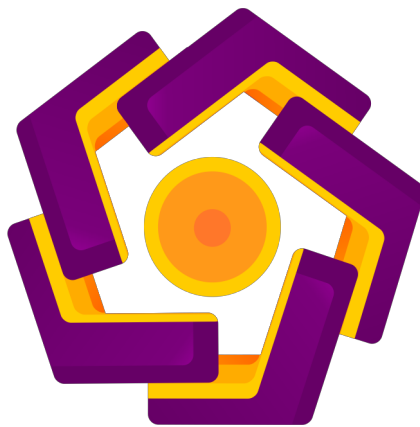


**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
DI SMP NEGERI 9 BAU-BAU BERBASIS WEB**

NASKAH PUBLIKASI



diajukan oleh
Muhammad Abdul Iradat
12.11.5769

kepada
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019

NASKAH PUBLIKASI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
DI SMP NEGERI 9 BAU-BAU BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Abdul Iradat

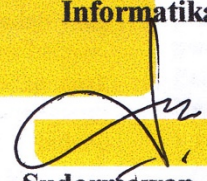
12.11.5769

Dosen Pembimbing


Bety Wulan Sari, M.Kom.
NIK. 190302254

Tanggal, 15 Juli 2019

**Ketua Program Studi
Informatika**


Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI SMP NEGERI 9 BAU-BAU BERBASIS WEB

Muhammad Abdul Iradat¹⁾, Bety Wulan Sari²⁾,

1) *Informatika UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta*

2) *Sistem Informasi UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta*

Jl Ringroad Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta Indonesia 55283

Email : muhammad.iradat@students.amikom.ac.id¹⁾, bety@amikom.ac.id²⁾

SMPN 9 Bau-Bau is one of the National Junior High School, located in the province of Southeast Sulawesi, Indonesia. This school including school being developed at this time, but the school still has obstacles difficult to get information about the student data, teachers data, the data subjects, class data, school information and student value processing. Because it still in the process of manually and not stored in an organized manner. So students and teachers is difficult to get information fast, precise and accurate.

One of the media to assist in overcoming obstacle SMPN 9 Bau-Bau is academic information system in processing student data, teacher data, student attendance, the data subjects, the data class, eLearning, and processing of students based on the curriculum of 2013. With this system is expected to resolve the problems faced today and also improve the quality of education at SMPN 9 Bau-Bau especially in academics.

Keywords - : Information Systems, Academic, Web Based.

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Lembaga pendidikan sebagai suatu wadah yang berfungsi sebagai tempat melaksanakan proses belajar-mengajar, pelatihan dan pengembangan terhadap anak didiknya, di era globalisasi ini diharapkan bisa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi informasi untuk menunjang kegiatan akademik seperti pengolahan data akademik ataupun dalam penyajian informasi akademik secara cepat, tepat, akurat dan berkualitas.

Namun demikian, masih banyak lembaga pendidikan yang melakukan proses pengolahan data dan penyebaran informasi secara non-komputerisasi, salah satunya adalah SMPN 9 Bau-Bau. Lembaga pendidikan yang terletak di kota Bau-bau, provinsi Sulawesi Tenggara ini sedang dalam proses meningkatkan mutu baik dalam hal prestasi maupun pelayanan. Untuk itu SMPN 9 Bau-Bau memerlukan fasilitas yang mendukung guna peningkatan efektifitas kerja akademik dan pembelajaran yang maksimal. Hingga saat ini SMPN 9 Bau-Bau masih menggunakan cara manual dalam melakukan pengolahan data akademik dimana data akademik yang ada masih dicatat dalam berkas. Pengolahan data yang masih dilakukan dengan cara tersebut menyebabkan beberapa kendala, diantaranya yaitu pengolahan data administrasi yang memerlukan

waktu dan tenaga lebih karena data akademik yang ada masih dicatat secara manual menggunakan media kertas, adapun waktu yang dibutuhkan untuk mencari data relatif lama akibat banyaknya penumpukan berkas. Penggunaan komputer untuk membantu pengolahan data pun belum dapat dilakukan secara optimal karena adanya beberapa kelemahan, yakni pengolahan data yang kurang efektif dan efisien karena kurang terintegrasi dan tertatanya penyimpanan data, serta keterlambatan dalam proses pencarian data karena harus melakukan pemeriksaan pada komputer. Selain itu sistem pembelajaran bagi siswa pun masih belum menggunakan komputer secara maksimal sehingga sistem pembelajaran seperti ini dirasa kurang mampu meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa dalam menerima pelajaran.

