

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 PERANCANGAN

Sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan. Untuk mendapatkan kesatuan arti dan memberikan pemahaman terhadap istilah sistem, Maka berikut dijelaskan definisi definisi istilah tersebut antara lain adalah :

Arif [3] memaparkan : “ Perancangan menggambarkan rencana umum suatu kegiatan rancangan proyek dan aktivitas-aktivitas khusus yaitu teknik atau metode-metode dalam merancang sesuatu ”.

Nugroho dan Sallata [4] menyatakan : “ Perancangan merupakan kegiatan perencanaan untuk menentukan disain. Dasar dari perancangan adalah potensi wilayah dan lokasi ”.

Wibisono memaparkan :

" Perancangan merupakan langkah perancangan sistem manajemen kinerja yang terdiri dari penentuan visi-misi, strategi, dan kerangka kerja yang dipilih sebagai dasar penentuan variabel kinerja, keterkaitan antar variabel, dan tolak banding (*benchmark*) yang akan di ambil [5] ”.

Jadi dapat kesimpulannya, perancangan adalah suatu gambaran dari sistem yang menyangkut dengan komponen-komponen yang terpisah menjadi satu kesatuan sehingga dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan hasil dari tahap analisa sistem untuk pemecahan masalah.

2.2 SISTEM

Sistem merupakan sekumpulan obyek-obyek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan. Untuk mendapatkan kesatuan arti dan memberikan pemahaman terhadap istilah sistem, maka berikut dijelaskan definisi-definisi istilah tersebut antara lain adalah :

Rukun dan Hayadi [6] menyatakan : “ Kata sistem mengandung arti kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dan lainnya ”.

Maniah dan Hamidin memaparkan :

“Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sumber daya manusia, teknologi baik *hardware* maupun *software* yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan/sasaran tertentu yang sama [7]”.

Hutahaean [8] menjelaskan : “ Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu ”.

Sehingga dari definisi-definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi atau bergantung satu dengan yang lain sehingga membentuk satu kesatuan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3 INFORMASI

Informasi data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan. Informasi berguna untuk pembuat keputusan karena informasi menurunkan ketidakpastian (atau meningkatkan pengetahuan) Informasi menjadi penting, karena berdasarkan informasi itu para pengelola dapat mengetahui kondisi objektif perusahaannya. Informasi tersebut merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan metode ataupun cara-cara tertentu. Berikut merupakan pendapat para ahli mengenai informasi, antara lain :

Mulyani [9] menyatakan : “ informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi, atau siapa saja yang membutuhkan ”.

Irwansyah dan Moniaga [10] menjelaskan : “ informasi adalah sekumpulan data/fakta yang diorganisir atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerimanya ”.

Djahir dan Pratita [11] memaparkan : “ informasi merupakan salah satu sumber daya yang paling utama yang dimiliki organisasi apapun jenis organisasi tersebut ”.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi.

2.4 SISTEM INFORMASI

Sistem informasi suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen pengambilan keputusan/kebijakan dan menjalankan operasional dari kombinasi orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. Dan berikut ini merupakan penjelasan mengenai sistem informasi, yaitu :

Fauzi [12] menjelaskan : “ suatu sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan. Bila mana dieksekusi. Akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi ”.

Raharjana memaparkan :

“ Sistem informasi merupakan kesatuan banyak elemen yang saling terhubung yang mengumpulkan (*input*), manipulasi (*proses*), menyimpan, dan mendistribusikan (*output*) data atau informasi mengakibatkan reaksi (mekanisme *feedback*) untuk mencapai suatu tujuan [13] ”.

Tyoso [14] menyatakan : “ sistem informasi adalah sistem fisik dan sosial yang ditata sedemikian rupa untuk mencapai tujuan tertentu “.

Dari definisi diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi adalah suatu sekumpulan komponen-komponen yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain ditingkatkan management untuk membentuk satu kesatuan informasi. Sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi, kelima sumber daya tersebut adalah manusia, hardware, software, data, dan jaringan. Kelima komponen tersebut memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu sistem informasi.

2.5 SISTEM INFORMASI AKADEMIK

Sistem Informasi Akademik suatu aplikasi yang mengintegrasikan seluruh proses inti sebuah pendidikan ke dalam sistem informasi yang didukung oleh teknologi terkini, sistem yang dibuat untuk mempermudah kegiatan pendataan akademik di instansi pendidikan. Berikut definisi Sistem informasi akademik menurut para ahli :

Ela Saraswati menjelaskan :

“ 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 diolah 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 ” [2].

Liatmaja dan Wardati memaparkan :

“ Pengertian dari sistem informasi akademik adalah sebuah sistem khusus untuk keperluan pengolahan data – data Akademik dengan penerapan teknologi komputer baik ‘hardware’ maupun ‘software’, yang dimaksud ‘hardware’ (perangkat keras) adalah peralatan – peralatan seperti Komputer (PC Computer), Printer, CD ROM, HardDisk, dan sebagainya, sedangkan software (perangkat lunak) adalah program komputer yang memfungsikan ‘hardware’ tersebut yang dibuat khusus untuk keperluan pengolahan data – data akademik ” [15].

Andri Setiyawan menyimpulkan :

“ Pengertian sistem informasi akademik adalah sistem secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan perguruan tinggi yang menginginkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja, kualitas pelayanan, daya saing dan kualitas SDM yang dihasilkannya ” [16].

Berdasarkan menurut para ahli diatas maka secara singkat sistem informasi akademik dapat diartikan aplikasi untuk membantu memudahkan pengelolaan data-data dan informasi yang berkaitan dengan instansi pendidikan.

