

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 10
BATAM BERBASIS WEB**

SKRIPSI



**Oleh:
Muhamad Firdaus
151510099**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 10
BATAM BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Muhamad Firdaus
151510099**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Muhamad Firdaus
NPM/NIP : 151510099
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 10 Batam Berbasis web

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 17 Februari 2020

Materai 6000

Muhamad Firdaus
151510099

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 10
BATAM BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Muhamad Firdaus
151510099**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti dibawah ini**

Batam, 17 Februari 2020

**Evan Rosiska, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan memanjatkan rasa syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu setia memberikan dorongan semangat, perhatian dan doa;
2. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. **Evan Rosiska, S.Kom., M.Kom.** selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam
5. Ibu Dr. Yvonne Wangdra, B.Com., M.com selaku dosen pembimbing akademik dari tahun 2015-2020;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis;
7. Ibu Heni Aprianie, S.pd Selaku Kepala Sekolah yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di Sekolah ini;
8. Seluruh keluarga yang telah memberi semangat dan dukungan selama menempuh pendidikan di Universitas Putera Batam

9. Teman-teman program studi Sistem Informasi angkatan tahun 2015, yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan pendidikan ini.
10. Rekan kerja di perusahaan selama penulis bekerja, yang telah memberikan semangat dalam menempuh pendidikan di Universitas Putera Batam.

Semoga Allah Subhanahu Wata'ala membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Aamiin.

Batam, 17 Februari 2020

Penulis

ABSTRAK

Pesatnya teknologi saat ini membawa dampak yang cukup signifikan terhadap aspek kehidupan manusia. Saat ini teknologi informasi dan komunikasi banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti bisnis, hiburan, pemerintah, pendidikan dan lain-lain. Hal ini dikarenakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer sudah menjadi kebutuhan masyarakat di era saat ini. Hal ini sejalan dengan dunia pendidikan yang sangat membutuhkan teknologi dan informasi yang dapat menunjang suatu kinerja dalam memberikan pendidikan yang baik, begitu pula yang dibutuhkan pada SMA Negeri 10 Batam, Sekolah adalah salah satu fasilitas pendidikan formal yang harus dapat memberikan layanan atau fasilitas terbaik. Salah satunya adalah cara yang tepat untuk menggunakan teknologi informasi akademik melalui situs web untuk membuatnya lebih mudah dan lebih cepat. misalnya dalam proses pembelajaran yang masih menggunakan manual sehingga memperlambat proses pembelajaran. Dengan menggunakan sistem berbasis web memudahkan dalam proses pembelajaran, mencari data dan menyimpan data sehingga data lebih aman dan efisien. Perangkat lunak yang digunakan adalah metode waterfall. Dengan adanya sistem informasi akademik di sekolah ini maka akan lebih mudah untuk mengolah data siswa, data guru dan dapat memudahkan siswa dalam mendapatkan informasi yang akurat dan penyimpanan data yang lebih aman. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan mengelola data siswa, nilai, dan materi serta mempermudah dalam pembuatan laporan, Kata kunci: Akademik; Informasi; Internet; Sistem Informasi; Situs web dan dikhususkan pada penelitian ini Pada perancangan sistem informasi ini hanya mengelola data siswa, data guru absensi, materi dan nilai.

Kata kunci: Akademik; Informasi; Internet; Sistem Informasi; Situs web.

ABSTRACT

The rapid growth of technology currently has a significant impact on aspects of human life. Nowadays information and communication technology is widely used in various fields such as business, entertainment, government, education and others. This is because information and communication technology such as computers have become the needs of today's society. This is in line with the world of education that really needs technology and information that can support a performance in providing good education, as well as what is needed at SMA Negeri 10 Batam. Schools are one of the formal education facilities that must be able to provide the best services or facilities. One of them is the right way to use academic information technology through a website to make it easier and faster. for example in the learning process that still uses manuals so that it slows the learning process. Using a web-based system makes it easy in the learning process, finding data and storing data so that the data is safer and more efficient. The software used is the waterfall method. With the existence of an academic information system in this school it will be easier to process student data, teacher data and can facilitate students in getting accurate information and safer data storage. With this system, it can be easier to manage student data, grades, and material and make it easier to make reports, Keywords: Academic; Information; Internet; Information Systems; Website and is devoted to this research In designing this information system only manages student data, teacher attendance data, material and grades.

Keywords: Academic; Information; Internet; Information Systems; Website.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
1.6.1. Aspek Teoritis	5
1.6.2. Manfaat Praktis	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori Umum	7
2.1.1. Rancang Bangun	7
2.1.2. Sistem	8
2.1.3. Informasi.....	14
2.1.4. Sistem Informasi	17
2.1.5. Pengembangan dan Perancangan Sistem Informasi.....	21
2.2. Tinjauan Teori Khusus	34

2.2.1.	Akademik.....	34
2.2.2.	Sistem informasi akademik.....	34
2.2.3.	Sistem informasi akademik sekolah.....	34
2.2.4.	Web	35
2.2.5.	HTML.....	35
2.2.6.	CSS	36
2.2.7.	PHP.....	36
2.2.8.	JavaScript.....	37
2.2.9.	Basis Data (<i>Database</i>).....	37
2.2.10.	MySQL	37
2.2.11.	<i>XAMPP</i>	38
2.3.	Penelitian terdahulu.....	39

BAB III PENDAHULUAN

3.1.	Desain Penelitian.....	44
3.2.	Objek Penelitian.....	46
3.2.1.	Sejarah singkat SMAN 10 Batam	47
3.2.2.	Struktur organisasi SMAN 10 Batam.....	48
3.3.	Analisis SWOT	51
3.4.	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan	52
3.5.	Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan	53
3.6.	Permasalahan Yang Sedang Dihadapi.....	54
3.7.	Usulan Pemecahan Masalah	54

BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPELEMENTASI

4.1.	Analisa Sistem Yang Baru.....	56
4.1.1.	Aliran Sistem Informasi yang Baru.....	56
4.1.2.	<i>Use Case Diagram</i>	60
4.1.3.	<i>Activity Diagram</i>	62
4.1.4.	<i>Sequence Diagram</i>	72

4.1.5	<i>Class Diagram</i>	83
4.2.	Desain Rinci.....	84
4.2.1.	Rancangan Layar Masukan.....	84
4.2.2.	Rancangan Layar masuk.....	86
4.2.3.	Rancangan File.....	101
4.2.4.	Jadwal Implementasi	107
4.2.5.	Perkiraan Biaya Implementasi	107
4.2.6.	Perbandingan Sistem	107
4.5.	Analisa Produktivitas	108
4.5.1.	Segi Efiseinsi	108
4.5.2.	Segi Efektivitas	109

BAB V SIMPULAN DAN PEMBAHASAN

5.1	Simpulan.....	110
5.2	Saran.....	110

DAFTAR PUSTAKA.....	112
---------------------	-----

SURAT KETERANGAN PENELITIAN	113
-----------------------------------	-----

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	114
----------------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Informasi	11
Gambar 2.2 Siklus Informasi	16
Gambar 2.3 Komponen Sistem Informasi	21
Gambar 2.4 Diagram UML.....	25
Gambar 2.5 Tampilan XAMPP Control Panel 1.....	39
Gambar 3.1 Model Waterfall	44
Gambar 3.2 Denah Lokasi SMAN10 Batam	46
Gambar 3.3 SMAN 10 Batam.....	47
Gambar 3.4 Struktur Organisasi SMAN 10 Batam.....	48
Gambar 3.5 Aliran sistem informasi yang Berjalan.....	53
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi Yang Baru untuk admin	57
Gambar 4.2 Aliran Sistem Informasi Yang Baru untuk guru.....	58
Gambar 4.3 Aliran Sistem Informasi Yang Baru untuk guru.....	59
Gambar 4.4 Use Case Diagram Admin dan System	60
Gambar 4.5 Use Case Diagram Guru dan System	61
Gambar 4.6 Use Case Diagram Siswa dan System.....	61
Gambar 4.7 <i>Activity diagram login</i>	63
Gambar 4.8 <i>Activity diagram Data Master</i>	63
Gambar 4.9 <i>Activity diagram Data Akademik Siswa</i>	64
Gambar 4.10 <i>Activity diagram Data Materi Siswa</i>	64
Gambar 4.11 <i>Activity diagram Data Berita Siswa</i>	65
Gambar 4.12 <i>Activity diagram Data Kenaikan Kelas</i>	65
Gambar 4.13 <i>Activity diagram Data Sekolah</i>	66
Gambar 4.14 <i>Activity diagram Data Status Penilaian</i>	66
Gambar 4.15 <i>Activity diagram Data Absensi</i>	67
Gambar 4.16 <i>Activity diagram Data Penilaian</i>	67
Gambar 4.17 <i>Activity diagram Data Penilaian</i>	68
Gambar 4.18 <i>Activity diagram Materi Ajar</i>	68
Gambar 4.19 <i>Activity diagram Kehadiran Siswa</i>	69
Gambar 4.20 <i>Activity diagram Rekap Nilai Raport</i>	69
Gambar 4.21 <i>Activity diagram Jadwal Pelajaran</i>	70
Gambar 4.22 <i>Activity diagram Materi Pelajaran</i>	70
Gambar 4.23 <i>Activity diagram Materi Pelajaran</i>	71
Gambar 4.24 <i>Activity diagram Nilai Ujian</i>	71