Dilihat dari kenyataan tersebut, diperlukan suatu sarana penunjang yang mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengolahan data akademik serta memaksimalkan pendidikan dan pengajaran yang ada di SMPN 9 Bau-Bau. Sarana ini dibuat dengan basis sistem informasi sehingga dapat digunakan baik di lingkungan internet sekolah yang bersifat multiuser. Oleh karena itu, penulis berpikir untuk merancang suatu sarana penunjang pendidikan dengan judul “**Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik di SMP Negeri 9 Bau-Bau Berbasis Web**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis uraikan diatas, maka rumusan masalah yang dapat penulis rumuskan antara lain :

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah sistem sebagai sarana informasi akademik dan pembelajaran yang lebih efektif untuk SMPN 9 Bau-Bau?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas dan menyimpang dari pokok permasalahan, maka dalam hal ini penulis membatasi ruang lingkup mengenai perancangan sistem informasi akademik diantaranya, yaitu:

1. Sistem hanya melayani admin, kepala sekolah, guru, dan siswa
2. Siswa hanya bisa melakukan perubahan data diri dan bisa mengakses beberapa fitur seperti e-learning, melihat data UTS dan nilai raport.
3. Guru hanya bisa melakukan perubahan data diri dan bisa mengakses beberapa fitur diantaranya memasukkan e-learning dan meng-input nilai siswa kedalam sistem

4. Sistem informasi akademik ini berdasarkan pada kurikulum 2013.
5. Sistem informasi ini akan menampilkan informasi yang berhubungan dengan SMPN 9 Bau-Bau yang meliputi data siswa dan guru, data mata pelajaran, data jadwal pelajaran, data kelas, e-Learning, data nilai, data absen siswa.
6. Sistem Informasi ini berbasis web.
7. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP dan MySQL Database Server

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

a. Maksud Penelitian

Maksud dari pembuatan Skripsi dengan judul Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik di SMP Negeri 9 Baubau berbasis Web, untuk mengetahui sistem memegang peranan penting dalam penyampaian informasi dan dengan dibuatnya sistem diharapkan tenaga akademik mampu memberikan pelayanan yang lebih baik, cepat, dan akurat seputar akademik

b. Tujuan Penelitian

Implementasi pembuatan sistem informasi akademik di SMP Negeri 9 Baubau

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode pengumpulan data, yaitu dengan cara mengumpulkan data-data yang akan diolah kemudian dibuat satu rumusan sehingga akhirnya sampai pada satu kesimpulan. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Data Primer, data yang dikumpulkan oleh peneliti langsung dari sumbernya, melalui teknik:
 - a. Teknik *Observasi* yaitu langsung mengadakan analisis terhadap objek yang dibutuhkan.
 - b. Teknik wawancara, yaitu cara memberikan pertanyaan langsung kepada petugas yang memiliki hubungan dengan masalah yang akan dianalisis.
2. Data sekunder, yaitu data diperoleh dengan cara riset ke perpustakaan, membaca buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dianalisis.

1.5.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan dalam penelitian ini menggunakan metode *Waterfall Approach* atau biasa disebut pendekatan air terjun yang menggunakan beberapa tahapan dalam pengembangan sistem yaitu tahap pengembangan sistem, tahap perancangan sistem, tahap implementasi dan pengujian, dan tahap pemeliharaan sistem.

1.5.3 Metode Testing

Metode pengujian sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode white box dan black box testing. White box testing adalah pengujian

yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian kedalam beberapa kasus pengujian. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan white box testing merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang efektif dan efisien. Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

1.5.4 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service). Analisis PIECES digunakan untuk menentukan suatu sistem baru itu layak atau tidak, maka diperlukan suatu analisis terhadap kriteria-kriteria yaitu kinerja (*Performance*), informasi (*Information*), ekonomi (*Economic*), kontrol (*Control*), efisiensi (*Efficiency*), dan pelayanan (*Services*) yang lebih dikenal sebagai Analisis PIECES.

