

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas *input* (data, instruksi) dan *output* (laporan, kalkulasi) [3].

2.2 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan sistem dengan layanan-layanan informasi yang berhubungan dengan akademik sekolah yang berupa penyimpanan data siswa baru, guru atau pengajar, kelas hingga penilaian [4].

Sistem informasi akademik dapat digunakan untuk mengelola maupun mempermudah dalam menjalankan hal yang berkaitan dengan administrasi akademik berupa penerimaan siswa baru, penjadwalan, pengelolaan tenaga pendidik, siswa hingga nilai dengan pemanfaatan teknologi informasi [5].

2.3 Penyeleksian Siswa

Penyeleksian berasal dari kata seleksi yang berarti pemilihan (untuk mendapatkan yang terbaik) atau penyaringan. Dengan kata lain seleksi adalah metode dan prosedur yang dipakai oleh bagian personalia (kantor pemerintah, perusahaan, dan sebagainya) waktu memilih orang untuk mengisi lowongan pekerjaan. Jadi, penyeleksian adalah proses, cara, perbuatan menyeleksi, penyaringan atau pemilihan [6].

2.4 Metode Pengembang Sistem

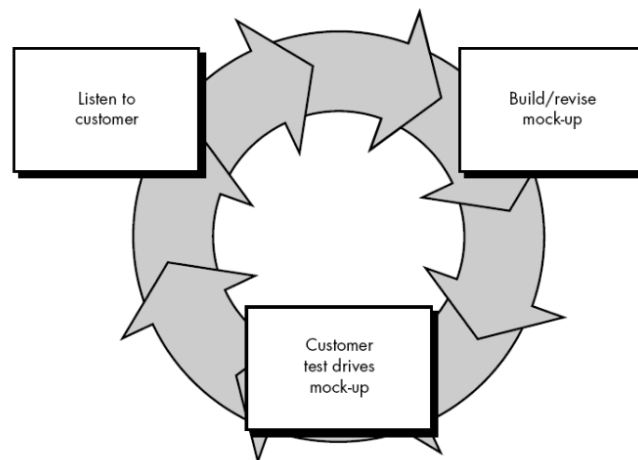
Metode pengembang sistem merupakan metode yang digunakan sebagai alur proses dalam pengembangan, sehingga penelitian dapat di kembangkan sesuai tahapan dari metode pengembang sistem [7].

2.4.1 *Prototype*

Prototype merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan kebutuhan pengguna lebih spesifik dalam segi teknis. Model prototype dapat digunakan

untuk menyambungkan ketidakpahaman pengguna mengenai teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pengguna kepada pengembang perangkat lunak [7].

Prototype dapat dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dibuat, kemudian dirancang menggunakan model prototype dalam bentuk mockup untuk mempermudah pengguna mengevaluasi prototype tersebut. Sehingga hasil dari sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan permintaan dan kebutuhan pengguna.



Gambar 2.1 Metode Prototype
Sumber : [7]

1. Kelebihan Prototype

- a. Menghemat waktu dan Biaya pengembangan
- b. Adanya keterlibatan pemilik sistem sehingga kesalahan sistem bisa diminimalisir dari awal proses
- c. Membantu anggota tim untuk berkomunikasi secara efektif
- d. Klien memiliki kepuasan tersendiri karena sudah memiliki gambaran dari sistem yang akan dibuat.
- e. Implementasi atau penggunaan sistem lebih mudah karena klien sudah tahu gambaran sistem sebelumnya
- f. Kemudahan dalam memperkirakan pengembangan sistem selanjutnya
- g. Memungkinkan klien untuk mempersiapkan perangkat lunak yang cocok dengan sistem yang akan dibuat.

2. Kelemahan Prototype

- a. Prototype adalah metode yang menghabiskan banyak waktu jika klien kurang puas ditahapan awal.
- b. Klien terus menerus menambah *requirement* dari sistem, pegen dibuatkan yang seperti inilah seperti itulah, sehingga menambah kompleksitas pembuatan sistem.
- c. Sistem akan terhambat jika komunikasi kedua belah pihak tidak berjalan secara efektif.

2.4.2 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian sebagai langkah-langkah penelitian yang harus dikerjakan, berikut adalah tahapan penelitian menggunakan prototype.

1. Mendengarkan pelanggan

Pelanggan dan pengembang bersama sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, semua kebutuhan dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun atau memperbaiki *mockup*

Dengan membuat perancangan sementara seperti *mockup* yang berfokus pada penggambaran terhadap sistem yang dibangun kepada pengguna (Misal membuat rancangan *input* dan *output*).