Gambar 4.25	Activity diagram Nilai Ujian	72
Gambar 4.26	Sequence Diagram Admin/User Login	72
Gambar 4.27	Sequence Diagram Admin/User Logout	73
Gambar 4.28	Sequence Diagram Admin Data Master	73
Gambar 4.29	Sequence Diagram Admin Data Akademik.....	74
Gambar 4.30	Sequence Diagram Admin Data Materi	74
Gambar 4.31	Sequence Diagram Admin Data kenaikan Kelas	75
Gambar 4.32	Sequence Diagram Admin Data Berita	75
Gambar 4.33	Sequence Diagram Admin Data Sekolah	76
Gambar 4.34	Sequence Diagram Admin Data Status Penilaian	76
Gambar 4.35	Sequence Diagram Guru Absensi	77
Gambar 4.36	Sequence Diagram Guru Penilaian	77
Gambar 4.37	Sequence Diagram Guru Jadwal Guru	78
Gambar 4.38	Sequence Diagram Guru Materi Ajar.....	78
Gambar 4.39	Sequence Diagram Guru Kehadiran Siswa.....	79
Gambar 4.40	Sequence Diagram Guru Rekap Nilai Raport.....	79
Gambar 4.41	Sequence Diagram Siswa Jadwal Pelajaran	80
Gambar 4.42	Sequence Diagram Siswa Materi Pelajaran	80
Gambar 4.43	Sequence Diagram Siswa Kehadiran	81
Gambar 4.44	Sequence Diagram Siswa Nilai Ujian	81
Gambar 4.45	Sequence Diagram Siswa Nilai Raport	82
Gambar 4.46	Class diagram.....	83
Gambar 4.47	Login admin dan User	86
Gambar 4.48	Halaman Beranda Admin	87
Gambar 4.49	Halaman Admin Data Master Data siswa Daftar Siswa.....	87
Gambar 4.50	Halaman Admin Data Master Data siswa tambah data	88
Gambar 4.51	Halaman Admin Data Master Data Guru Daftar Guru.....	88
Gambar 4.52	Halaman Admin Data Master Data Guru Tambah Data	89
Gambar 4.53	Halaman Admin Data Master Data Mata pelajaran	89
Gambar 4.54	Halaman Admin Data Akademik Data Tahun ajaran.....	90
Gambar 4.55	Halaman Admin Data Akademik Data Jadwal Pelajaran.....	90
Gambar 4.56	Halaman Admin Data Materi.....	91
Gambar 4.57	Halaman Admin Data Kenaikan Kelas data Penambahan	91
Gambar 4.58	Halaman Admin Data Kenaikan Kelas data daftar kelas siswa	92
Gambar 4.59	Halaman Admin Data Berita Input berita.....	92
Gambar 4.60	Halaman Admin Data Berita Data Berita	93
Gambar 4.61	Halaman Admin Data Berita data Sekolah	93
Gambar 4.62	Halaman Admin data Penilaian Sekolah	94
Gambar 4.63	Halaman Beranda Guru	94
Gambar 4.64	Halaman Guru data absensi	95

Gambar 4.65 Halaman Guru data penilaian.....	95
Gambar 4.66 Halaman Guru data jadwal guru	96
Gambar 4.67 Halaman Guru data Materi ajar data materi.....	96
Gambar 4.68 Halaman Guru data materi ajar input materi	97
Gambar 4.69 Halaman Guru data kehadiran siswa	97
Gambar 4.70 Halaman Guru data nilai raport.....	98
Gambar 4.71 Halaman beranda siswa	98
Gambar 4.72 Halaman Siswa data jadwal pelajaran	99
Gambar 4.73 Halaman Siswa data materi pelajaran	99
Gambar 4.74 Halaman Siswa data kehadiran	100
Gambar 4.75 Halaman Siswa data nilai ujian.....	100
Gambar 4.76 Halaman Siswa data raport	101

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Aliran Sistem Informasi	24
Tabel 2.2 Simbol <i>Class</i> Diagram	27
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case</i> Diagram	29
Tabel 2.4 <i>Activity</i> Diagram	32
Tabel 2.5 <i>Sequence</i> Diagram	33
Tabel 2.6 Penelitian terdahulu	40
Tabel 4.1 Fungsi Halaman Menu Admin	84
Tabel 4.2 Fungsi Halaman Menu Guru	85
Tabel 4.3 Fungsi Halaman Menu Siswa.....	85
Tabel 4.4 Tabel User	102
Tabel 4.5 Tabel Siswa	102
Tabel 4.6 Tabel Semester	102
Tabel 4.7 Tabel sekolah.....	103
Tabel 4.8 Tabel Penilaian	103
Tabel 4.9 Tabel Pengumuman	103
Tabel 4.10 Tabel Materi	104
Tabel 4.11 Tabel Pelajaran	104
Tabel 4.12 Tabel Kelas Siswa.....	104
Tabel 4.13 Tabel Kelas.....	105
Tabel 4.14 Tabel Kehadiran	105
Tabel 4.15 Tabel Kbm.....	105
Tabel 4.16 Tabel Jadwal Pelajaran.....	106
Tabel 4.17 Tabel Kelas Siswa.....	106
Tabel 4.18 Tabel Absensi	106
Tabel 4.19 Jadwal Implementasi.....	107
Tabel 4.20 Perkiraan Biaya Implementasi.....	107
Tabel 4.21 perbandingan Sistem.....	108

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya teknologi saat ini membawa dampak yang cukup signifikan terhadap aspek kehidupan manusia. Saat ini teknologi informasi dan komunikasi banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti bisnis, hiburan, pemerintah, pendidikan dan lain-lain. Hal ini dikarenakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer sudah menjadi kebutuhan masyarakat di era saat ini. Hal ini sejalan dengan dunia pendidikan yang sangat membutuhkan teknologi dan informasi yang dapat menunjang suatu kinerja dalam memberikan pendidikan yang baik.

Membangun suatu generasi yang maju dan cemerlang dapat dilakukan melalui proses pendidikan yang mampu meningkatkan kompetisi dan kapasitas manusia sebagai subjek peradaban itu sendiri tanpa mengesampingkan fitrah manusia dan nilai-nilai yang diyakininya. Sebuah hal yang sudah biasa jika saat ini langkah bergerak dibidang pendidikan berlomba-lomba untuk mengadakan perbaikan kurikulum maupun metode pembelajaran. Baik dalam pengenalan dan penerapan teknologi untuk mempersiapkan generasi di era globalisasi dan informasi sekarang ini.

Didalam dunia pendidikan, teknologi informasi menjadi suatu kebutuhan yang mendasar, penggunaan komputer untuk pekerjaan yang berkaitan dengan

menajemen sekolah dan administrasi juga dibutuhkan untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi bila suatu pekerjaan dikarena secara manual.

Salah satu penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan adalah sistem informasi akademik sekolah. Sekolah merupakan lembaga untuk para siswa-siswi untuk mendapatkan pendidikan formal yang umumnya wajib (Susanti, 2016).

Pada bidang pendidikan tidak semua sekolah memiliki sistem informasi yang memadai, salah satunya SMAN 10 Batam. SMAN 10 Batam ini merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang ada di Provinsi Kepulauan Riau, yang beralamat di Sijantung-pulau Galang-Batam. Sebagai salah satu sekolah yang masih berkembang. SMAN 10 Batam ini harus memiliki sesuatu yang bisa diunggulkan dari sekolah yang lainnya. Fasilitas yang memadai, tenaga pengajar dan staff sekolah yang memiliki kompetensi dalam bidangnya, serta pelayan yang optimal haruslah dimiliki oleh SMAN 10 Batam.

Pada sekolah ini penggunaan teknologinya sangat terbatas, dari segi sistem pengolahan datanya masih bersifat secara manual dari sehingga dalam pencarian data lebih lama dan memakan waktu yang lama. Seperti data siswa yang berjumlah 439 orang tidak teratur sehingga untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan terkadang harus mencari data satu persatu. Sehingga dapat menyebabkan lambatnya proses pencarian dan penyajian data yang dibutuhkan

dan mengakibatkan banyaknya waktu yang terbuang. Dalam penyimpanan datanya juga tidak begitu aman sehingga perlunya *beck up* data sehingga datanya lebih aman.

Dalam segi absensi pada sekolah ini masih menggunakan buku yang dicatat secara manual sehingga dapat menyebabkan kehilangan data, metode penilaian pembelajaran siswa yang kurang relevan juga akan mengakibatkan tidak efektifnya antara hasil yang dicapai siswa dan kemampuan siswa itu sendiri. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan suatu sistem yang secara terkomputerisasi mampu membantu dan mempermudah proses pembelajaran pada SMAN 10 Batam ini.

Oleh karena itu peneliti tertarik ingin membuat suatu sistem informasi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Siswa Di SMAN 10 Batam berbasis Web di Kota Batam”**, agar mempermudah proses pembelajaran sehingga agar lebih cepat dan efisien serta data lebih aman dan siswa mendapatkan informasi tentang akademik siswa secara cepat dan akurat.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah yang terjadi antara lain:

1. Belum adanya sistem informasi akademik berbasis web pada SMAN 10 Batam.
2. Sistem informasi yang digunakan pada sekolah ini masih bersifat manual seperti dalam pengolahan data siswa, data guru absensi, materi dan nilai.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang ada adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi akademik siswa di SMAN 10 Batam berbasis *web*?
2. Bagaimana membuat sistem informasi di SMAN 10 agar dapat lebih efektif dalam pengolahan data siswa, data guru absensi, materi dan nilai?