2. Landasan Teori

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian sistem

Menurut Fat pengertian sistem adalah sebagai berikut: "Sistem adalah suatu himpunan suatu "benda" nyata atau abstrak (a set of thing) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (Unity) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif". Pengertian Sistem Menurut Indrajit (2001), mengemukakan bahwa sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang dimiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya. Lalu menurut Jogianto (2005), mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi [1].

2.2 Konsep Dasar Informasi

2.2.1 Definisi Informasi

Informasi adalah data yang di olah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya. Menurut Gordon B. Davis informasi adalah data yang telah di olah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat di rasakan dalam keputusan – keputusan yang sekarang maupun akan datang

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial, dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [1].

2.4 Analisis Kelemahan Sistem

2.4.1 Identifikasi Kelemahan Sistem

Pada tahap analisis sistem, analisis mempunyai tugas mendefinisikan masalah sistem, melakukan studi kelayakan, dan menganalisis kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Terdapat tiga pertanyaan kunci yang harus dijawab yaitu [2] :

- a. Apa masalah yang harus diselesaikan dengan sistem informasi?
- b. Apa penyebab masalah yang terjadi?
- c. Siapa yang menjadi pengguna akhir dari sistem?

Masalah yang dipelajari analisis sistem adalah masalah yang dihadapi pengguna. Dengan mempelajari masalah ini, maka analisis bekerja sama dengan pemakai untuk mendapatkan permasalahan secara kasar.

2.4.2 Sasaran Dan Batasan Sistem Informasi

Sasaran sistem informasi adalah peningkatan kerja, peningkatan efektifitas informasi penurunan biaya, peningkatan keamanan aplikasi, peningkatan efisiensi, dan peningkatan pelayanan pada pelanggan. Penyimpanan dari enam sasaran inilah yang menimbulkan masalah pada sistem informasi. Batasan sistem adalah lingkungan yang membatasi aplikasi, misalnya pembatasan siapa saja yang boleh menggunakan sistem dan yang tidak boleh [2].

2.4.3 Analisis Pieces

Untuk mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan, aplikasi efisien, dan pelayanan. Panduan ini dikenal sebagai PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service). Dari analisis tersebut biasanya didapat beberapa masalah.

2.4.3.1 Analisis Kinerja (Performance)

Analisis kinerja adalah kemampuan menyelesaikan tugas pelayanan dengan cepat sehingga tujuan cepat tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi dan waktu tanggap dari suatu sistem. Jumlah produksi adalah jumlah pekerjaan yang bisa di selesaikan selama jangka waktu tertentu. Sedangkan waktu tanggap adalah keterlambatan rata-rata antara suatu transaksi dengan tanggapan yang diberikan kepada transaksi tersebut [2].

2.4.3.2 Analisis Informasi

Analisis informasi adalah evaluasi kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan nilai atau produk yang bermanfaat untuk menyikapi peluang dalam menangani masalah yang muncul. Situasi dalam analisis informasi meliputi [2].

- a. Akurasi, informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan
- b. Relevan, informasi tersebut memiliki manfaat bagi pihak pemakai maupun pihak pengelola. Dimana relevansi setiap orang berbeda atau dengan yang lainnya.

2.4.3.3 Analisis Ekonomi (Economy)

Analisis ekonomi adalah penilai sistem atas biaya dan keuntungan yang akan didapatkan dari

sistem yang diterapkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan keuntungan bagi instansi atau perusahaan. Hal yang diperlukan dalam analisis ini meliputi biaya dan keuntungan.

2.4.3.4 Analisis Keamanan

Analisis keamanan adalah sistem keamanan yang digunakan harus dapat mengamankan data dari kerusakan, misalnya dengan membuat *back up data*. Selain itu sistem keamanan juga harus dapat mengamankan data dari akses yang tidak diizinkan, biasanya dilakukan dengan password terutama pada form aplikasi dan database-nya. Analisis ini meliputi pengawasan dan pengendalian [2].

