

BAB II LANDASAN TEORI

1.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian tentang sistem informasi akademik berbasis website (studi kasus: SMP Negeri 2 Gunung Sugih, menurut penulis belum pernah dilakukan. Sebagai pendukung pernyataan maka penulis menguraikan hasil dari berbagai penelitian terkait sebagai berikut:

1. Oleh Saputra (2015), 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 (2016), dari Program Studi Teknik Informatika, Universitas Surakarta, dengan judul Pembangunan Sistem Informasi Akademik Lembaga Sekolah Spectrum, menjelaskan bahwa Pendidikan merupakan infrastuktur 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 ketidakjelasan 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 SMP Negeri 2 Gunung Sugih, pengembangan sistem menggunakan waterfall, 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 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut Romney dan Steinbart (2015) 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 (2015), Sistem merupakan “serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Definisi sistem menurut Mulyadi (2016), Sistem adalah “suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan”.

Berdasarkan pengertian diatas penulis menyimpulkan 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 Tujuan Sistem

Adapun tujuan sistem menurut Susanto (2015) 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.

Berdasarkan pengertian ini penulis menyimpulkan bahwa tujuan dari sistem harus diketahui terlebih dahulu ciri-ciri dan kriteria yang ingin di capai, sebagai tolak ukur menilai keberhasilan suatu sistem.

1.4 Pengertian Informasi

Pengertian Informasi menurut Mulyanto (2016), 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”.

Pengertian menurut Krismaji (2015), Informasi adalah “data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat”.

Hal serupa disampaikan oleh Romney dan Steinbart (2015) 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 penulis menyimpulkan bahwa pengertian informasi adalah data yang diolah agar bermanfaat dalam pengambilan keputusan bagi penggunaannya.

1.5 Pengertian Sistem Informasi

Pengertian menurut Kadir (2015), Sistem informasi adalah “sebuah rangkaian prosedur formal dimana data di kelompokkan, di proses menjadi informasi, dan di distribusikan kepada pemakai”.

Pengertian menurut Krismaji (2015) Sistem informasi adalah cara-cara yang di organisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang di organisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah di tetapkan.

Definisi menurut Diana dan Setiawati (2015) Sistem informasi, yang kadang kala di sebut 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 (2015) 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.

Berdasarkan pengertian di atas penulis menyimpulkan 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 (2015):

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 daya manusia, basis data dan informasi)
3. Terjalin erat: tercermin dalam 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 (2014), Sistem komputerisasi akuntansi merupakan “aplikasi dari accounting system yang berbasis sistem database dengan menggunakan teknologi komputer”.

Pengertian menurut Weygant dkk (2015) dalam sistem akuntansi terkomputerisasi., ada program-program yang di gunakan dalam menjalankan siklus akuntansi, seperti penjurnalan, posting (pembukuan) dan penyusunan neraca saldo. Dalam sistem yang terkomputerisasi, jurnal dan buku besar dapat di catat dalam basis data (database) komputer. Lebih jauh lagi, telah ada software untuk menjalankan sistem bisnis seperti fungsi penagihan, fungsi penyiapan

penggajian dan fungsi penganggaran.

Berdasarkan pengertian di atas penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi berbasis komputer yaitu sistem yang berbasis sistem database dengan menggunakan teknologi komputer dan terdapat program-program yang di gunakan dalam menjalankan siklus.

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 diatas 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 Pengertian Website

Menurut Bekti (2015), menyimpulkan bahwa website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing di hubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Menurut Bekti (2015), secara garis besar website dapat berfungsi sebagai:

1. Media Promosi

Sebagai media promosi dapat di bedakan menjadi media promosi utama, misalnya website yang berfungsi sebagai search engine atau toko online, atau

sebagai penunjang promosi utama, namun website dapat berisi informasi yang lebih lengkap daripada media promosi offline seperti koran atau majalah.

2. Media Pemasaran

Pada toko online atau system afiliasi, website merupakan media pemasaran yang cukup baik, karena dibandingkan dengan toko sebagaimana di dunia nyata, untuk membangun toko online diperlukan modal yang relatif lebih kecil, dan dapat beroperasi 24 jam walaupun pemilik website tersebut sedang istirahat atau sedang tidak ditempat, serta dapat diakses darimana saja.

3. Media Informasi

Website portal dan radio atau tv online menyediakan informasi yang bersifat global karena dapat diakses darimana saja selama dapat terhubung ke internet, sehingga dapat menjangkau lebih luas daripada media informasi konvensional seperti koran, majalah, radio atau televisi yang bersifat lokal.

4. Media Pendidikan

Ada komunitas yang membangun website khusus berisi informasi atau artikel yang sarat dengan informasi ilmiah misalnya wikipedia.