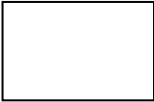
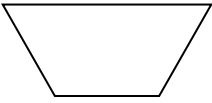
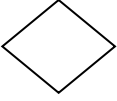
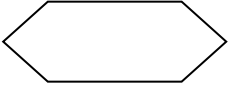

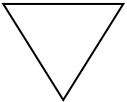
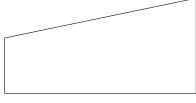
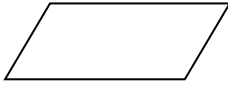
3. Pelanggan melihat atau menguji *mockup*

Penggambaran sistem yang digunakan seperti *mockup* perlu di uji kepada pengguna untuk mendapatkan kebutuhan yang sesuai dengan keinginannya, selanjutnya pada sistem yang telah dibangun perlu diuji untuk mengetahui kelayakan terhadap fungsi sistem.



2.5 Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen (*Document flowchart*) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus data dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya [8]. Simbol-simbol yang dipergunakan dalam pembuatan bagan alir dokumen dapat dilihat pada Tabel 2.1:

Tabel 2.1 Bagan Alir Dokumen

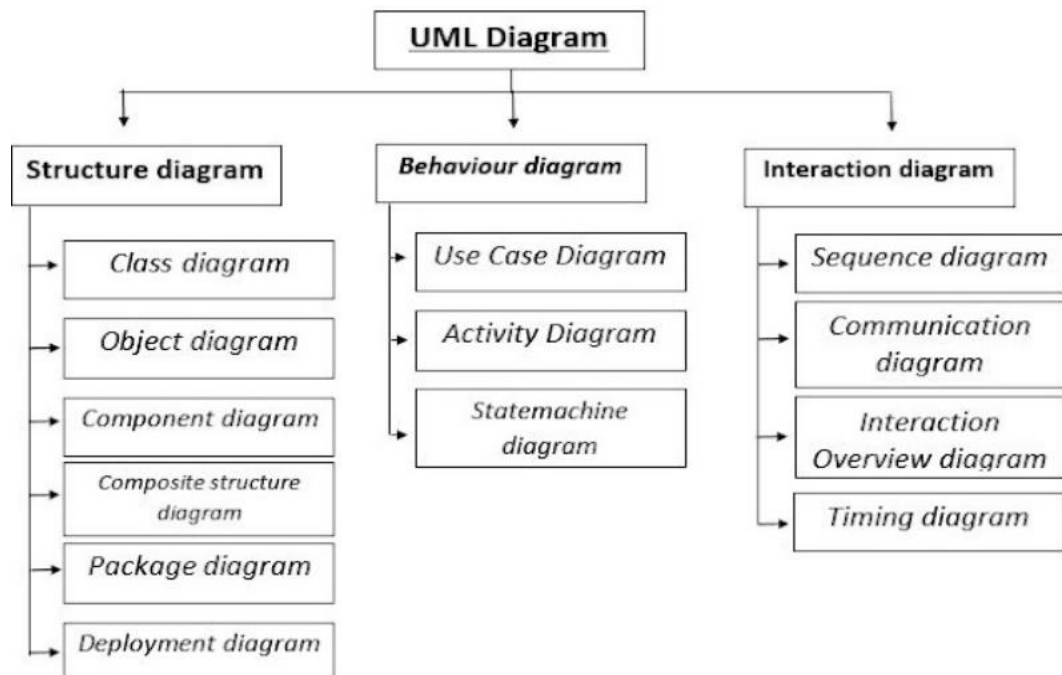
No.	Simbol	Keterangan
1.		<p>Simbol <i>Offline Connector</i></p> <p>Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda.</p>
2.		<p>Simbol Manual</p> <p>Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer.</p>
3.		<p>Simbol <i>Decision/Logika</i></p> <p>Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak.</p>
4.		<p>Simbol <i>Predefined Proses</i></p> <p>Untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.</p>
5.		<p>Simbol <i>Terminal</i></p> <p>Untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program.</p>
7.		<p>Simbol <i>Off-Line Storage</i></p> <p>Untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.</p>
8.		<p>Simbol <i>Manual Input</i></p> <p>Untuk memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i>.</p>
9.		<p>Simbol <i>Input-Output</i></p> <p>Untuk menyatakan proses input dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatanya.</p>

Tabel 2.1 (Lanjutan)

No.	Simbol	Keterangan
10.		Simbol Document Untuk mencetak laporan ke printer.
11.		Simbol Connector Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang sama.