2.4.3.5 Analisis Efisiensi

Analisis efisiensi adalah sumber daya yang ada guna meminimalkan pemborosan. Efisiensi dari sistem ini yang dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal terhadap sumber daya infrastruktur, dan sumber daya manusia. Serta efisiensi juga menganalisis keterlambatan pengolahan data yang terjadi.

2.4.3.6 Analisis Layanan (Service)

Analisis layanan adalah mengoordinasikan aktivitas dalam pelayanan yang ingin dicapai sehingga tujuan dan sasaran pelayanan dapat tercapai [2].

Berdasarkan uraian diatas, analisis sistem dilakukan untuk menghasilkan suatu laporan yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dari suatu sistem yang diterapkan guna mendapatkan gambaran tentang keadaan sistem yang sedang diterapkan. Hal ini, untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dan sebagai referensi bagi pemimpin dalam mengambil keputusan.

2.4.4 Analisis Kebutuhan

Tujuan dari fase analisis adalah memahami dengan sebenar-benarnya kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sebuah sistem yang mawadahi kebutuhan tersebut, atau memutuskan bahwa sebenarnya pengembangan sistem baru tidak dibutuhkan. Penentuan kebutuhan sistem merupakan langkah yang paling krusial dalam tahapan SDLC. Kebutuhan sistem bisa diartikan sebagai berikut [3]:

- a. Pernyataan tentang apa yang harus dikerjakan oleh sistem.
- b. Pernyataan tentang karakteristik yang harus dimiliki oleh sistem.

Untuk mempermudah analisis sistem dalam menentukan keseluruhan kebutuhan secara lengkap, maka analisis membagi kebutuhan sistem dalam dua jenis. Pertama adalah kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem. Jenis kedua adalah kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan ini adalah kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem.

2.5.5 Analisis Kelayakan

Ketika sistem analisis selesai menyusun dokumen kebutuhan sistem, maka tahap desain sistem bisa dimulai. Namun tidak semua kebutuhan sistem yang didefinisikan pada tahapan analisis kebutuhan sistem layak untuk dikembangkan pada sistem informasi. Harus ada mekanisme untuk menjustifikasi apakah kebutuhan sistem yang dibuat layak untuk dilanjutkan menjadi sistem atau tidak. Tahapan inilah yang sering disebut sebagai tahapan analisis kelayakan atau studi kelayakan. Untuk memastikan usulan tersebut bisa diteruskan menjadi proyek yang menguntungkan maka proposal proyek harus dievaluasi kelayakannya dari berbagai segi kelayakan, diantaranya :

2.5.5.1 Kelayakan Teknis

Kelayakan teknis menyoroti kebutuhan sistem yang telah disusun dari aspek teknologi yang akan digunakan. Jika teknologi yang dikehendaki untuk mengembangkan sistem merupakan teknologi yang mudah didapat, murah, dan tingkat pemakaiannya mudah, maka secara teknis usulan kebutuhan sistem bisa dinyatakan layak.

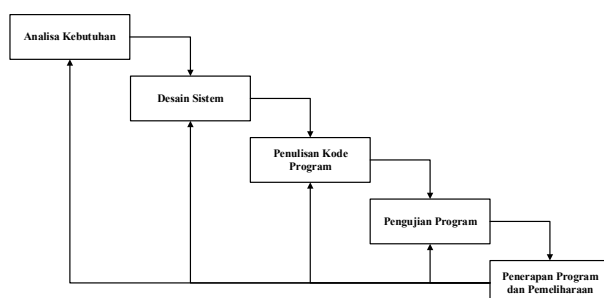
2.5.5.2 Kelayakan Operasional

Kelayakan operasional menyangkut beberapa aspek. Untuk disebut layak secara operasional, usulan kebutuhan sistem harus benar-benar bisa menyelesaikan masalah yang ada di sisi pemesan sistem informasi. Di samping itu, informasi yang dihasilkan oleh sistem harus merupakan informasi yang benar-benar dibutuhkan oleh pengguna tepat pada saat pengguna menginginkannya.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

2.6.1 Definisi *Waterfall*

Metode *waterfall* merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah ke-1 belum dikerjakan, maka langkah 2 tidak dapat dikerjakan. Jika langkah ke-2 belum dikerjakan maka langkah ke-3 juga tidak dapat dikerjakan, begitu seterusnya. Secara otomatis langkah ke-3 akan bisa dilakukan jika langkah ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan.