5. Media Komunikasi

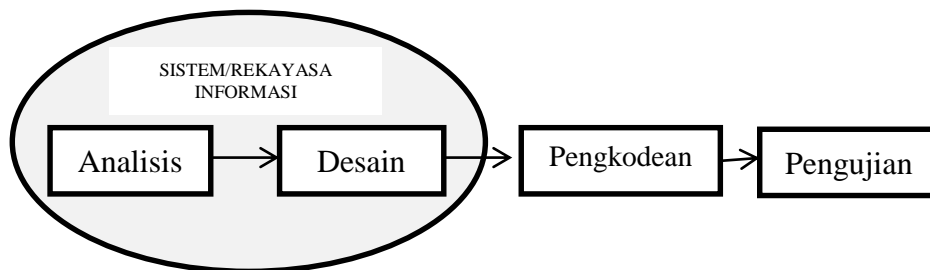
Sekarang banyak terdapat website yang di bangun khusus untuk berkomunikasi seperti forum yang dapat memberikan fasilitas bagi para anggotanya untuk saling berbagi informasi atau membantu pemecahan masalah tertentu.

Berdasarkan pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa pengertian website adalah halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks atau gambar sebagai media promosi atau pemasaran.

1.9 Model Waterfall

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alir hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) (Rosa A.S dan Shalahuddin. M, 2019).

Berikut adalah gambar model air terjun ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 1.1 Sistem Model Waterfall

1. Analisis

Proses pengumpulan kebutuhan di lakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat di pahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk di dokumentasikan.

2. Desain

Desain merupakan proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termaksud struktur data, arsitektur perangkat lunak,

representasi perangkat lunak, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang di hasilkan pada tahap ini juga perlu di dokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus di translasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah di buat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah di uji. Hal ini di laksanakan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang di hasilkan sesuai dengan yang di inginkan.

5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemelihara dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

Dari kenyataan yang terjadi sangat jarang model air terjun dapat dilakukan sesuai dengan alurnya karena sebab sebagai berikut:

1. Perubahan spesifikasi perangkat lunak terjadi di tengah alur pengembangan.

2. Sangat sulit bagi pelanggan untuk mendefinisikan semua spesifikasi di awal alur pengembangan. Pelanggan sering sekali butuh contoh (*prototype*) untuk menjabarkan spesifikasi kebutuhan sistem lebih lanjut.
3. Pelanggan tidak mungkin bersabar mengakomodasi perubahan yang diperlukan di akhir alur pengembangan.

Dengan beberapa kelemahan yang dimiliki model air terjun tetapi model ini telah menjadi dasar dari model-model yang lain dalam melakukan perbaikan model pengembangan perangkat lunak. Model air terjun sangat cocok digunakan kebutuhan pelanggan sudah sangat dipahami dan kemungkinan terjadi perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak sangat kecil. Hal positif dari model air terjun adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi di hasilkan di setiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan (tidak ada tumpang tindih saat pelaksanaan).

1.9.2 Siklus Metode Waterfall

Alasan peneliti menggunakan Waterfall adalah, karena sesuai dengan kegiatan penulis, yaitu:

1. Peneliti melakukan analisis terlebih dahulu ke sekolah, seperti wawancara dan pengamatan langsung ke sekolah
2. Kemudian peneliti melakukan desain dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language) seperti *usecase*, *class diagram* dan *activity diagram*.
3. Setelah itu peneliti akan melakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL,

4. Yang terakhir peneliti melakukan pengujian sistem dengan menggunakan pengujian ISO 25010. Detail lebih rinci akan di jelaskan pada bab 3 penelitian ini.

1.10 Pemodelan Unified Modeling Language (UML)

1.10.1 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).

1.10.2 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).