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi akademik siswa ini menggunakan bahasa pemrograman *HTML*, *PHP*, dan *MySQL* sebagai databasenya;
2. Pada perancangan sistem informasi ini hanya mengelola data siswa, data guru absensi, materi dan nilai;

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu sekolah dalam melakukan aktivitas pembelajaran menggunakan Sistem Informasi Akademik berbasis *web*.
2. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan mengelola data siswa, nilai, dan materi serta mempermudah dalam pembuatan laporan.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Aspek Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini akan memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian ini:

1. Bagi Penulis, penulis mampu mendapatkan dan meningkatkan ilmu pengetahuannya terutama dalam bidang ilmu teknologi dengan merancang sistem informasi akademik siswa di SMAN 10 kota Batam berbasis *web*.
2. Bagi Siswa, Siswa dapat lebih mudah mengakses sistem informasi akademik siswa sehingga mempermudah memperoleh informasi.

1.6.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini dapat diambil oleh berbagai pihak adalah sebagai berikut:

1. Bagi objek penelitian

Dapat membantu aktivitas pada sekolah SMAN 10 Batam dalam melakukan proses belajar dengan menggunakan sistem komputerisasi agar lebih efisien

2. Bagi Universitas Putera Batam

Dapat menambah literatur dipergustakaan Universitas Putera Batam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori Umum

Berikut Teori umum yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1.1. Rancang Bangun

Kata “rancang” merupakan kata sifat dari “perancangan” adalah sekumpulan langkah-langkah untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman dan digambarkan secara detail bagaimana unsur-unsur sistem diimplementasikan dan proses penyiapan spesifikasi sistem yang terperinci supaya dapat mengembangkan sistem yang baru (Zulfiandri et al., 2014)

Kata “bangun” adalah kata sifat dari “pembangunan” berarti kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah lama baik secara keseluruhan ataupun sebagian (Handika Siregar & dkk, 2018:138).

Sedangkan menurut Sutarbi dalam jurnal rancang bangun adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik (Sari, 2017:83).

Dengan demikian rancang bangun adalah proses penerjemahan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak (program) kemudian menciptakan sebuah sistem baru atau memperbaiki sistem yang sudah ada sebelumnya.

2.1.2. Sistem

2.1.2.1. Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin “systema” dan bahasa Yunani “sustema” adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Pada pengertian umum, sebuah sistem merupakan sekumpulan benda yang saling berhubungan dan keterkaitan diantara mereka (Husda, 2012:111).

Pengertian sistem menurut pendapat para ahli dalam buku (Husda, 2012:112) diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menurut Ludwig Von Bertalanffy sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terkait dalam suatu antar relasi diantaranya unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.
2. Menurut James Havery sistem adalah prosedur logis dan rasional untuk merancang rangkain komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.
3. Menurut Raymond Mcleod sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu.
4. Menurut Gordon B. Davis sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.

Model umum sebuah sistem terdiri dari *input*, *proses* dan *output*, karena konsep sebuah sistem yang sederhana yaitu memiliki beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik tertentu

Beberapa karakteristik sistem menurut (Husda, 2012:112), diantaranya sebagai berikut:

1. Komponen Sistem (*Component System*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem (*Boundary System*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan, karena dengan batas sistem ini fungsi dan tugas dari subsistem yang satu dengan yang lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Segala sesuatu diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi dari suatu sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan

atau merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan harus dipelihara dan dijaga agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dimusnahkan/dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Adalah media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dalam membangun satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lainnya. Yang berarti output dari suatu subsistem akan menjadi input dari subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan-masukan tersebut dapat berupa:

- a. Masukan perawatan (*Maintenance Input*) merupakan energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi.
- b. Masukan sinyal (*Signal Input*) merupakan energi yang diproses untuk didapatkan keluarannya.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Adalah hasil dari energi yang telah diolah oleh sistem.

Diantaranya:

- a. Keluaran yang berguna, contohnya informasi yang dikeluarkan oleh komputer.

b. Keluaran yang tidak berguna yang dikenal sebagai sisa pembuangan, contohnya panas yang dikeluarkan oleh komputer.

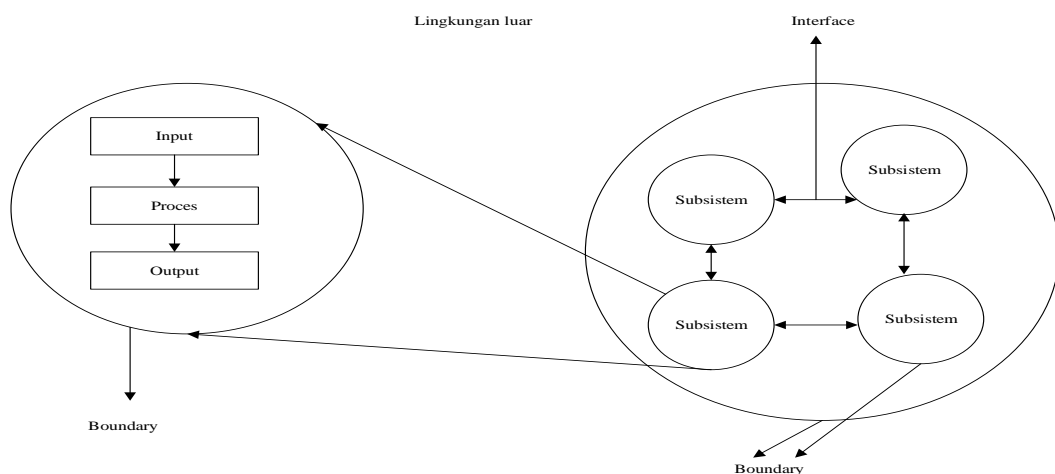
7. Pengolah Sistem (*Process*)

Adalah bagian yang merubah masukan menjadi keluaran yang diinginkan. Sebagai contoh sistem akuntansi yang mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Tujuan Sistem (*Goal*)

Setiap sistem pasti mempunyai tujuan ataupun sasaran yang mempengaruhi input yang dibutuhkan dan output yang dihasilkan.

Dengan kata lain suatu sistem akan dikatakan berhasil kalau pengoperasian sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya. Sistem yang tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.



Sumber: (Husda, 2012:112)

Gambar 2.1 Siklus Informasi

Dari beberapa pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan dari beberapa elemen-elemen atau komponen-komponen yang saling terhubung dan terintegrasi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu.

Suatu sistem mempunyai sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi didalam sistem tersebut. Menurut (Husda,2012:115), sistem dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, contohnya sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan manusia dan tuhan.

2. Sistem Fisik (*Physical System*)

Adalah sistem yang ada secara fisik sehingga setiap makhluk dapat melihatnya, misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, dan sistem produksi lainnya.

3. Sistem Alamiah (*Natural System*)

Sistem yang terjadi melalui proses alam dalam artian tidak dibuat oleh manusia. Contohnya seperti sistem tatasurya, sistem galaksi, sistem reproduksi, sistem perputaran bumi, sistem terjadinya siang dan malam.

4. Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem yang dirancang oleh manusia, sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human machine*

system, contohnya sistem informasi berbasis komputer, karena menyangkut penggunaan komputer yang berhubungan dengan manusia.

5. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Contohnya sistem komputer yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan.

6. Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

Merupakan sistem yang tidak dapat memprediksi kondisi masadepannya karena mengandung unsur probabilitas.

7. Sistem Tertutup (*Close System*)

Merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

8. Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Lebih spesifik dikenal juga yang disebut dengan sistem terotomasi, yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan

berinteraksi dengan kontrol oleh satu atau lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern.

2.1.3. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerima dan dapat bermanfaat untuk mengambil keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang (Tukino, 2018:2).

Informasi adalah sekumpula fakta-fakta yang telah diolah menjadi bentuk data, sehingga dapat menjadi lebih berguna dan dapat digunakan oleh siapa saja yang membutuhkan data-data tersebut sebagai pengetahuan ataupun dapat digunakan sebagai pengambil keputusan (Kumaat, Dr. Eng. Steven R. Sentinuwo, ST., & Agustinus Jacobus, ST:2016).

Informasi dapat didefinisikan hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan sesuatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan (Handika Siregar & dkk, 2018:138). Dua hal yang dapat menentukan nilai informasi yakni manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Berikut sifat-sifat dari nilai informasi yaitu:

1. Mudah diperoleh, sifat ini menunjukkan kemudahan dan kecepatan untuk memperoleh informasi.
2. Luas dan Lengkap, menunjukkan kelengkapan isis informasi, baik dari segi volumenya maupun hasil keluaran informasinya.