Gambar 2.1 Paradigma Model Waterfall

2.6.2 Tahapan Metode *Waterfall*

Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut : Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan.

1. Analisa Kebutuhan

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Sistem analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh *user* tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan sistem. Dokumen ini lah yang akan menjadi acuan sistem analisis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa pemrogram.

2. Desain Sistem

Tahapan dimana dilakukan penuangan pikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan sistem seperti diagram alir data (*data flow diagram*), diagram hubungan entitas (*entity relationship diagram*) serta struktur dan bahasan data.

3. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program atau *coding* merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki

4. Pengujian Program

Tahapan akhir dimana sistem yang baru diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna.

5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

2.6 Basis Data

2.4.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan gambaran atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam suatu bisnis.




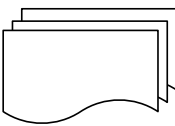
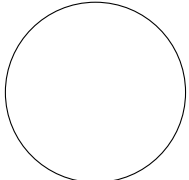
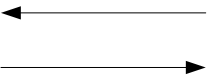
Entitas menggambarkan jenis informasi yang sama. Dalam entitas digunakan untuk menghubungkan antar entitas yang sekaligus menunjukkan hubungan antar muka. Pada akhirnya ERD bisa digunakan untuk menunjukkan aturan-aturan bisnis yang ada pada sistem informasi yang akan dibangun [2].


2.4.2 Flowchart

Flowchart atau bagan alir sistem (*system flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

Simbol-simbol dalam sebuah flowchart dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart

Simbol	Fungsi
	Dokumen Arsip
	Proses, suatu yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan komputer
	Input dengan KeyBoard
	Multipel Dokumen
	Konektor, Suatu prosedur akan masuk atau keluar simbol ini dalam lembar yang sama
	Arus Flow, simbol ini digunakan untuk menggambarkan arus proses dari suatu kegiatan lain.

	Hard disk Storage, input/output menggunakan hard disk
--	---

2.4.3 DFD (Data Flow Diagram)

Data flow diagram, menjelaskan kepada user bagaimana nantinya fungsi-fungsi di sistem informasi secara logika akan bekerja. Data flow diagram akan menginterpretasikan *logical model* dari suatu sistem. Arus dari data tersebut nantinya dapat dijelaskan dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*).


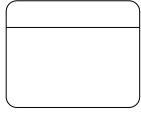
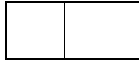
Ada dua jenis DFD, yaitu DFD logis dan DFD fisik. DFD logis menggambarkan proses tanpa menyarankan bagaimana meraka akan dilakukan, sedangkan DFD fisik menggambarkan proses model berikut implementasi pemrosesan informasinya.

Untuk membaca DFD kita harus memahami dulu elemen-elemen yang menyusun suatu DFD. Ada empat elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu:

- Proses: aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, biasa berupa manual maupun terkomputerisasi.
- Data Flow: Suatu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, suatu diawali atau berakhir pada suatu proses.
- Data Store: kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam store. Aliran data di-update atau ditambahkan ke data store.
- External Entity: orang, organisasi atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem [2].

Simbol-simbol DFD dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Simbol-Simbol DFD

Simbol	Nama	Fungsi
	External Entity	Untuk menggambarkan sumber asli suatu transaksi, serta penerimaan akhir sistem.
	Atribut/proses	Untuk mengelola arus data masuk ke dalamnya dan kemudian dari proses itu juga menghasilkan arus data atau output.
	Data Storage	Untuk menggambarkan simpanan data yang dapat

		berupa file atau database.
← →	Data Flow	Untuk menggambarkan arus data yang mengalir sebagai input output.