2.5.1 Fungsi SIAKAD

Jadi apa itu siakad juga memiliki fungsi utama loh. Selain sebagai pusat informasi, siakad juga dapat difungsikan untuk beberapa hal penting, misalnya sebagai sistem integrasi data, media komunitas pengguna, rekam kegiatan sekolah, memudahkan proses pengelolaan data akademik dan non akademik. Tentu saja dari semua fungsi di atas memberikan manfaat banyak. Tidak hanya bermanfaat untuk sekolah dan pengajar, tetapi juga bermanfaat untuk siswa. Salah satu manfaat untuk siswa adalah siswa lebih praktis dalam dan mudah pula setiap kali siswa melakukan registrasi maupun pembayaran. Adapun manfaat lain, seperti mudah mengetahui data per semester, mudah melihat jadwal sekolah, mudah mengetahui nilai dari hasil ujian dan masih banyak lagi sebenarnya.

2.5.2 Tujuan SIAKAD

Sebagai sistem, maka sistem informasi ini pun sebenarnya memiliki peran dan tanggung jawab yang besar di ranah pendidikan. Salah satunya membantu dalam mendukung penyelenggaraan pendidikan agar fasilitas dan pelayanan informasi memadai, efektif dan lebih baik. Siapa sih yang tidak ingin memperbaiki pelayanan dan sistem informasi. Pastinya setiap organisasi ingin mewujudkan pelayanan yang terbaik. Tidak terbatas baik di area untuk perguruan tinggi, tetapi juga luar perguruan tinggi juga. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka dibutuhkan penegakan aturan. Peraturan inilah yang sebenarnya dapat berperan besar sebagai pengawas, agar tercapai siakad yang tepat sasaran.

2.5.3 Manfaat SIAKAD

Jika tadi selain menjelaskan pengertian siakad dan tujuannya, maka pada kesempatan kali ini akan memaparkan beberapa poin manfaat dari siakad yaitu :

1. Memudahkan proses input data akademik maupun non akademik

Manfaat yang paling menonjol tentu saja siakad ini hadir untuk memudahkan proses pengelolaan data akademik maupun non akademik loh. Dari segi waktu, tentu saja menghemat tenaga. Bentuk pengolahan data di sini bisa pengelolaan data nilai siswa, administrasi jurusan ataupun pengelolaan fakultas, data staf pengajar/pengajar dan masih banyak lagi

2. Integrasi Data

Namanya juga system, tentu saja kerja system untuk menyimpan, dan memproses data yang diperintahkan kepada user. Tidak heran jika siakad ini juga sebagai integrasi data, dimana di sana juga akan memainkan aplikasi dan system yang dapat digunakan untuk menghindari duplikasi data

3. Sebagai Pusat Informasi

Sebagai tempat pencatatan informasi dari banyak hal (tentang dunia pendidikan) maka tidak heran jika siakad ini termasuk sebagai pusat informasi. Peran dan tanggung-jawab dari pusat informasi adalah memberikan kemudahan bagi pengajar, pelajar atau karyawan disana untuk mengakses data.

4. Rekam Jejak

Tidak melulu memahami apa itu siakad, ternyata siakad ini memiliki manfaat lain, yaitu sebagai alat perekam segala kegiatan. Terutama di sekolah besar negeri, maka Siakad dimanfaatkan sebagai alat perekam segala kegiatan yang dilakukan di sekolah tersebut. Mulai dari kegiatan sekolah yang diselenggarakan siswa L. Sitoruspai digunakan untuk melakukan pencatatan pengajar dan siswa. Itu sebabnya, siakad ini pun juga dapat digunakan untuk melaporkan perkembangan siswa dalam proses belajar mengajar

5. Mengontrol *Up to Date* Data

Tentu saja era semakin maju bukan. Tidak heran dan tidak salah jika hal yang paling penting adalah update hal-hal yang baru. Nah, kehadiran siakad inilah yang akan memberikan akses agar pihak perguruan tinggi bisa update informasi. Jadi ya, tidak jadul-jadul amat lah. Adapun manfaat lain, ternyata siakad ini juga dapat dijadikan sebagai sarana untuk meningkatkan citra sekolah juga.

6. Memudahkan dalam Pelaporan Ke PDPT DIkti

Apa itu siakad ternyata dapat digunakan untuk pelaporan PDPT atau Pembuatan laporan untuk pelaporan data ke pihak DIKTI yang terstandarisasi nasional. DiL. Sitoruspai itu, ternyata siakad juga memudahkan petugas akademik dalam melaksanakan tugas juga.

2.5.4 Karakteristik SIAKAD

Di era yang serba milenial ini, penting bagi sekolah untuk memperbarui sistem administrasi di sekolah dengan menggunakan Sistem Informasi Akademik yang memiliki karakteristik :

1. Mudah digunakan siswa untuk memperoleh informasi tanpa perlu datang ke bagian administrasi di sekolah yang seringkali lama karena harus mengantri, dsb.
2. Bagian administrasi sekolah juga dimudahkan dengan adanya siakad karena berkurang beban untuk berinteraksi dengan siswa yang sedang butuh data. Bagian administrasi bisa memfokuskan waktunya untuk input data dan pemeriksaan data.
3. Data tersimpan secara terstruktur dengan database yang tersimpan di dalam computer.
4. Pembaruan data antara bagian administrasi sekolah dengan bagian keuangan dapat dilakukan dengan cepat secara realtime.
5. Pengolahan data keuangan yang lebih efektif dengan menggunakan aplikasi yang dapat mendukung proses keuangan dan proses kepegawaian