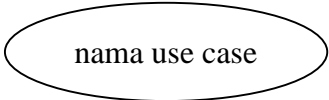


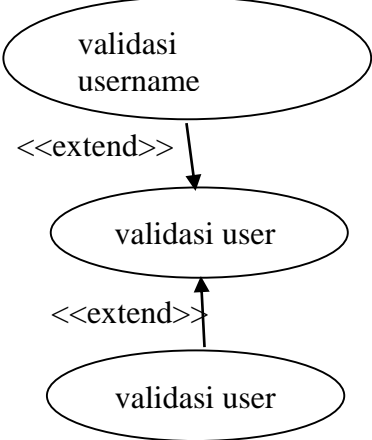
1.10.3 Use Case Diagram

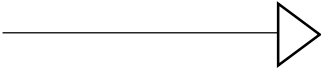
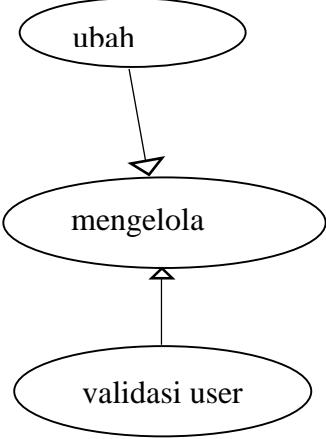
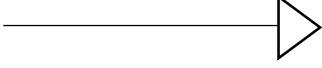
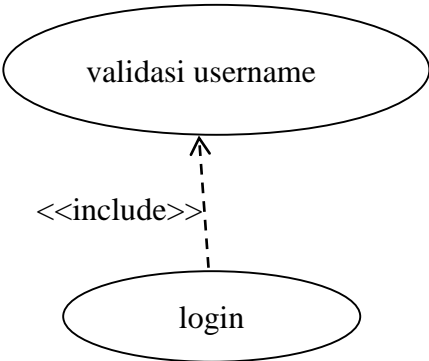
Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin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

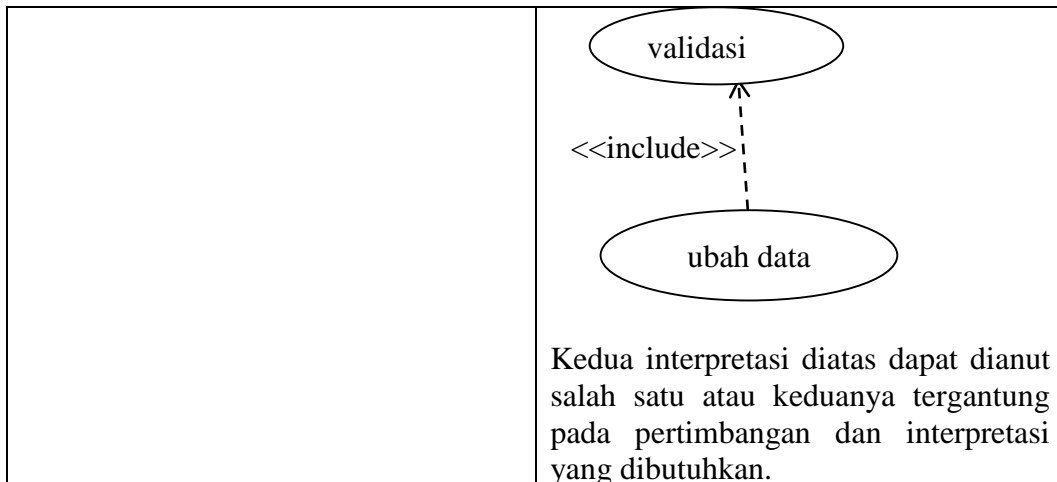
1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi actor belum tentu merupakan orang.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar 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 / <i>actor</i></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>
<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>usecase</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; ditambahkan, misal</p>  <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> 
<p><<include>></p> <p>-----></p> <p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> <p><<uses>></p> 	<p>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>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>  <p>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>



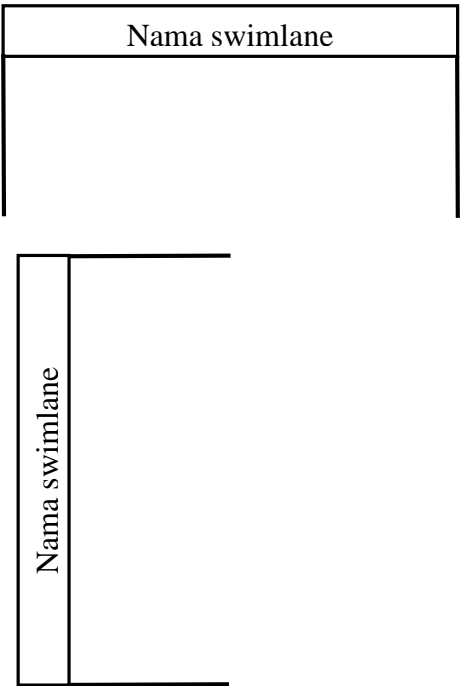
1.10.4 Activity Diagram

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.

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="316 271 448 297">Swimlane</p> 	<p data-bbox="844 271 1326 376">Memisahkan organisasai bisnis yang bertanggungjawab terhadap aktivitas yang terjadi</p>

1.10.5 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.

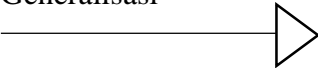
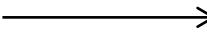
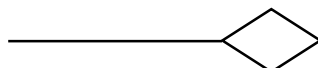
4. Kelas yang diambil dari pendefinisian data (*model*)

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>

Simbol	Deskripsi
Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antarkelas dengan makna semua- bagian (whole-part).

1.11 Kualitas Perangkat Lunak ISO/IEC 25010

Menurut Wattiheluw (2019), ISO/IEC merupakan standar yang digunakan oleh dunia internasional untuk melakukan evaluasi atau pengukuran kualitas dari perangkat lunak. ISO/IEC yang digunakan dalam penelitian ini adalah versi 25010 yang merupakan 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.