3. Analisis dan Perancangan

2.3 Analisis dan Kelemahan Sistem

Dalam hal ini penulis menggunakan metode PIECES yaitu, dengan menganalisa kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan. Dari analisis ini akan didapatkan masalah yang akan menjadi objek bahasan untuk menemukan solusi dari masalah yang ada. Adapun hasil dari analisa tersebut adalah sebagai berikut:

3.1.1 Analisis Kinerja (*Performance*)

Meningkatkan kinerja sistem yang baru sehingga lebih efektif. Kinerja dapat diukur dari *throughput* dan *response time*. Kinerja sistem yang sedang berjalan pada SMPN 9 Bau-Bau dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Analisis Kinerja

Parameter	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Throughput</i>	Untuk mengolah data akademik masih dilakukan manual yaitu melakukan pencatatan dengan ballpoint atau pensil dan kertas dengan lama waktu ±20 menit untuk memproses hingga menjadi sebuah laporan.	Sistem Baru berbasis Web base yang dikemas dengan tampilan yang mudah digunakan dan responsif sehingga dalam pengolahan data akademik hanya membutuhkan waktu ±5 menit atau lebih cepat dari sistem yang lama

<i>Respond Time</i>	Apabila terjadi masalah kehilangan, kerusakan atau proses pencatatan data-data akademik yang salah, proses pengolahan data tertunda hingga beberapa hari karena harus mengumpulkan data dari sumbernya.	Apabila terjadi kesalahan, sistem dapat segera mengolahnya di database tanpa memerlukan banyak waktu.
---------------------	---	---

3.1.2 Analisis Informasi (*Information*)

Informasi dapat dikatakan berkualitas apabila bebas dari kesalahan. Dalam proses disampaikan tidak terlambat dan memiliki manfaat bagi penerima informasi. Informasi yang berkualitas berpengaruh pada penentuan keputusan. Hasil analisis informasi (*Information*) terhadap sistem yang sedang berjalan pada SMPN 9 Bau-Bau dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Analisis Informasi

Parameter	Sistem Lama	Sistem Baru
Akurat	Apabila terjadi kesalahan input data akademik, pengoperasian sulit dilakukan dan tidak dapat langsung direvisi sehingga Informasi yang diterima tidak sesuai.	Apabila terjadi kesalahan inputan maka dapat secara langsung diubah di sistem.

Timelines	Hasil pengolahan data akademik seperti pengolahan nilai siswa tidak dapat segera diketahui karena masih menggunakan sistem manual sehingga dalam menyampaikan informasi pihak sekolah harus mengumpulkan laporan-laporan yang masih berupa tumpukan berkas yang disimpan di masing-masing guru.	Hasil pengolahan data akademik seperti nilai siswa dapat secara langsung dilihat di sistem yang sudah tersimpan di database.
Relevan	Informasi menjadi kurang relevan karena dapat diterima atau dilihat oleh pihak yang tidak bersangkutan.	Informasi dapat langsung diterima atau dilihat oleh pihak yang bersangkutan.

3.3.3 Analisis Ekonomi (*Economic*)

Analisis ekonomi merupakan penelitian sistem terhadap pengurangan manfaat atau keuntungan yang akan didapat apabila terjadi perubahan sistem. Dari hasil analisis dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Analisis Ekonomi

Parameter	Sistem Lama	Sistem Baru
-----------	-------------	-------------

Biaya	Biaya peralatan operasional yang dikeluarkan cukup besar karena harus membeli peralatan operasional, seperti untuk pembelian alat tulis, buku laporan, tempat arsip, lemari penyimpanan data dan lain-lain.	Segala sesuatu yang dilakukan dicatat oleh sistem dan disimpan ke database sehingga biaya yang dikeluarkan sedikit karena tidak lagi memerlukan biaya untuk membeli peralatan operasional tambahan seperti alat tulis, buku laporan, dan lain-lain.
Manfaat	Informasi menjadi kurang bermanfaat karena biaya untuk membeli peralatan operasional terbatas.	Informasi yang diberikan akan lebih akurat tanpa batasan biaya.