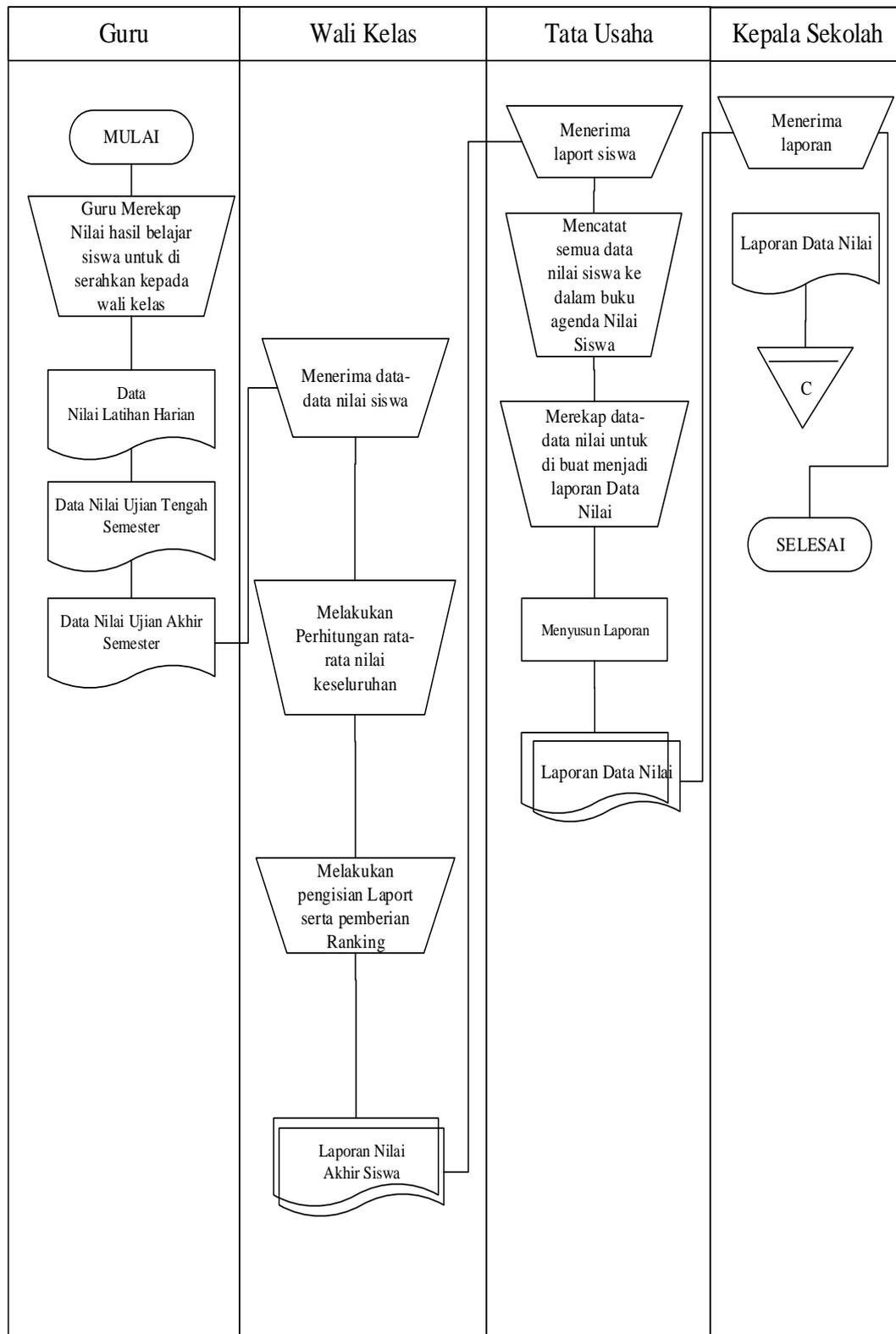
2.5.5 Komponen SIAKAD

Komponen-komponen pendukung sistem informasi akademik (SIAKAD) antara lain adalah sebagai berikut :

1. Komponen *input* yaitu data yang masuk kedalam sistem informasi.
2. Komponen model yaitu kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang memproses data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Komponen *output* yaitu hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Komponen teknologi yaitu alat dalam sistem informasi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output, dan membantu pengendalian sistem.
5. Komponen basis data yaitu kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan didalam komputer dengan menggunakan *software* database.
6. Komponen kontrol yang dirancang untuk menanggulangi gangguan terhadap sistem informasi.

2.5.6 Arsitektur/bagan SIAKAD

Untuk menggambarkan arsitektur/bagan yang terjadi pada sistem informasi akademik dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Arsitektur SIACAD [2]

Berdasarkan gambar 2.1 dapat dijelaskan proses yang terjadi pada SIAKAD. Guru Merekap Nilai hasil belajar siswa yang berupa data nilai latihan harian, nilai ujian tengah semester dan nilai ujian akhir semester. Wali kelas menerima data nilai siswa. Wali kelas melakukan perhitungan rata-rata nilai keseluruhan. Wali kelas melakukan pengisian laport serta memberikan ranking atas prestasi siswa. Tata Usaha menerima laport siswa dan mencatat semua data nilai siswa ke dalam buku agenda Nilai Siswa. Tata usaha merekap data-data nilai untuk di buat menjadi laporan Data Nilai dan kemudian menyerahkan laporan kepada kepala sekolah kemudian Kepala sekolah menerima laporan data Nilai.