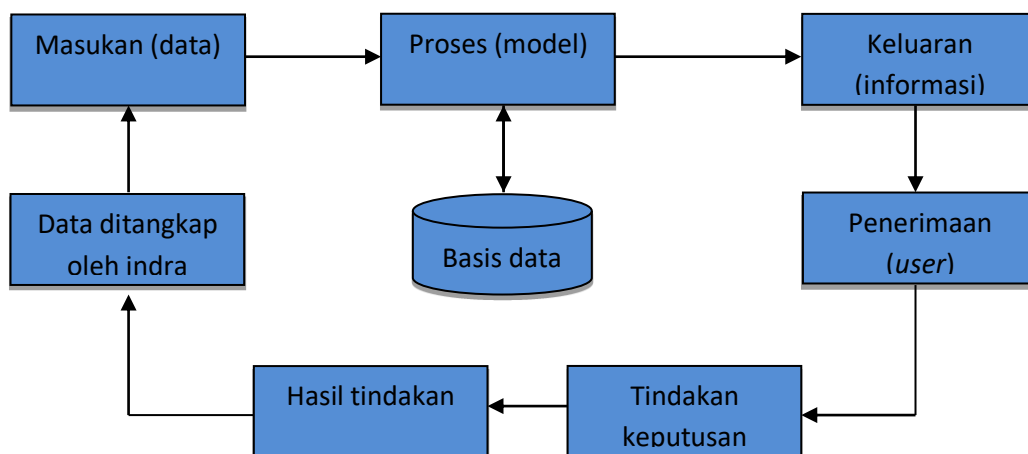
3. Ketelitian, erat hubungannya dengan tingkat kebebasan dari kesalahan keluaran informasinya.
4. Kecocokan, sifat ini berhubungan dengan seberapa baiknya keluaran informasi terhadap masalah atau permintaan informasi dari para pemakai.
5. Ketepatan Waktu, sifat ini berhubungan dengan waktu yang dilalui yang lebih pendek dari siklus untuk mendapatkan informasi.
6. Kejelasan, informasi yang dikeluarkan harus bersifat jelas dan masuk akal.
7. Keluwesan, artinya sebuah informasi tersebut dapat di gunakan sebagai alat untuk mengambil satu atau lebih keputusan.
8. Dapat Dibuktikan, informasi harus dapat dibuktikan dan diuji oleh pemakainya.
9. Tidak ada prasangka, ada tidaknya kemauan untuk mengubah informasi agar mendapatkan kesimpulan yang telah diarahkan sebelumnya.
10. Dapat diukur, berarti dapat menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan.

Menurut Muhammad Dedi Irawan dalam jurnal (Handika Siregar & dkk, 2018:138), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya.

Menurut Raymond Mcleod dalam buku (Husda, 2012:117), “informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang”. Sumber dari informasi adalah data.

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian merupakan sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Secara umum informasi dapat diartikan sebagai hasil dari pengolahan data yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya dan menggambarkan suatu kejadian yang nyata sehingga dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan. Data tersebut diolah suatu model menjadi informasi, kemudian informasi diterima oleh penerima, lalu dibuat suatu keputusan dan tindakan, yang akan menghasilkan sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, dan diproses kembali sehingga membentuk suatu siklus. Gambaran siklus informasi dapat dilihat sebagai berikut:



Sumber : (Husda, 2012:118)

Gambar 2.2 Siklus Informasi

Adapun fungsi-fungsi informasi adalah sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan pengetahuan bagi si pemakai
2. Untuk mengurangi ketidak pastian dalam proses pengambilan keputusan pemakai.
3. Menggambarkan keadaan yang sebenarnya dari suatu hal.

Menurut Muhammad Dedi Irawan dalam jurnal (Handika Siregar & dkk, 2018:138), kualitas dari informasi mencakup 3 (tiga) hal diantaranya sebagai berikut:

1. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat waktu

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terhambat, maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Informasi yang bernilai mahal yaitu disebabkan oleh cepatnya informasi itu didapat, sehingga diperlukan teknologi informasi yang sangat canggih dan mutakhir untuk mengolah, mendapatkan dan mengirimnya.

3. Relevan

Artinya informasi yang kita peroleh memiliki manfaat bagi pemakainya.

2.1.4. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang berisi serangkaian terpadu komponen-komponen manual dan komponen-komponen

terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, mengolah data, dan menghasilkan informasi bagi pengguna (Handika Siregar & dkk, 2018:139).

Menurut Arbie dalam jurnal (Alexandrea, 2016:114), sistem informasi adalah sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, membantu dan mendukung kegiatan operasi, bersifat manajerial dari suatu organisasi dan membantu mempermudah penyediaan laporan yang diperlukan.

Menurut Kadir dalam jurnal (Natasya, Febriana, Rindengan, & Sambul, 2018:2), sistem informasi yaitu sistem yang mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Sedangkan menurut (Husda, 2012:119), sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

Pada sistem informasi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan anatara lain:

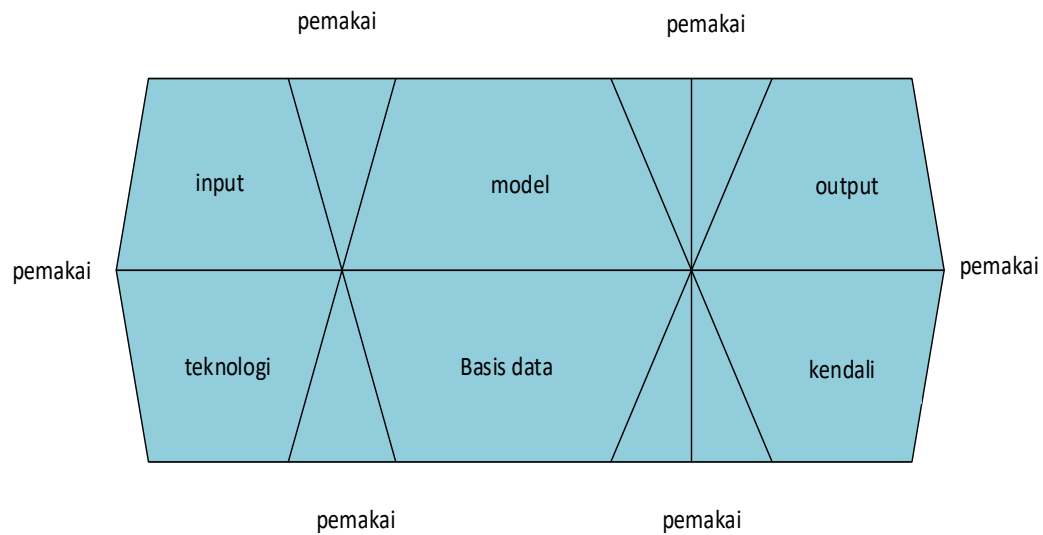
1. Keadaan dan Ketersediaan (*Realita and Avaibility*), artinya sistem dapat diandalkan untuk melakukan suatu proses yang dapat dipercaya dan dibutuhkan, dan sistem mampu menyediakan informasi yang dibutuhkan pemakai kapan saja.
2. Pemrosesan informasi yang efektif, hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakai perangkat keras, dan perangkat lunak yang sesuai.
3. Manajemen informasi yang efektif, berarti operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan.
4. Keluwesan (*Flexsibility*), sistem informasi hendaknya mudah beradaptasi sesuai keinginan pemakinya yang berubah-ubah.
5. Kepuasan pemakai, hal yang paling penting dari informasi adalah pemakai mengetahui dan puas terhadap sistem informasi.

Sistem informasi memiliki komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (*building block*).

Komponen-komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan agar sistem informasi dapat dapat melakukan fungsi dan tujuannya. Menurut (Husda, 2012:121), komponen-komponen sistem informasi sebagai berikut:

1. Blok Masukan (*Input Block*), merupakan data yang masuk kedalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk menangkap data yang dimasukan seperti dokumen-dokumen.

2. Blok Model (*Model Block*), yaitu kombinasi prosedur, logika, dan model matematis yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok keluaran (*Output Block*), merupakan informasi keluaran yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi (*Technology Block*), teknologi merupakan kotak alat (tool box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.
5. Blok Basis data (*Database Block*), merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data merupakan tempat penyimpanan dan penyedia informasi yang diperlukan.
6. Blok Kendali (*Control Block*), merupakan beberapa pengendalian yang dirancang khusus agar dapat menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.



Sumber: (Husda, 2012:122)

Gambar 2.3 Komponen Sistem Informasi

2.1.5. Pengembangan dan Perancangan Sistem Informasi

Pengembangan dan Perancangan Sistem Informasi adalah tindakan yang dilakukan untuk merubah, mengganti dan menyusun sistem yang lama menjadi sistem yang baru baik secara sebagian maupun secara keseluruhan.

2.1.5.1. SDLC (Software Development Life Cycle)

SDLC dimulai dari tahun 1960-an, untuk mengembangkan sistem skala usaha besar secara fungsional untuk para konglomerat pada jaman itu. Sistem-sistem yang dibangun mengelola informasi kegiatan dan rutinitas dari perusahaan-perusahaan yang berpotensi memiliki data yang besar dalam perkembangannya.

SDLC (*Software Development Life Cycle*) adalah proses mengembangkan atau merubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (A.S & Shalahuddin, 2013:26).

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya. Namun setiap prosesnya yang terutama adalah mengetahui keinginan tipe pelanggan dan memilih model SDLC sesuai keinginan pelanggan serta sesuai dengan karakteristik pengembang sistem. Ada beberapa model SDLC menurut (A.S & Shalahuddin, 2013:28–39) diantaranya:

1. Model *Waterfall*

Model air terjun (*waterfall*) ini juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model ini menyajikan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahapan pendukung (*support*).

2. Model Prototipe

Model prototipe dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpastian pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Program prototipe biasanya merupakan program yang belum jadi.

3. Model *Rapid Application Development* (RAD)

Rapid application development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk

waktu pengerjaan yang pendek. Model RAD adalah adaptasi dari model air terjun versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model air terjun untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak.

