yang sudah diotomatisasikan. Pemakai dapat memutar nomor telepon bank dengan menggunakan mikro komputer yang terhubung dengan *password* yang telah ditentukan dan diikuti dengan perintah-perintah. Data yang diterima adalah :

1. Kode Area : kosong atau 3 digit
2. *Prefix* : 3 digit atau tidak diawali 0 atau 1
3. *Suffix* : 4 digit
4. *Password* : 6 digit alfanumerik
5. Perintah : *check*, *deposit*, dll

Selanjutnya kondisi masukan digabungkan dengan masing-masing data elemen, dapat ditentukan sebagai berikut :

1. Kode Area : kondisi masukan, *Boolean*-kode area mungkin ada atau tidak. Kondisi masukan, kisaran nilai ditentukan antara 200-999.
2. *Prefix* : kondisi masukan kisaran lebih besar 200 atau tidak diawali 0 atau 1.
3. *Suffix* : kondisi masukan nilai 4 digit.

4. *Password* : kondisi masukkan *Boolean*-pw mungkin diperlukan atau tidak. Kondisi masukan nilai dengan 6 karakter string.
5. Perintah : kondisi masukan diatur dengan berisi perintah-perintah yang telah didefinisikan. Menerapkan pedoman untuk derivasi kelas kesetaraan, uji kasus untuk setiap masukan domain item data dapat dikembangkan dan dilaksanakan. Uji kasus dipilih sehingga jumlah terbesar dari atribut dari kelas kesetaraan tersebut dilakukan sekaligus.

Beberapa kata kunci dalam pengujian perangkat lunak yang dapat diperhatikan, yaitu:

1. Dinamis

Pengujian perangkat lunak dilakukan pada masukan yang bervariasi. Masukan ini ditentukan sebelum pengujian dilakukan dengan batasan yang disesuaikan dengan kemampuan perangkat lunak. Masukan tidak harus sesuatu yang dimungkinkan terjadi pada penggunaan program lebih lanjut, melainkan meliputi keseluruhan batasan yang dapat dijangkau perangkat lunak dan dilakukan pemercontohan (*sampling*) secara acak untuk proses pengujian.

2. Terbatas

Meskipun pengujian dilakukan pada perangkat lunak sederhana sehingga rumit sekalipun, pengujian dilakukan dengan memenuhi batasan-batasan tertentu sesuai dengan kemampuan program. Batasan ini juga diberlakukan pada masukan-masukan yang dipilih untuk pengujian. Tidak semua kemungkinan masukan diujika pada perangkat lunak karena akan memakan waktu yang cukup panjang mengingat begitu banyaknya kemungkinan yang bisa terjadi. Untuk mengatasi hal ini, pemilihan masukan-masukan pada proses pengujian secara acak yang diperkirakan mampu memenuhi kebutuhan pengujian perangkat lunak akan dilakukan.

3. Tertentu

Pengujian dilakukan dengan batasan tertentu disesuaikan dengan harapan pada fungsi, respon, dan karakteristik perangkat lunak tersebut. Batasan tersebut akan disesuaikan dengan teknik-teknik pengujian yang ada. Pemilihan kriteria pengujian yang paling tepat merupakan hal yang kompleks. Dalam praktiknya, analisis risiko pengujian dan pengalaman terhadap pengujian-pengujian sejenis akan diperlukan.

4. Harapan

Kata kunci ini memiliki keadaan-keadaan yang diharapkan, baik berupa respon sistem terhadap masukan maupun karakteristik responnya. Dalam hal ini, batasan-batasan hasil pengujian yang diharapkan harus ditentukan. Dengan demikian, dapat diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi hasil pengujian yang diharapkan atau memerlukan pembenahan kembali, baik berupa perbaikan maupun pengembangan perangkat lunak.

Menurut Achyani dan Saumi (2019), tujuan dari pengujian adalah untuk menemukan dan memperbaiki sebanyak mungkin kesalahan dalam program sebelum menyerahkan program kepada *customer*. Salah satu pengujian yang baik adalah pengujian yang memiliki probabilitas tinggi dalam menemukan kesalahan. Format tabel pengujian *black box* dapat dilihat pada table 2.5.

Tabel 1.4 Format Pengujian Black Box

Kasus dan Hasil Pengujian			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
			[] Diterima
			[] Ditolak