3.3.4 Analisis Pengendalian (*Control*)

Meningkatkan pengendalian dan pengawasan untuk mendeteksi dan menghindari apabila terjadi penyalahgunaan sistem. Keamanan data dan informasi perlu dijaga agar tidak hilang atau digunakan oleh pihak yang tidak berwenang. Dari hasil analisis dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 3.4 Analisis Pengendalian

Parameter	Sistem Lama	Sistem Baru
Pengaturan hak akses	Sistem yang lama memiliki manajemen pengaturan hak akses yang buruk karena data dapat diakses oleh setiap orang.	Sistem yang baru memiliki hak akses yang terdiri hak akses admin, guru dan siswa.

Pengamanan data	Data disimpan dalam bentuk berkas/media kertas bukan berupa file sehingga besar kemungkinan data hilang atau rusak.	Data disimpan oleh sistem dalam bentuk database sehingga meminimalisir kemungkinan hilang dan rusaknya data-data yang ada.
-----------------	---	--

3.3.5 Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhubungan dengan waktu dan biaya. Sinkronisasi antara sumber daya manusia dan sumber daya sistem berpengaruh pada efisiensi waktu dan biaya. Dari hasil analisis dapat disimpulkan pada table.

Tabel 3.5 Analisis Efisiensi

Parameter	Sistem Lama	Sistem Baru
Penggunaan sumber daya	Sistem yang lama masih menggunakan cara manual akibatnya waktu dan biaya yang banyak digunakan.	Sistem yang baru menggunakan web base yang memungkinkan waktu menghemat biaya dan waktu untuk mengolah data.
Parameter	Sistem Lama	Sistem Baru
Hasil yang didapat	Apabila sistem yang lama masih diterapkan, maka hasil yang didapat kurang optimal.	Dengan sistem yang baru, maka hasil yang akan didapat lebih optimal dalam mengolah sistem akademik.

3.3.6 Analisis Pelayanan (*Service*)

Manajemen yang besar dalam menentukan keputusan akan menghasilkan pelayanan yang baik bagi pengguna sistem. Berikut ini hasil analisis pelayanan terhadap sistem yang sedang berjalan:

Tabel 3.6 Analisis Pelayanan

Parameter	Hasil Analisis	Sistem Baru
-----------	----------------	-------------

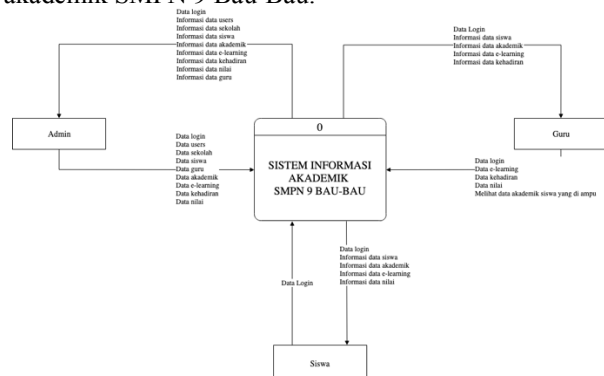
Pelayanan informasi	Sistem yang lama masih menggunakan cara manual akibatnya pelayanan untuk informasi kurang memadai.	Sistem baru sudah menggunakan web base sehingga pelayanan informasinya dapat segera langsung diketahui oleh pihak yang
---------------------	--	--

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian awal pembuatan sistem informasi dimana tahapan ini bertujuan untuk memberikan ketentuan bentuk dan proses pada perangkat lunak yang dibuat agar pembuatan program ini tidak menyinggung dari aturan dan hasil analisis yang telah diterapkan pada perancangan program.