4. Model Iteratif

Model Iteratif (*Iteratif model*) mengkombinasikan proses-proses pada air terjun dan iteratif. Pada model prototipe model *inkremental* akan menghasilkan versi-versi perangkat lunak yang sudah mengalami penambahan fungsi untuk setiap pertambahannya (*inkremen/increment*).

5. Model Spiral

Model spiral (*spiral model*) memasang iteratif pada model prototipe dengan kontrol dan aspek sistematis yang diambil dari model air terjun.

Diantara model-model SDLC diatas, pada penyusunan penelitian ini menggunakan model *waterfall*, karena model *waterfall* merupakan suatu proses pengembangan yang menyediakan pendekatan alur perangkat lunak secara sekuensial atau berurutan yang mengalir seperti air terjun dan melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, pengembangan, implementasi dan pengujian.

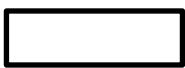
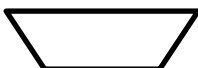




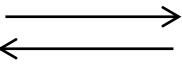



2.1.5.2. Aliran Sistem Informasi (ASI)

Menurut (Iswandy, 2015:72), Aliran Sistem Informasi merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

Menurut (Ismael, 2017:149), Aliran Sistem Informasi (ASI) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan (urutan pekerjaan) dan keseluruhan

prosedur yang ada dalam sistem tersebut. Aliran sistem informasi (ASI) mempunyai beberapa simbol-simbol yang dapat digunakan diantaranya sebagai berikut:

Tabel 2.1 Aliran Sistem Informasi

	Proses Komputer		Manual Proses
	Dokumen		File Storage
	Penghubung		Penghubung Antar Keyboard
	Garis Alir		Input Menggunakan Keyboard
	Output di Monitor		Input/output Menggunakan Disket

Sumber: (Ismael, 2017)

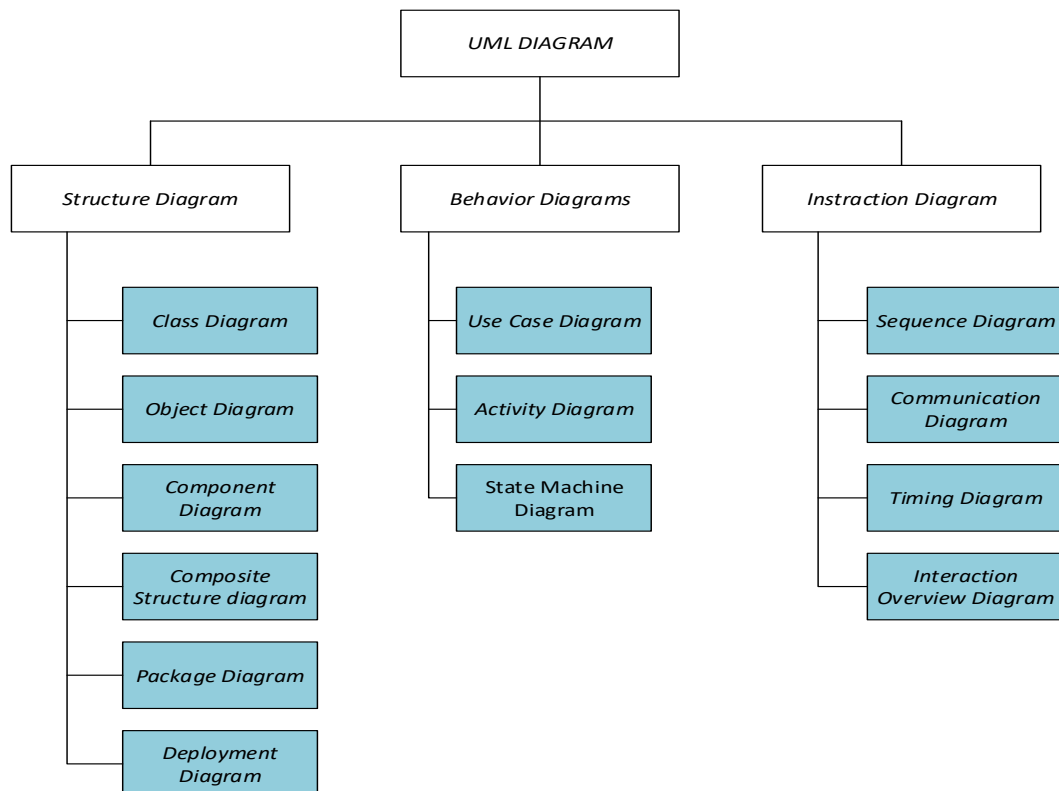
2.1.5.3. UML (Unified Modeling Language)

Menurut (A.S & Shalahuddin, 2013:137) UML Merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

Menurut (Syafitri, 2016:32) UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk menyederhanakan permasalahan yang kompleks sehingga menjadi lebih mudah dipahami.

2.1.5.3.1. Diagram UML

Di dalam diagram UML terdapat 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Gambar dibawah menunjukkan pembagian kategori dan macam diagram diantaranya:



Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:140)

Gambar 2.4 Diagram UML

Berikut penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut:

1. *Structure Diagram*

Structure diagram merupakan kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.

2. *Behavior Diagram*

Behavior diagram yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.

3. *Interaction Diagram*

Interaction diagram merupakan kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

Dari 13 diagram yang telah disebutkan diatas, penulis melakukan rancang bangun sistem informasi donasi pembangunan masjid berbasis *web* menggunakan *Class diagram*, *Use case diagram*, *Activity diagram*, dan *Sequence diagram*. Berikut penjelasan masing-masing diagram:

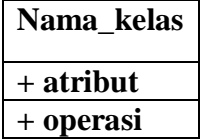


1. *Class Diagram*

Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas sendiri memiliki apa yang disebut dengan atribut metode atau operasi.

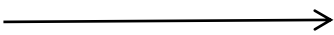
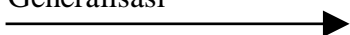
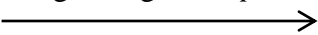
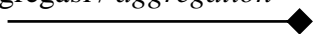
Atribut adalah variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu sistem. Sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Jenis-

jenis kelas diatas juga dapat digabungkan satu sama lain sesuai dengan pertimbangan yang dianggap baik asalkan fungsi-fungsi yang ada pada struktur kelas tetap ada. Dua hal yang perlu diperhatikan dalam pendefinisian metode yang ada di dalam kelas yaitu *cohesion* dan *coupling*. *Cohesion* merupakan ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi di dalam sebuah metode terkait satu sama lain, sedangkan *coupling* merupakan ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi antara metode yang satu dengan metode yang lainnya dalam sebuah kelas. Adapun simbol-simbol yang terdapat pada diagram kelas menurut (A.S & Shalahuddin, 2013:46) diantaranya sebagai berikut:

Tabel 2.2 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem
Antarmuka / interface 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antar kelas, berarti bermakna umum, biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

Lanjutan Tabel 2.2

Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Kebergantungan antar kelas
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

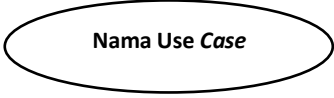
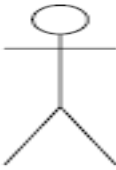

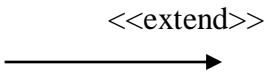
Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:146)

2. Use Case Diagram

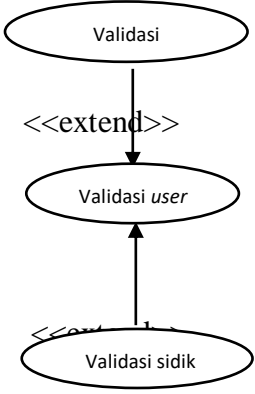
Use case adalah diagram yang dapat digunakan untuk menunjukkan apa saja yang dilakukan dan siapa saja yang menggunakan sistem . *Use case* menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dua hal utama yang wajib ada dalam *use case diagram* yaitu aktor dan *use case*.

- a. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
- b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Berikut simbol dalam *Use case diagram*:

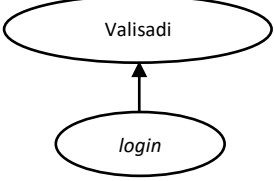
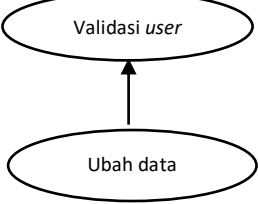
Tabel 2.3 Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Use case 	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 <i>use case</i> .
2.	Aktor / <i>actor</i>  nama <i>aktor</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 itu sendiri adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
3.	Asosiasi / <i>association</i> 	Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.	Ekstensi / <i>extend</i> 	Relasi use case tambahan ke sebuah use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek; biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang

Lanjutan Tabel 2.3

No.	Simbol	Deskripsi
		<p>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>
5.	<i>Generalisasi / generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6.	Menggunakan / include/ uses	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.