2.6 Unified Modelling Language (UML)

Alat pengembang sistem merupakan konsep desain yang digunakan untuk menggambarkan sistem dengan menggunakan diagram. Penyesuaian alat yang digunakan harus sesuai dengan metode pengembangan yang dilakukan salah satunya adalah penerapan *Unified Modelling Language*. Menurut [7], *Unified Modelling Language* adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Berikut ini merupakan penjelasan tentang masing-masing diagram yang ada pada *Unified Modelling Language*.



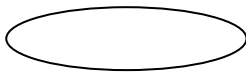
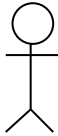
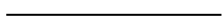

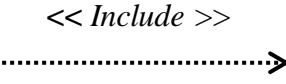
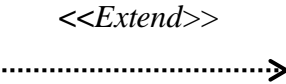
Gambar 2.2 Bagan UML

Sumber : [7]

2.6.1 Use Case Diagram

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [8]. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2.


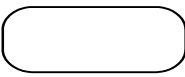
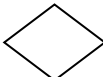

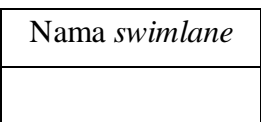

Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.		<i>Use case</i> : Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>use case</i> .
2.		Aktor: seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan yang akan dibuat. diluar sistem informasi. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda
3.		Asosiasi (<i>association</i>): merupakan komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.		Generalisasi (<i>generalization</i>): merupakan hubungan (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum
5.		Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.
6.		Ekstensi (<i>extend</i>) merupakan <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.

2.6.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [8]. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3.



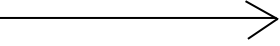
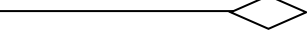
Tabel 2.3 Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Percabangan (<i>Decision</i>) merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.		Penggabungan (<i>Join</i>) merupakan asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.		<i>Swimlane</i> Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas.
6.		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

2.6.3 Class Diagram

Class diagram mengembangkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem [8]. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Class Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

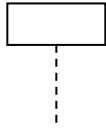

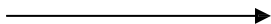
Tabel 2.4 Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.		Kelas pada struktur sistem.
2.	<p>Antar Muka/Interface</p>  <p>Nama_Interface</p>	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
3.	<p>Asosiasi / Association</p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>symbol</i>
4.	<p>Asosiasi Berarah / <i>Digunakan Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>symbol</i> .
5.	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6.	<p>Ketergantungan / dependency</p> 	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.
7.	<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

2.6.4 Sequence Diagram

Diagram *Sequence* menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan; message (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya [7]. Berikut simbol *sequence diagram* pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Object lifeline</i></p> 	Menggambarkan panjang kehidupan suatu objek selama scenario sedang di buat contohnya
2.	<p><i>Activation</i></p> 	Dimana proses sedang dilakukan oleh <i>object</i> atau <i>class</i> untuk memenuhi pesan atau perintah
3.	<p><i>Message</i></p> 	Sebuah anak panah yang mengindikasikan pesan diantara objek. Dan objek dapat mengirimkan pesan ke dirinya sendiri

2.7 CodeIgniter

CodeIgniter adalah *Framework* untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat Rick Ellis pada tahun 2006. *CodeIgniter* memiliki banyak fitur yang membantu para pengembang PHP untuk dapat membuat aplikasi secara mudah dan cepat serta memiliki sifat yang fleksibel dapat mengembangkan dalam perangkat *web*, *desktop* maupun *mobile* [9]. *CodeIgniter* adalah sebuah aplikasi gratis yang berupa kerangka kerja untuk membangun website menggunakan bahasa pemrograman PHP [10].

2.8 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *website* atau situs dinamis dan mengenai rangkaian bahasa pemrograman antara *client side scripting* dan *server side scripting* [10].

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan, pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web* dan biasanya bersamaan dengan HTML [11].

Sehingga PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan oleh pengembang untuk membuat sistem *website* dengan kumpulan bahasa HTML dan *script* lainnya.

2.9 Pengujian *Black Box Testing*

Black box testing yaitu pengujian perangkat lunak dari segi pendefinisian 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 [8].

Pengujian yang dilakukan dengan membuat kasus yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji dilakukan harus dibuat dengan benar dan salah, seperti proses *login* “Jika user memasukan *username* dan *password* yang benar maka dapat *login* ?”.

2.10 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan. Selain itu, untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian ini. Maka dalam kajian pustaka ini peneliti mencantumkan hasil-hasil penelitian terdahulu sebagai berikut:

Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu

Nama	Judul	Masalah	Metode	Hasil Analisis
(Mari a dan Sakdi ah, 2019)	Rancang Bangun Sistem Informasi Seleksi Penerimaan Siswa Baru Di SMA Negeri 2 Plus	Dalam proses penerimaan siswa baru masih dilakukan secara manual, serta pengolahan data masih memanfaatkan aplikasi sederhana yaitu <i>Microsoft Office Excel</i>	<i>System Develo pment Life Cycle (SDLC)</i>	Dengan adanya sistem seleksi penerimaan siswa baru SMA Negeri 2 Plus Panyabungan dapat membantu tim seleksi dalam penerimaan siswa, karena tim seleksi akan lebih mudah dalam mengelola data siswa untuk dijadikan siswa baru pada SMA Negeri 2 Plus Panyabungan.