2.6 WEBSITE

Website adalah ada yang bilang *Website* atau lazim disingkat web adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Menurut para ahli :

Helianthusonfri [17] mendefinisikan : “*Website* adalah sebuah kumpulan halaman yang ada diinternet, di dalam halaman itu ada kontet berupa tezt, suara ataupun gambar”.

Ginangjar [18] menjelaskan : “*Website* adalah rangkaian atau sejumlah halaman diinternet yang memiliki topik saling terkait untuk mempresentasikan suatu informasi”.

Koesheryatin dan Suryana [19] menyatakan : “WWW atau sering disingkat web, berisi halaman-halaman yang dapat menampilkan texts, gambar, grafik,

suara, animasi, serta elemen-elemen, multimedia lainnya, dan elemen-elemen yang ditampilkan bersifat interaktif’.

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan *Web Site* Disebut juga site, situs, situs web, atau portal. Secara makna sebuah *Website* adalah sekumpulan halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet tanpa terbatas ruang dan waktu. *Website* merupakan sebuah komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara animasi sehingga menjadi media informasi yang menarik untuk dikunjungi oleh orang lain.

2.3.1 Website Statis

Situs web statis merupakan situs web yang memiliki isi tidak dimaksudkan untuk diperbarui secara berkala sehingga pengaturan ataupun pemutakhiran isi atas situs web tersebut dilakukan secara manual. Ada tiga jenis perangkat utilitas yang biasa digunakan dalam pengaturan situs web statis [20]:

1. Penyunting teks merupakan perangkat utilitas yang digunakan untuk menyunting berkas halaman web, misalnya: Notepad atau TextEdit.
2. Penyunting WYSIWYG merupakan perangkat lunak utilitas penyunting halaman web yang dilengkapi dengan antar muka grafis dalam perancangan serta pendisainannya, berkas halaman web umumnya tidak disunting secara langsung oleh pengguna melainkan utilitas ini akan membuatnya secara otomatis berbasis dari laman kerja yang dibuat oleh pengguna. perangkat lunak ini misalnya: Microsoft Frontpage, Macromedia Dreamweaver.

3. Penyunting berbasis templat merupakan beberapa utilitas tertentu seperti Rapidweaver dan iWeb, pengguna dapat dengan mudah membuat sebuah situs web tanpa harus mengetahui bahasa HTML, melainkan menyunting halaman web seperti halnya halaman biasa, pengguna dapat memilih templat yang akan digunakan oleh utilitas ini untuk menyunting berkas yang dibuat pengguna dan menjadikannya halaman web secara otomatis.

2.3.2 Website Dinamis

Situs web dinamis merupakan situs web yang secara spesifik didisain agar isi yang terdapat dalam situs tersebut dapat diperbarui secara berkala dengan mudah. Sesuai dengan namanya, isi yang terkandung dalam situs web ini umumnya akan berubah setelah melewati satu periode tertentu. Situs berita adalah salah satu contoh jenis situs yang umumnya mengimplementasikan situs web dinamis [20].

Tidak seperti halnya situs web statis, pengimplementasian situs web dinamis umumnya membutuhkan keberadaan infrastruktur yang lebih kompleks dibandingkan situs web statis. Hal ini disebabkan karena pada situs web dinamis halaman web umumnya baru akan dibuat saat ada pengguna yang mengaksesnya, berbeda dengan situs web statis yang umumnya telah membentuk sejumlah halaman web saat diunggah di server web sehingga saat pengguna mengaksesnya server web hanya tinggal memberikan halaman tersebut tanpa perlu membuatnya terlebih dulu.

Untuk memungkinkan server web menciptakan halaman web pada saat pengguna mengaksesnya, umumnya pada server web dilengkapi dengan mesin

penerjemah bahasa skrip(PHP, ASP, ColdFusion, atau lainnya), serta perangkat lunak sistem manajemen basisdata relasional seperti MySQL. Struktur berkas sebuah situs web dinamis umumnya berbeda dengan situs web statis, berkas-berkas pada situs web statis umumnya merupakan sekumpulan berkas yang membentuk sebuah situs web. Berbeda halnya dengan situs web dinamis, berkas-berkas pada situs web dinamis umumnya merupakan sekumpulan berkas yang membentuk perangkat lunak aplikasi web yang akan dijalankan.

2.7 INTERNET

Internet (kependekan dari *interconnection-networking*) adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol/Internet Protocol Suite (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaidah ini dinamakan internetworking ("antarjaringan"). Sedangkan menurut para ahli internet adalah :

Wahyuni menjelaskan :

“Definisi Internet meliputi sebuah jaringan fisik dari serat optik, kabel tembaga, ataupun peralatan lainnya yang menghubungkan sistem komputer yang memiliki perbedaan ukuran atau pun layanan dengan aturan-aturan teknis dan protokol yang memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam eksekusinya pada jaringan fisik [21]”.

Koesheryati dan Suryana [19] mendefinisikan : “Internet merupakan sekumpulan jaringan yang berskala global. Mekanisme kerja internet tidak didasarkan pada manusia, tetapi merupakan mekanisme kerja elektronik”.

Ladiqi dan Wekke memaparkan :

“Internet merupakan singkatan dari international networking (Jaringan Internasional), secara teknis merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer di dunia yang saling berinteraksi dan bertukar informasi [22]”.