Lanjutan Tabel 2.3

No.	Simbol	Deskripsi
		<p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di use case:</p> <p>1) Include berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:</p>  <pre> graph BT login((login)) --> Valisadi((Valisadi)) </pre> <p>2) Include berarti use case tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan sebelum use case tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:</p>  <pre> graph BT UbahData((Ubah data)) --> ValidasiUser((Validasi user)) </pre> <p>Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>






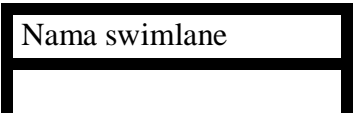
Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:156)

3. Activity diagram

Activity diagram (diagram aktivitas) menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Dalam penggunaannya *activity diagram* memiliki simbol-simbol yang dapat didesain dan mudah dipahami dalam menjelaskan aktivitas sistem. Berikut simbol-simbol pada *activity diagram* diantaranya:

Tabel 2.4 *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>joint</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:162)



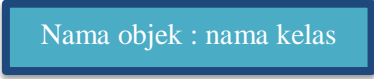

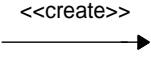
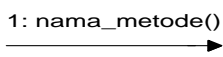
4. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirim dan diterima antar objek. Untuk menggambarkan diagram sekuen harus diketahui objek-objek yang

terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Adapun diagram *sequence* sendiri memiliki simbol-simbol dan fungsinya. Berikut merupakan simbol-simbol yang ada pada diagram *sequence* (A.S & Shalahuddin, 2013:165):

Tabel 2.5 *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
Actor atau 	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem yang akan dibuat itu sendiri.
Garis hidup / <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek
Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan
Pesan tipe create 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
Pesan tipe call 	Dapat menghubungkan setiap objek dengan sebuah metode yang akan diperlakukan kepada obyek yang dhubungkannya

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:165)

2.2. Tinjauan Teori Khusus

2.2.1. Akademik

Akademik adalah suatu bidang yang mempelajari tentang kurikulum atau pembelajaran dalam fungsinya untuk meningkatkan pengetahuan dalam segi pendidikan atau pembelajaran yang dapat dikelola suatu sekolah lembaga pendidikan (Liatmaja & Wardati, 2013:59).

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 (Fajarianto, 2016).

2.2.2. Sistem informasi akademik

Sistem informasi akademik adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan informasi dan menata administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademik (Liatmaja & Wardati, 2013: 59). Dengan penggunaan perangkat lunak seperti ini diharapkan kegiatan administrasi akademik dapat dikelola dengan baik dan informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan mudah dan cepat.

2.2.3. Sistem informasi akademik sekolah

sistem informasi akademik sekolah adalah bagian dari sistem informasi akademik yang sebuah sistem yang mengolah data akademik yang menghasilkan informasi berupa informasi berupa informasi akademik. Data akademik data yang dimaksud diantaranya adalah siswa, data guru, data nilai dan jadwal, data absensi dan sejenisnya. Sistem informasi akademik melakukan proses administrasi siswa

dengan melakukan proses administrasi akademik baik yang menyangkut kelengkapan dokumen dan biaya yang muncul pada kegiatan registrasi ataupun kegiatan operasional harian administrasi akademik (Jaya, Megawatia, Titik Lusiani, 2013:2).

2.2.4. Web

Web atau situs merupakan sebuah sistem informasi yang dimana informasinya berbentuk teks, gambar, suara, video dan lain lain yang di simpan di *server-server* yang ada diseluruh dunia dan menggunakan format bahasa HTML (*Hypertext Mark-up Language*). (Husda, 2012)

Sedangkan menurut (Natasya & Febriana, 2018:5), *www* atau *web* merupakan sebuah sistem jaringan berbasis *client-server* yang mempergunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan TCP/IP (*Tranmission Control Protocol/Internet Protocol*) sebagai medianya.

2.2.5. HTML

HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language* adalah suatu bahasa *script* untuk menampilkan konten dalam *web* dan digunakan untuk menampilkan isi *website* secara terstruktur dan terperinci (Natasya & Febriana, 2018:5)

Hyper Text markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi berbagai informasi didalam sebuah penjelajah *web internet* dan

formatting hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. (Horison & Syarif, 2016:43)

2.2.6. CSS

CSS (Cascading Style Sheet) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur. *CSS* umumnya dipakai untuk memformat halaman *web* yang dibuat dalam bahasa HTML. *CSS* dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna *hyperlink*, *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah dan parameter lainnya (Natasya & Febriana, 2018:5).

2.2.7. PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman *web*, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. (Pahlevi, Mulyani, & Khoir, 2018:28)

Sedangkan menurut Nugroho dalam jurnal (Handika Siregar & dkk, 2018:40), *PHP* merupakan singkatan dari bahasa standar yang digunakan dalam dunia situs *web*, dan bahasa program yang berbentuk *skrip* yang diletakkan di dalam *server web*. Dalam hal ini, aplikasi pada umumnya akan memberikan hasil pada perambah *web*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan dan dikerjakan melalui *server web*.

2.2.8. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman *web* yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi *client* yang dimaksud merujuk pada *web browser* yang digunakan. Jika *HTML* digunakan untuk membuat halaman *web* statis, maka *JavaScript* digunakan untuk membuat halaman *web* yang interaktif dan dinamis. (Pahlevi et al., 2018:28).

2.2.9. Basis Data (*Database*)

Database secara umum dapat diartikan sebagai tempat penyimpanan data sebagai pengganti dari sistem konvensional yang berupa dokumen *file*. *Database* didefinisikan kumpulan data yang dihubungkan secara bersama-sama, dan gambaran dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi (Sucipto, 2018:35).

Sedangkan menurut (Agus & Safitri, 2015:2), *database* atau basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan memiliki tabel-tabel yang saling berhubungan satu sama lain.

2.2.10. MySQL

MySQL adalah teknologi *database* terbuka dan sistem penyimpanan data dengan menawarkan kehandalan yang besar dan kemudahan penggunaannya. *MySQL* merupakan software yang tergolong sebagai *DBMPS (Database Management System)* yang bersifat *open source* untuk berkomunikasi dengan basis data atau *database* (Natasya & Febriana, 2018:5).

MySQL merupakan salah satu *database* kelas dunia yang cocok dipadukan dengan bahasa pemrograman *PHP*. *MySQL* bekerja menggunakan bahasa *SQL* (*Structure Query Language*) yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi database (Saputra, 2012:77).

Menurut (Saputra, 2012:78) ada beberapa alasan yang menjadikan database *MySQL* sangat diminati oleh para programmer, diantaranya:

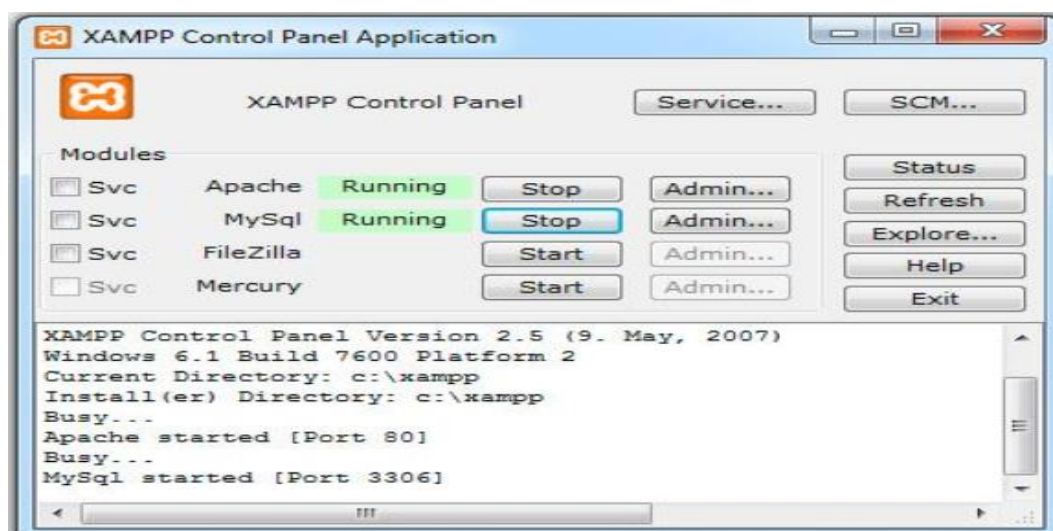
1. Bersifat *open source*.
2. Menggunakan bahasa *SQL*, yang merupakan standar bahasa dalam pengolahan data.
3. *Performance* dan *reliable*, pemrosesan *database*-nya sangat cepat dan stabil.
4. Sangat mudah dipelajari (*ease of use*).
5. Memiliki dukungan (*group*) pengguna *MySQL*.
6. Lintas *Platform*, dapat digunakan pada berbagai Sistem Operasi berbeda.

Multiuser, dimana *MySQL* dapat digunakan oleh banyak *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik.

2.2.11. XAMPP

XAMPP adalah sebuah software web apache yang di dalamnya sudah tersedia *web server MySQL* dan dapat mendukung pemrograman *PHP*. *XAMPP* merupakan program yang mudah digunakan, program ini juga mendukung instalasi di *linux* dan *windows* (Herny & Zuliarso, 2012:129).

Sedangkan menurut (Fadly, Triyanto, & Ruslianto, 2015:14), *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi dari *XAMPP* adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP server*, *MySQL* database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis.