Tabel 2.6 (Lanjutan)

Nama	Judul	Masalah	Metode	Hasil Analisis
	Panyabungan Berbasis Web			
(Widiawati dan Siradjuddin, 2020)	Perancangan Website Sistem Seleksi Siswa Baru menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> Pada Madrasah Aliyah Alkhairaat Kalumpungan Kota Ternate	Proses pendaftaran, seleksi, dan pengumuman di Alkhiraat masih dilakukan secara Konvensional, yaitu siswa harus datang ke sekolah untuk melakukan pendaftaran, seleksi, dan melihat pengumuman, sehingga membutuhkan biaya yang cukup besar bagi yang berada di luar daerah	<i>Prototipe</i>	Sistem seleksi siswa baru dapat diakses secara <i>online</i> , siswa baru melakukan pendaftaran, melakukan tes, dan melihat informasi kelulusan melalui website yang telah disediakan. Dengan adanya sistem ini juga dibuat untuk mempermudah pihak sekolah dalam hal mengelola, data pendaftaran, seleksi dan menginformasikan kelulusan siswa baru.
(Wardhana dan Dhika, 2021)	Rancangan Sistem Penerimaan Siswa Baru Pada Yayasan	Yayasan Lembaga Pendidikan Bintang Mandiri Al Ghazi Jakarta	Metode Grounded (<i>Grounded research</i>)	Alternatif yang ditawarkan dalam menyelesaikan masalah atau kekurangan yang ada yaitu dengan menggunakan sistem penerimaan murid baru

Tabel 2.6 (Lanjutan)

Nama	Judul	Masalah	Metode	Hasil Analisis
	Pendidikan Bintang Mandiri Al-Ghazi	Selatan, untuk bagian administrasi dalam mengelola pendaftaran siswa baru belum menggunakan sistem komputerisasi. Pengelolaan administrasi dilakukan dengan dicatat ke dalam buku – buku yang diberi nama	<i>h</i>).	berbasis Java, karena melihat perkembangan dunia informasi elektronik semain berkembang dan maju sehingga sistem ini diperlukan untuk memajukan Lembaga Pendidikan BMA terutama dalam pelayanan penerimaan murid baru.
(Alaih, dkk., 2020)	Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Di Smk Al-Halim	Saat ini prosedur penerimaan peserta didik baru di SMK Al-Halim Garut dinilai kurang efektif dan efisien. Karena penerimaan peserta didik	Metode <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis <i>Web</i> dengan PHP dan SQL ini mampu mengelola pelaksanaan Penerimaan Peserta Didik Baru yaitu pendaftaran, seleksi, pengumuman, dan pendaftaran ulang

Tabel 2.6 (Lanjutan)

Nama	Judul	Masalah	Metode	Hasil Analisis
	Garut	baru dengan cara calon siswa harus mengisi lembaran formulir menggunakan google form yang sudah disediakan oleh pihak sekolah menggunakan sistem konvensional, yaitu dengan pemasangan iklan, penyebaran brosur, dan calon peserta didik baru harus datang langsung ke sekolah kemudian mengambil formulir pendaftaran secara manual.		
(Susanto, dkk.,	Sistem Informasi Pendaftaran	Mengelola data calon siswa baru	<i>Prototipe</i>	Sistem informasi pendaftaran siswa baru pada SMA Harapan Jaya berbasis

Tabel 2.6 (Lanjutan)

Nama	Judul	Masalah	Metode	Hasil Analisis
2020)	n Siswa Baru Pada SMA Harapan Jaya Berbasis Web	masih dilaksanakan secara offline yang menggunakan formulir, Penyimpanan berkas calon siswa baru mengkhawatirkan akan rusak, hilang dan kecurangan dalam pendaftaran secara manual.		web mempermudah calon siswa melihat informasi pendaftaran melalui halaman website yang disediakan oleh pihak sekolah.

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas maka perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan yaitu pada kelima penelitian tersebut membahas penerimaan peserta didik yang dikembangkan menggunakan metode *waterfal* dengan sub sistem seperti pendaftaran, seleksi dan informasi penerimaan. Sedangkan peneliti memberikan metode *Prototype* dengan sub sistem seperti pendaftaran, penilaian dan pelaporan nilai siswa secara *Online*.