Internet adalah kumpulan dari jutaan komputer di seluruh dunia yang terkoneksi antara yang satu dengan yang lain. Media koneksi yang digunakan bisa melalui sambungan telpon, serat optik (*fiber optic*), kabel koaksial (*coaxial cable*), satelit atau dengan koneksi *wireless*.

2.8 BASIS DATA

Pemrosesan basis data sebagai perangkat andalan sangat diperlukan oleh berbagai institusi dan perusahaan. Dalam pengembangan sistem informasi diperlukan basis data sebagai media penyimpanan data. Kehadiran basis data meningkatkan kinerja perusahaan dan dapat meningkatkan daya saing perusahaan. Basis data dapat mempercepat upaya pelayanan kepada pelanggan, menghasilkan informasi dengan cepat sehingga membantu pengambilan keputusan untuk segera memutuskan suatu masalah berdasarkan informasi yang ada. Berikut definisi basis data menurut para ahli :

Jubilee [23] menyatakan : “database merupakan kumpulan tabel-tabel yang berisi data-data yang saling berkaitan”.

Toledo [24] menjelaskan : “Database merupakan sekumpulan data yang berhubungan secara logika dan memiliki beberapa arti yang saling berpautan”.

Wicaksono [25] memaparkan : “database merupakan kumpulan data yang saling berhubungan sehingga kita dapat memperoleh informasi data kembali dengan cepat”.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan, basis data merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, merelasikan data dan mengelola data sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal bagi *user* atau pemakainya.

2.9 ALAT BANTU PERMODELAN SISTEM

2.9.1 UML

UML (*Unified Modeling Language*) digunakan sebagai suatu cara untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram serta calon pengguna sistem/perangkat lunak. Dengan adanya bahasa yang bersifat standar, komunikasi perancang dengan pemrogram (komunikasi antar anggota kelompok pengembang) serta calon pengguna diharapkan menjadi mulus, adapun pengertian UML menurut para ahli dapat dipaparkan sebagai berikut :

Sulianta dan Umbara [26] menjelaskan : “UML merupakan kumpulan diagram yang sudah memiliki standar untuk pembangunan perangkat lunak berbasis objek”.

muslihudin dan Oktafianto [27] menyatakan : “UML merupakan singkatan dari (*Unified Modeling Language*) yang berarti bahasa permodelan standar”.

Pressman menjelaskan :

“*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa standar untuk penulisan cetak biru perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, mengonstruksi dan mendokumentasikan artifak-artifak suatu sistem *software intensive* [28]”.

Jadi dapat disimpulkan *UML* merupakan bahasa grafis pemodelan objek yang terdiri dari simbol dan diagram yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak yang dapat diterjemahkan ke kode program menggunakan bahasa pemrograman yang mendukung pemrograman berbasis objek.

2.9.2 Diagram Use case

Diagram *Use case* menyajikan interaksi antara *Use case* dan aktor di dalam sistem yang akan dikembangkan. *diagram Use case* menggambarkan bagaimana seseorang sebagai pengguna dapat berinteraksi dengan sistem yang didefinisikan oleh para ahli dibawah ini :

Sulianta dan Umbara [26] menjelaskan : “Diagram *Use case* merupakan diagram yang harus dibuat pertama kali saat permodelan pernagkat lunak berorientasi objek dilakukan”.

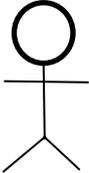
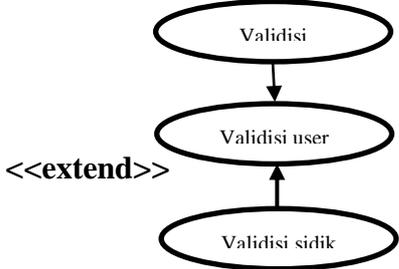
Indrajani [29] memaparkan : “*Use case* diagram merupakan suatu diagram yang berisi *Use case*, actor serta relationship diantaranya”.

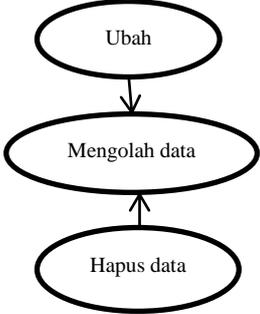
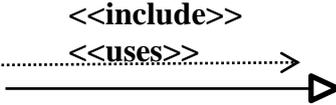
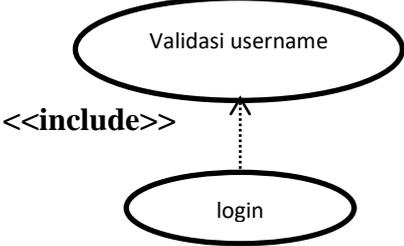
Rosa dan Shalahuddin mengungkapkan :

“*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 aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [30]”

Jadi dapat disimpulkan *Use case* adalah urutan kegiatan yang dilakukan aktor dengan sistem. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut ini merupakan simbol-simbol *Use case* :

Tabel 2.1 Simbol-Simbol dan Keterangan *usecase* [30]

Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit dan aktor; biasanya dinyatakan kata kerja di awal frase nama <i>Use Case</i>
Aktor/ <i>actor</i> 	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 aktor.
Asosiasi/ <i>association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi/ <i>extend</i> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambah dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang 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>

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="316 344 683 376">Generalisasi/ <i>generalization</i></p> 	<p data-bbox="751 344 1353 488">Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :</p>  <p data-bbox="751 824 1353 891">Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)</p>
<p data-bbox="316 898 687 929">Menggunakan/ <i>include/ uses</i></p> 	<p data-bbox="751 898 1353 1077">Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebaagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.</p> <p data-bbox="751 1084 1353 1151">Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i> :</p> <ul data-bbox="804 1158 1353 1301" style="list-style-type: none"> • Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selaku dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut :  <ul data-bbox="804 1599 1353 1816" style="list-style-type: none"> • Include berarti <i>use case</i> yang tambahan 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 data-bbox="751 1854 1353 1993">Kedua interpretasi diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>

2.9.3 Diagram Aktivitas

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem. *activity diagram* secara esensial mirip diagram alir atau *flowchart*, memperlihatkan aliran kendali dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya. Berikut tiga definisi *activity diagram* menurut para ahli :

Nugroho [31] menjelaskan : “Diagram aktivitas merupakan titik awal untuk tahapan perancangan yang akan segera dilaksanakan setelah tahap analisis selesai”.