Sumber: (Fadly et al., 2015:15)

Gambar 2.5 Tampilan XAMPP Control Panel

2.3. Penelitian terdahulu

Penelitian terdahulu yang digunakan sebagai bahan penimbang dalam penelitian ini. Sesuai dengan judul yang penulis ambil, maka penelitian terdahulu yang berkaitan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.6 Penelitian terdahulu

No	Penelitian dan tahun	Judul	Hasil
1.	Hendika, Kondar Siahaan, Volume 4 No 1-2019. ISSN: 2528-0082 (Siahaan, 2019)	Sistem Informasi Akademik Berbasis WEB Pada SMK Bina Pendidikan 2 Bogor	Dengan dihasilkan sebuah web mampu melaksanakan perbaikan sistem informasi yang selama ini masih manual menjadi berbasis web komputer. Serta lebih efisien dalam pencarian data.
2.	Erwin Tidar Huda Utama, Indra Dharma Wijaya, Arialdi Retno Tri Handayani, Volume 1 No 4-2015. ISSN:2407- 070X (Tidar et al., 2015)	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Siswa Dengan Menggunakan Notifikasi Sms Pada Smk Muhammadiyah 1 Kepanjen	Dengan adanya sistem informasi akademik siswa menggunakan notifikasi sms lebih memudahkan siswa mendapatkan informasi nilai dan absensi disekolah. Dengan adanya aplikasi sms <i>gateway</i> informasi yang dikirimkan diwali siswa bisa melihat nilai dan absensi putra/putri nya dimana pun dan kapan pun.

Lanjutan **Tabel 2.6**

No	Penelitian dan tahun	Judul	Hasil
3.	I Wayan Widi Karsana, Gede Surya Mahendra, Volume 8 No 1-2019 ISSN:2302-8149 (Karsana, 2019)	Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akademik Berbasis Sms Gateway Pada Universitas Dhyana Pura	Dengan adanya penerapan sistem informasi nilai akademik mampu mempermudah proses penyampaian informasi nilai akademik kepada mahasiswa cepat dan tepat, misanya mahasiwa bisa memperoleh nilai mata kuliah melalui sms, mahasiswa bisa memperoleh nilai indek semester (IPS), kemudian bisa mengetahui nilai indek komulatif (IPK), dapat mencetak transkif nilai melalui sms, dan lebih mempermudah mendapatkan nilai akademik kapan dan dimana pun.
4.	Hendika , Kondar Siahaan, Volume 4 no.1, Maret 2019 ISSN: 2528-0082(Siahaan, 2019)	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMA Negeri 8 Tanjung Jabur Timur	Dengan adanya Sistem Informasi Akademik dalam Penyajian laporan nilai serta pekerjaan lebuah cepat dibandingkan secara manual sehingga kinerja dalam mencapai pekerjaan dapat diwujudkan lebih maksimal dan efesien.

Lanjutan **Tabel 2.6**

No	Penelitian dan tahun	Judul	Hasil
5.	Eka Wulansari Fridayanthie , Mochammad Abdul Aziz, Aliffah Kusumaningrum, Volume 6 No 2-2018 ISSN:2355-990X(Fridayanthie et al., 2018)	Rancang Bangun (Sistem Informasi <i>E-Learning</i> Berbasis <i>Web</i> Pada Smk Daarut Taufiq Tangerang	Dengan adanya <i>website e-learning</i> maka siswa dapat mengakses materi yang diberikan oleh guru kapan saja. Siswa dapat mengerjakan kuis untuk nilai tambahan. Keterbatasan ruang dan waktu dapat diatasi dengan adanya sistem <i>e-learning</i> .

Lanjutan **Tabel 2.6**

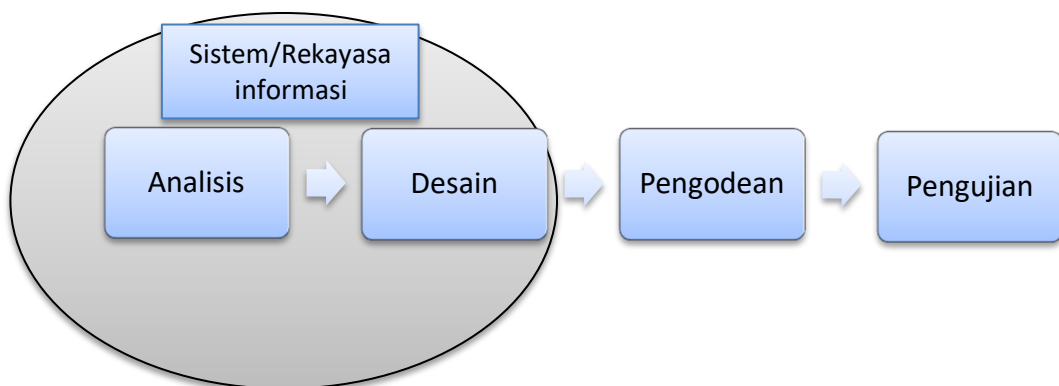
No	Penelitian dan tahun	Judul	Hasil
6	M. Manuhulu, I. Uktolseja, volume 180-no.43, mey 2018, Internasioana l Journal Of Computer Application(0 975-8887) (Manuhutu & Uktolseja, 2018)	Academic Information System for Student (Case Study : Victory University of Academic Information System for Student (Case Study : Victory University of Sorong)	By this Academic information system can also ease admin and students in seeing the value manually at the office of academic biro, Victory University, Sorong. The future scope of this research is it can be implemented and also for further researcher, they can add any function at algorithm security.

Sumber : Hasil Peneletian

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Seperti halnya dalam penelitian-penelitian terdahulu, dalam penelitian ini penulis juga menggunakan model SDLC *waterfall* yang disebut dengan model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut yang dimulai dari analisis, desain, pengkodean, dan tahap pendukung serta pengujian. Berikut adalah gambar model *waterfall*:



Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:29)

Gambar 3.1 Model Waterfall

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam SDLC model air terjun adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Pada proses ini dilakukan analisa terhadap sistem dan langkah-langkah apa saja yang akan dibuat dalam sistem informasi akademik siswa dan menetapkan apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut. Dalam tahap ini peneliti menetapkan sebuah sekolah sebagai sampel dan dibutuhkan kerjasama antara perancang dan pihak sekolah untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dalam perangkat lunak ini masih menggunakan proses pengolahan data yang kurang akurat, misalnya pada *beck up* data pada sekolah masih rentan terhadap kehilangan data. Dalam proses pencarian datanya yang membutuhkan data yang lama.

2. Desain

Selanjutnya pada tahap ini, dilakukan bagaimana aliran interaksi antara pengguna kepada sistem. Ditahap ini juga membahas tentang desain rancangan dari model sistem. Peneliti menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequential Diagram*, dan *Class Diagram* sebagai alat bantu desain sistem.

3. Pembuatan Kode Program

Dalam proses ini, penyusunan pengkodean untuk membangun sistem informasi akademik sekolah menggunakan bahasa pemrograman *web PHP*, *MySQL* sebagai *DBMS (Database Management System)* dan beberapa software pendukung lainnya.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan uji pada aplikasi yang telah dibuat dengan menguji secara fungsional dan logik pada aplikasi, agar memastikan tidak terjadi kesalahan Algoritma pada pemrograman.

5. Pendukung dan pemeliharaan

Pada tahapan ini merupakan tahapan terakhir yang harus diperhatikan sehingga perlu dilakukan pemeliharaan agar sistem informasi akademik siswa ini agar dapat mendeteksi dini masalah-masalah yang akan terjadi, sehingga sistem ini dapat berjalan sesuai dengan kinerja dan fungsinya.

3.2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan tempat mencari informasi dan mengumpulkan berbagai data untuk dijadikan bahan penelitian.



Sumber: Google Maps

Gambar 3.2 Denah Lokasi SMAN10 Batam

3.2.1. Sejarah singkat SMAN 10 Batam

SMAN 10 Batam merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang berada di Provinsi Kepulauan Riau, yang beralamat di Sijantung-Pulau Galang, Batam. SMAN 10 Batam berdiri pada 12 April 2006, sejalan dengan SMA pada umumnya yang ditempuh dalam waktu 3 tahun pelajarannya.

Sekolah ini terdiri dari Kelas X-XII dan memiliki 2 jurusan yaitu IPA dan IPS, untuk saat ini sekolah ini memiliki kurang lebih 400 siswa dan 12 Kelas serta 19 guru yang terdiri dari 10 tenaga pengajar PNS (Peagawai Negeri Sipil) dan 5 orang tenaga Honorer serta 4 orang tenaga TU (Tata Usaha).



Sumber: Penelitian (SMAN 10 Batam)

Gambar 3.3 SMAN 10 Batam

Berdasarkan struktur organisasi SMAN 10 Batam , berikut masing-masing tugasnya:

1. Kepala sekolah merupakan orang yang bertanggung jawab atas segala sesuatu yang terjadi serta yang akan direncanakan pada sekolah tersebut.
2. Komite sekolah bertugas sebagai lembaga mandiri yang dilingkungan sekolah dan berperan dalam meningkatkan mutu pelayanan dengan memberikan pertimbangan, arah, dan dukungan tenaga, sarana, dan prasarana serta pengawasan pada tingkat satuan pendidikan.
3. Wakil komite bertugas dalam membantu ketua komite dalam melaksanakan tuganya.
4. Bendahara komite bertugas bertanggung jawab atas pengelola keuangan komite sekolah menerima, membukukan, mengamankan, dana komite dan mengeluarkan dana komite sekolah.
5. Bendahara bos bertugas untuk input data dan pelaporan belanja sekolah setiap bulanya.
6. Tata usaha bertugas penyusunan program kerja tata usaha sekolah, mengelola administrasi sekolah, penyusunan administrasi ketatausahaan antara lain mengagendakan surat masuk dan surat keluar, mengetik surat, menggadakan surat-surat, mengarsipkan surat dan menyajikan data statistik sekolah.
7. Tugas waka kurikulum bertugas penetapan kebijakan mutu sekolah, menyusun program dan mengatur pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran dan menyusun anggaran kegiatan.