3.4.1 Diagram Konteks

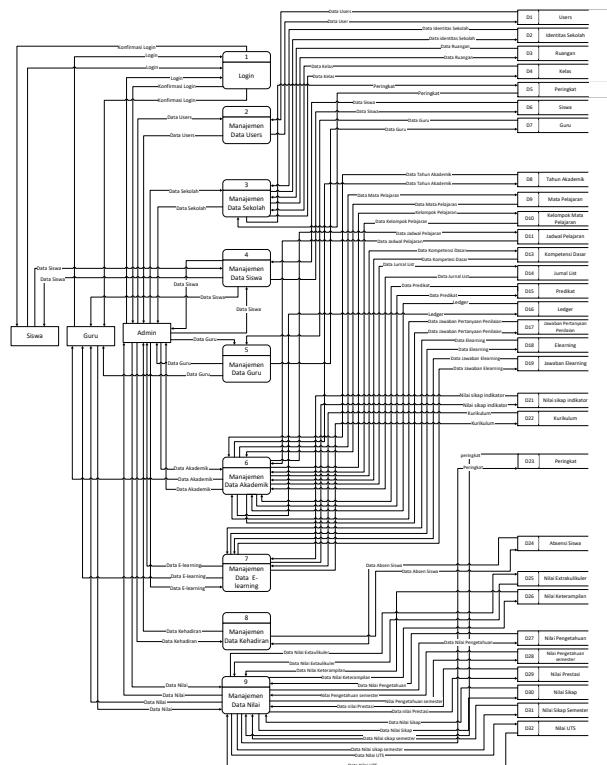
Diagram konteks merupakan data flow Diagram (DFD) tingkat atas, yaitu diagram yang paling tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan keluar sistem dengan hubungan entitas. Berikut adalah DFD dari sistem akademik SMPN 9 Bau-Bau:



Gambar 3.1 Diagram Konteks Sistem Informasi Akademik

3.4.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 0

Data Flow Diagram (DFD) Merupakan suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem otomatis atau komputerisasi, manipulasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan. DFD dari sistem informasi akademik dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 0 Sistem Informasi Akademik

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dibahas pada bab sebelumnya dan dengan adanya penelitian pada SMP Negeri 9 Bau-Bau dan pembuatan laporan skripsi dengan judul “ Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMP Negeri 9 Bau-Bau” maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perangkat lunak Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMP Negeri 9 Bau-Bau ini telah berhasil dibuat. Sistem informasi ini mampu mengelola data akademik siswa yaitu menambah, mengubah, menghapus data siswa dan mengelola kelas, jadwal pelajaran, mata pelajaran, absensi siswa, bahan dan tugas (*Elearning*) serta penilaian (rapor).
2. *Elearning* yang dibangun dalam sistem akademik ini dapat memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran karena sistem ini menyediakan fasilitas kepada guru dalam meng-*upload* bahan materi atau tugas. Sehingga siswa dapat melakukan download bahan materi atau meng-*upload* tugas yang diberikan oleh guru. Meskipun guru berhalangan hadir, siswa masih bisa belajar dengan materi yang disediakan oleh guru di sistem akademik.

Setelah melakukan analisis dan perancangan web Sistem Informasi Akademik pada SMP Negeri 9 Bau-Bau, penulis memberikan saran untuk penyempurnaan dan

pengembangan lebih lanjut terhadap sistem informasi ini. Saran yang ingin disampaikan sebagai berikut:

1. Kedepannya untuk melengkapi sistem informasi akademik ini, maka diperlukan pengolahan khusus untuk wali kelas.
2. Keberadaan komputer saat ini diharapkan dapat dimanfaatkan secara maksimal agar dapat mempermudah pengolahan sistem akademik di SMP Negeri 9 Bau-Bau. Bagi pemakai sistem informasi akademik ini disarankan untuk memperhatikan kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kelemahan yang ada agar dapat dicari pemecahan masalahnya dan dapat segera diperbaiki.

Daftar Pustaka

- [1] Hutahaeen, Jeperson. 2016. *Konsep sistem informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- [2] Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi: Untuk keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi.
- [3] Wahyono, Teguh. 2004. *Sistem Informasi (Konsep Dasar, Analisis, Desain dan Implementasi)*. Graha Ilmu : Yogyakarta

Biodata Penulis

Muhammad Abdul Iradat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Informatika UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2019. Saat ini menjadi Staf Teknis freelance di PT. Merah Putih Alam Lestari.

Bety Wulan Sari, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2004. Memperoleh gelar Master of Engineering (M.Eng) Program Pasca Sarjana Magister Teknologi Informasi Fakultas Teknik Elektro Universitas Gajah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2009. Saat ini menjadi Dosen di UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta, pada Program Studi Sistem Informasi