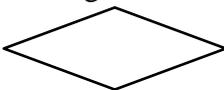
Triandini [32] menyatakan : “Aktivitas diagram adalah sebuah diagram alir kerja yang melakukan masing-masing aktivitas, dan aliran sekuensial dari aktivitas-aktivitas tersebut”.

Rosa dan Shalahuddin mengungkapkan :

“Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [30]”

Jadi dapat disimpulkan bahwa *activity diagram* merupakan suatu teknik dalam menggambarkan aktivitas-aktivitas yang terjadi didalam *Use case*. Berikut ini adalah tabel simbol atau lambang yang digunakan dalam membuat *activity diagram* yaitu :

Tabel 2.2 Simbol-Simbol dan Keterangan *Activity Diagram* [30]

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2.	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
3.	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4.	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5.	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir

2.9.4 Diagram Kelas

Class Diagram menggambarkan diagram yang selalu ada di pemodelan sistem berorientasi objek. *Class diagram* menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan. Berikut ini merupakan penjelasan class diagram dari tiga ahli sebagai berikut :

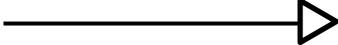
Indrajani [29] menjelaskan : “classs diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara class-class, hubungan antar-class, dan dimana sub-sistem class tersebut”.

Rossa Dan Shalahuddin [30] memaparkan : “Diagram kelas merupakan salah satu diagram yang ada pada UML yang menggambarkan struktur aplikasi berorientasi objek dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun aplikasi”.

Mulyani [9] menyimpulkan : “Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antara masing-masing kelas”.

Dari penjelasan yang dipaparkan di ahli diatas maka dapat disimpulkan Diagram kelas sebagai suatu definisi sumber daya yang termasuk didalamnya informasi-informasi yang menggambarkan fitur suatu entitas dan bagaimana penggunaannya. Berikut simbol-simbol class diagram :

Tabel 2.3 simbol-Simbol dan Fungsi Class Diagram [30]

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		Kelas	Kelas pada struktur sistem
2		Antarmuka / Interface	Sama dengan konsep interface pemrograman berorientasi objek
3		Asosiasi / Association	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi juga biasanya disertai <i>multiplicity</i>
4		Asosiasi berarah / directed association	Relasi antar kelas dengan makna yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum/khusus)
6		Kebergantungan/ Dependency	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7		Agregasi/ Aggregation	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole/part)

2.10 FLOWCHART DOCUMENT

Bagan alir dokumen Bagan alir atau *flowchart* merupakan bagan yang mengarahkan alir dalam suatu program atau sistem yang ada secara nalar. Bagan alir digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Terdapat 5 jenis bagan alir yaitu; sistem, dokumen, skematik, program, dan proses. Berikut pengertian *Flowchart* berdasarkan tiga ahli :

Fauzi [12] mendefinisikan : “Bagan alir dokumen mengilustrasikan arus dokumen dan informasi diantara bidang tanggung jawab dalam suatu organisasi”.

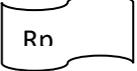
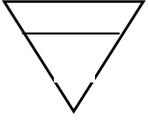
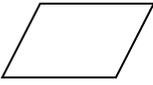
Permatasari et al. [33] Mendefinisikan : “Bagan alir dokumen (*document Flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form Flowchart*) atau *paperwork Flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya”

Putri Memaparkan :

“Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggungjawaban di dalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusur sebuah dokumen dari asalnya sampai dengan tujuannya. Bagan alir ini bermanfaat unyuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem seperti *internal checks* dan pemisahan fungsi. Bagan alir (*Flowchart*) yang menjelaskan dan mengevaluasi pengawasan intern tersebut *internal control Flowchart* [34]”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan *Document Flowchart*, sering disebut dengan bagan alir formulir (*form flowchart*). Bagan alir dokumen adalah bagan alir yang mengarahkan atau menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk dalam tembusannya, menggunakan simbol-simbol yang sama dengan bagan alir sistem.

Tabel 2.4 Simbol Document Flowchart [12]

Simbol	Deskripsi	Simbol	Deskripsi
	Dokumen/ Folmulir		Dokumen/Folmulir rangkap
	Tanda dimulainya prosedur		Tanda selesainya prosedur
	Daftar/rangkap		Uang
	Arsip dirurutkan berdasarkan N : Nomor C : Tanggal A : Abjad		Jurnal
	Konektor/penghubung antar halaman		Penjelasan proses
	Konektor/penghubung satu halaman		Barang
	Penghubung dengan arah dari kiri ke kanan		

2.11 ALAT BANTU PEMBUATAN PROGRAM

2.11.1 Dreamweaver

Adobe *Dreamweaver* merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia *Dreamweaver* keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia *Dreamweaver* sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems

yaitu versi 8. Versi terakhir *Dreamweaver* keluaran Adobe Systems adalah versi 12 yang ada dalam Adobe Creative Cloud (sering disingkat Adobe Cc).