8. Tugas waka kesiswaan bertugas menyusun program pembinaan kesiswaan / OSIS, melaksanakan bimbingan, pengarahan, pengendalian kegiatan siswa / OSIS dalam rangka menegakan disiplin dan tata tertib sekolah serta pemilihan pengurus.
9. Tugas waka sarana prasana bertugas menyusun kegiatan sarana prasana, melaksanakan analisis dan kebutuhan sarana prasarana serta melaksanakan tugas lain yang ditetapkan kepala sekolah.
10. Tugas pembina OSIS bertugas menyusun program kerja pembina Osis, mengrahkan dan membimbing pengurus Osis dalam menjalankan kegiatan-kegiatan yang diadakan Osis dilingkungan sekolah maupun diluar lingkungan Sekolah.
11. Tugas pramuka dan pembinaan pramuka putri bertugas dalam membentuk setiap Pramuka menjadi yang beriman, bertakwa, memiliki akhlak yang mulia, mempunyai jiwa patriot, taat terhadap hukum, dan disiplin.
12. Pembina Uks bertugas menyusun program kerja UKS, membuat struktur UKS dan mengusahakan selalu terbitnya kesehatan sekolah.
13. Tugas kepala laboratorium bertugas menyusun rencana pengembangan laboratorium, dan merencanakan pengelolaan laboratorium.
14. Tugas kepala perpustakaan bertugas membuat perencanaan pembinaan dan pengembangan perpustakaan dan melakukan kerjasama dengan perangkat sekolah untuk meningkatkan efesiensi dan eektifitas kegiatan perpustakaan.

15. Wali kelas bertugas membantu kepala sekolah untuk membimbing siswa dalam mewujudkan disiplin kelas, sebagai motivator untuk membangkitkan gairah dan minat siswa untuk berprestasi di kelas.

3.3. Analisis SWOT

Analisa SWOT adalah analisa dengan melihat *Strength* (kekuatan), *Weakness* (kelemahan), *Opportunity* (kesempatan), dan *Threat* (ancaman).

Berikut adalah analisis SWOT sistem informasi akademik siswa di SMAN 10 Batam adalah sebagai berikut:

1. *Strength* (kekuatan)
 - a. Sistem ini tidak memerlukan biaya yang cukup besar dalam penerapannya.
 - b. Tidak memerlukan perangkat komputer sebagai media penyimpanan.
2. *Weakness* (kelemahan)
 - a. Data-data yang dicatat dalam bentuk buku.
 - b. Sulitnya mencari data-data sekolah karena penyimpanan masih manual.
3. *Opportunity* (kesempatan)
 - a. Metode pencatatan data yang mudah hanya dicatat di buku
 - b. Media penyimpanan data di sekolah disimpan di lemari
4. *Threat* (ancaman)
 - a. Dapat beresiko kehilangan file dan memungkinkan terjadinya pencurian file

- b. Resiko jika terjadi bencana alam yang tidak terduga

3.4. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada tahapan ini peneliti akan menganalisa dan mengevaluasi sistem, agar permasalahan-permasalahan dapat teridentifikasi, sehingga selanjutnya dapat mempermudah dalam menentukan prosedur yang akan kita buat.

Tujuan dilakukannya analisis sistem ini adalah untuk mengetahui lebih jauh masalah-masalah yang terjadi dan bagaimana kinerja sistem yang dihadapi, agar dapat dijadikan acuan untuk perancangan sistem yang akan kita buat.

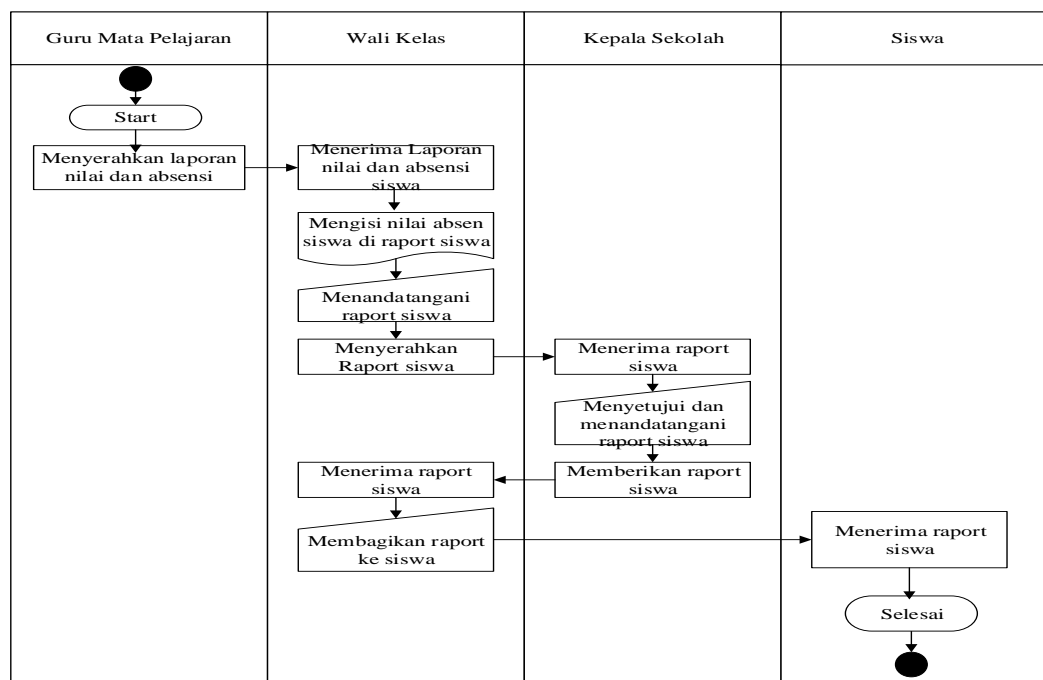
Didalam aliran Sistem Informasi yang berjalan Guru melakukan proses pembelajaran dimana dalam melakukan proses belajar dimana guru melakukan secara manual sehingga proses yang dilakukan memakan waktu yang lama, dalam melakukan proses belajar dan melakukan absensi yang dilakukan dalam catat tangan didalam buku besar. Kemudian guru mata pelajaran menyerahkan laporan dan absensi siswa kepada wali kelas. Dimana walikelas melakukan pengisian nilai dan absensi di raport siswa dan menanda tangani raport siswa. Selanjutnya waikelas menyerahkan raport kepada kepala sekolah, kemudian kepala sekolah menyetujui dan menanda tangani raport siswa dan kepala sekolah memberikan kepada walikelas untuk dibagikan kepada siswa, sehingga memakan waktu yang lain dan untuk *beck up* datanya kurang aman dan pencarian data untuk siswa yang lama.

Analisis sistem sekolah yang masih menggunakan manual, dari segi penginputan data siswa, absensi, pengimputan nilai dan materi.

Pengolahan data yang masih menggunakan dengan catat tangan. Kemudian dalam *beck up* data yang manual penyimpanan data siswa tidak aman dan tidak akurat.

3.5. Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan

Pada proses ini akan dijelaskan aliran sistem informasi akademik siswa, berikut merupakan hasil penganalisaan dan penelitian aliran sistem informasi yang sedang berjalan pada SMAN 10 Batam yang disajikan dalam bentuk gambar sebagai berikut:



Sumber: Hasil penelitian

Gambar 3.5 Aliran sistem informasi yang Berjalan

3.6. Permasalahan Yang Sedang Dihadapi

Dari evaluasi diatas dapat diuraikan mengenai beberapa kelemahan pada sistem yang sedang berjalan pada SMAN 10 Batam, hal ini dapat dijadikan sebagai tolak ukur untuk pembuatan sistem yang baru kedepannya. Berikut kelemahan pada sistem yang sedang berjalan di SMAN 10 Batam adalah sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat manual dari segi absensi, input data dan pembuatan jadwal pelajaran.
2. Metode pencatatan data-data dan pengolahan data juga masih bersifat manual yakni dicatat dibuku kemudian disimpan dilemari, serta pembuatan laporan yang masih manual juga dinilai kurang *efektif*.
3. Siswa sulit mendapatkan informasi pengumuman yang *up to date* di sekolah.
4. Ancaman terjadinya kehilangan data karena data yang dicatat didalam buku dapat terjadi kerusakan, hilang, atau terbakar, sehingga data-data tentang sekolah yang terkumpul akan hilang.

3.7. Usulan Pemecahan Masalah

Dari permasalahan yang dihadapi diatas, sistem yang lama merupakan sistem yang semuanya masih sangat manual, dari segi pembelajaran, absensi siswa, pencatatan data-data bersifat manual, sehingga akan memungkinkan terjadinya kesalahan. Perancangan sistem baru dengan menggunakan sistem komputerisasi akan lebih memudahkan dan mengurangi kesalahan dan kelalalian oleh manusia. Oleh karena itu berikut tujuan dirancangnya sistem yang baru yaitu:

1. Mengusulkan pembuatan sistem informasi akademik siswa pada SMAN 10 Batam berbasis *web* untuk memudahkan proses belajar.
2. Merancang sistem informasi akademik siswa pada SMAN 10 Batam berbasis *web* untuk menggantikan sistem yang lama yang masih bersifat manual.
3. Sistem informasi akademik siswa di SMAN 10 Batam berbasis web dapat digunakan sebagai informasi serta sebagai penyimpanan data-data yang aman.