Prasetio [35] menyatakan : “*Dreamweaver* adalah sebuah tools atau aplikasi bantu untuk membantu kita menuliskan kode HTML secara visual”.

Iqbal [36] memaparkan : “*Dreamweaver* merupakan text editor yang sudah tidak asing lagi bagi programmer maupun developer, Dengan beragam kemudahan dan kelebihan dimiliki *Dreamweaver* ini menarik para pengguna dari pemula maupun tingkat mahir”.

Mandar [37] menjelaskan : “*Dreamweaver* merupakan aplikasi pengembang yang berfungsi untuk mendesain web yang dibuat, dikembangkan, dan diproduksi oleh adobe sistem”.

Berdasarkan keterangan para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan *Dreamweaver* merupakan perangkat lunak yang ditujukan untuk membuat suatu situs web. Versi pertama dirilis pada tahun 1997, dan sejak itu *Dreamweaver* menjadi web editor yang banyak digunakan oleh para web developer. Hal itu antara lain karena kemudahan dalam penggunaannya, kelengkapan fiturnya dan juga dukungannya terhadap teknologi terkini. *Dreamweaver* merupakan salah satu perangkat lunak yang dikembangkan oleh Macromedia Inc . Dan sekarang resmi Milik Adobe.

2.11.2 Xampp

Xampp adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi kedalam satu paket, yaitu Apache, MySQL, dan PHPMyAdmin. Dengan Xampp pekerjaan anda sangat dimudahkan karena dapat menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi tersebut dengan sekaligus dan otomatis. Xampp telah mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. versi yang terbaru adalah revisi dari yang terdahulu, sehingga lebih baik dan lebih lengkap. aplikasi utama dalam paket Xampp yakni terdiri atas web server Apache, MySQL, PHP, dan PHPMyAdmin.

Jubilee menjelaskan :

“Xampp merupakan server yang paling banyak digunakan, fiturnya lengkap, tetapi gampang digunakan oleh programmer PHP pemula karena yang perlu dilakukan hanyalah menjalankan salah satu module bernama Apache yang dapat memproses PHP [38]”.

Masruri [39] menyimpulkan : “Xampp merupakan sebuah aplikasi yang berguna sebagai web server, artinya aplikasi tersebut akan menampung data dari sms gateway nantinya.

Yuniar Supardi [40] memaparkan : “Xampp merupakan perangkat lunak web service. Jika telah menginstalasi xampp, secara otomatis juga menginstal PHP, MYSQL dan Apache”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan Pengertian XAMPP adalah perangkat lunak (*free software*) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program.

2.11.3 MySQL (*My Structured Query Language*)

MySQL adalah sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama PHP. PHP juga mendukung pada *Microsoft Access, Database Oracle, d-Base*, dan sistem manajemen *database* lainnya. SQL {Structured Query Language} adalah bahasa terstruktur yang digunakan secara khusus untuk mengolah *database*. dan MySQL merupakan sebuah sistem manajemen *database*.

Bunafit Nugroho [41] menjelaskan : “MySQL adalah *software* atau aplikasi *database*, yaitu *software* yang dapat dipakai untuk menyimpan data berupa informasi text dan juga angka”.

Kani [42] memaparkan : “MySQL adalah sebuah *database management system* (DBMS), sebuah *database* koleksi data yang terstruktur atau koleksi yang dapat ditambah, diakses, diproses dan disimpan”.

Bunafit [43] Menyatakan : “MySQL adalah program berbasis DOS, perintah dasarnya adalah SQL (*Structured Query Language*) dapat mengaksesnya dari jendela *DOS Prompt* atau *command prompt*”.

Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

2.11.4 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah bahasa pemrograman untuk membuat web. dengan PHP anda dapat membuat halaman web yang dinamis.

Saputra menyatakan :

“PHP (dibaca : *PHP Hypertext Preprocessor*)” merupakan suatu bahasa perograman yang hanya dapat berjalan pada sisi server (*server side scripting*). Artinya proses yang dibuat dengan PHP tidak akan berjalan tanpa menggunakan web server [44]”.

Jubilee [38] menyimpulkan : “PHP merupakan bahasa perograman berjenis serverside. dengan demikian, PHP akan di proses oleh server yang hasil olahannya akan dikirim ke browser”.

Sidik memaparkan :

“PHP merupakan secara umum dikenal dengan bahasa perograman script script yang membuat dokumen HTML secara on the fly yang dieksekusi di server web, dokument HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan bahasa editor text atau editor HTML. Di kenal juga sebagai bahasa perograman server side [45]”.

Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan, PHP adalah singkatan dari "*PHP: Hypertext Preprocessor*", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

2.12 PENELITIAN SEJENIS

Penelitian sejenis atau penelitian terdahulu sangat penting sebagai dasar pijakan dalam rangka penyusunan penelitian ini. Kegunaanya untuk mengetahui hasil yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dan membandingkan hasil yang telah dicapai oleh penelitian lanjutan yang telah dilakukan oleh penelitian yang terbaru yang dapat dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 2.5 Penelitian Sejenis

No	Penulis dan Tahun	Metode Penelitian	Masalah Penelitian	Hasil Penelitian
1	A. Zuliyana and D. A. Anggoro 2020 [46]	<i>Waterfall</i>	Pengolahan data Akademik di Sekolah SMK Widya Taruna Kabupaten Karanganyar masih dilakukan secara konvensional, yaitu data diolah dengan pencatatan di buku induk. Pengolahan ini tidak mampu mencegah terjadinya pengulangan data yang dibukukan. Pengulangan data menyebabkan kurang efisien dalam pembukuan dan sering terjadi kesalahan pada hubungan data satu dengan data lainnya. Dan pengarsipannya di simpan pada lemari hal ini mempersulit pencarian data apabila diperlukan sewaktu-waktu.	Menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web dapat membantu petugas tata usaha dalam mengelola data akademik pada SMK Widya Taruna Kabupaten Karanganyar. Dengan adanya sistem informasi akademik berbasis web, maka dapat memudahkan siswa dalam melihat nilainya dimanapun dia berada. Dan guru dapat menginputkan nilai siswa secara online.
2	D. Ardiansyah, A. Saepudin, R. Aryanti, and E. Fitriani [47]	<i>Spiral</i>	Pengolahan data akademik khususnya pada penilaian kelas masih menggunakan pencatatan, selain itu terkendala pada belum adanya sistem berbentuk online sehingga pengelolaan data akademik masih dalam bentuk kertas sehingga sulit untuk menyampaikan informasi ke berbagai pihak sekolah.	Menghasilkan sistem informasi akademik Madrasah Aliyah Negeri (Man) 4 Karawang dengan berbasis web sehingga dapat memberikan manfaat antara lain dari pihak siswa dapat melihat informasi-informasi baru yang berhubungan dengan kegiatan akademik, dari pihak orangtua mahasiswa dapat

				langsung melihat kegiatan atau nilai dari mahasiswa yang bersangkutan, dan dari pihak pengelola pekerjaan jadi lebih ringan
3	E. Nurelasari [48]	<i>Rational Unified Process (RUP)</i>	SMP Negeri 4 Samarinda salah satu sekolah yang belum memiliki sistem informasi ini dirasa sangat memerlukan sistem informasi akademik berbasis web guna memberikan kemudahan baik kepada pengajar dalam menginformasikan pelaporan keaktifan siswa. Dengan begitu proses pelaporan data nilai dan absensi keaktifan siswa dapat diinformasikan dengan cepat	Menghasilkan Sistem informasi akademik berbasis web sebagai solusi bagi pihak SMP Negeri 4 Samarinda untuk mengelola bagian akademik dalam penyajian laporan nilai serta keaktifan siswa secara cepat dan tepat dibandingkan secara manual sehingga kinerja dalam mencapai pekerjaan dapat diwujudkan secara lebih maksimal.
4	M. Papuangan, I. Hizbullah, and A. Doe [49]	<i>Waterfall</i>	Smp Negeri 1 Pulau Morotai Semua sistem informasi akademiknya masih dilakukan secara konvensional, sehingga sering terjadi kesalahan diantaranya kesalahan pencatatan data akademik seperti jadwal les yang akan diinformasikan kepada siswa atau tentor maupun kehilangan data-data akademik secara tidak sengaja. Komunikasi antar pengelola akademik juga masih kurang	Menghasilkan Sistem Informasi Smp Negeri 1 Pulau Morotai Pacitan dapat membantu pihak lembaga dalam mengatasi permasalahan yang ada dalam mengelola data akademik yaitu jadwal dan nilai secara cepat dan tepat dibandingkan secara konvensional sehingga kinerja dalam mencapai pekerjaan dapat diwujudkan secara maksimal. Dengan adanya

			berjalan dengan baik. Sebagai contoh, seorang tentor atau pengajar mengganti jadwal les tanpa ada pemberitahuan kepada pihak lembaga atau admin pada khususnya. Hal ini bisa menyebabkan kesalahpahaman sehingga informasi yang diterima siswa menjadi tidak jelas	Sistem Informasi Akademik pada Lembaga Bimbingan Smp Negeri 1 Pulau Morotai, penyimpanan data akademik menjadi lebih terorganisasi karena tersimpan dalam satu database.
5	R. Sangga Rasefta and S. Esabella [50]	<i>Rapid application development (RAD)</i>	Sistem informasi akademik pada Smk Negeri 3 Sumbawa masih dilakukan secara manual. Dalam pengolahan data akademik masih secara konvensional dengan sistem pendataan yang sekarang dirasakan masih banyak kekurangan yang terjadi, dikarenakan sistem yang ada masih menggunakan lembaran kertas dan arsip sehingga dapat menyebabkan data-data yang ada mudah hilang ataupun rusak.	Menghasilkan akademik berbasis web Smk Negeri 3 Sumbawa yang memberikan informasi laporan siswa secara online yang berupa laporan nilai siswa yang bersangkutan dengan berbasis web, sehingga membantu kecepatan dan kualitas dalam penyampaian informasi. Selain itu dengan berbasis web maka informasi data dapat diakses dengan waktu dan tempat yang tidak ditentukan.

Berdasarkan beberapa penelitian sejenis di atas maka dapat disimpulkan pada penelitian sejenis sistem informasi akademik berbasis web yang dirancang bersifat *intern*, artinya pengguna program ini hanya kalangan tertentu yang memiliki hak akses terhadap sistem ini yaitu siswa, pengajar dan administrator. Dengan kata lain informasi hanya untuk ruang lingkup dalam sekolah saja.

Sementara sistem yang penulis rancangan dapat menampilkan informasi ke masyarakat umum sehingga dapat menginformasikan sekolah seperti profil sekolah, galery, dan sebagainya sehingga dapat meningkatkan mutu sekolah.