
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SMP NEGERI 38 OKU

Wisnumurti

Program Studi Manajemen Informatika, AMIK AKMI Baturaja

Email: Wisnumurti@akmi-baturaja.ac.id

Abstrak

Perkembangan dalam dunia teknologi khususnya internet banyak sekali diminati masyarakat. Salah satunya *World Wide Web* (*WWW*) atau yang dikenal dengan website merupakan salah satu fasilitas di Internet yang meluas dan merupakan salah satu media informasi dan sekaligus sebagai sarana promosi. semakin pesatnya perkembangan dunia IT semakin banyak perusahaan/instansi pendidikan yang mulai melirik internet sebagai salah satu media informasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi oleh berbagai pihak termasuk instansi pendidikan dalam memberikan informasi tentang mutu pendidikan di sekolah. Dalam perkembangan sebuah sistem informasi jarak jauh yang memberikan hak akses khusus bagi anggotanya ini mulai digunakan sebagai sarana untuk menghubungkan antar pengguna internet dalam sebuah sistem pengolahan database. *website* SMP Negeri 38 OKU dibuat menggunakan *PHP* dan *MYSQL* serta aplikasi-aplikasi pendukung lainnya seperti *adobe photoshop*. *website* SMP Negeri 38 OKU berisi tentang beberapa halaman yang saling berhubungan yaitu halaman sejarah, struktur organisasi, fasilitas, data guru dan prestasi, sehingga masyarakat lebih mudah untuk mengetahui Informasi SMP Negeri 38 OKU.

Kata Kunci— *Internet, Website, Informasi*

Abstract

Developments in the world of technology, especially the internet a lot of public interest. One of them World Wide Web (WWW) or known as the website is one of the facilities on the Internet that is widespread and is one of the media information and as well as a means of promotion. the rapid development of the IT world more and more companies / educational institutions are beginning to glance the Internet as one of the media information used to convey information by various parties including the education institutions in providing information about the quality of education in schools. In the development of a long distance information system that provides special access rights for its members is being used as a means to connect between Internet users in a database processing system. website SMP Negeri 38 OKU created using PHP and MYSQL as well as other supporting applications such as adobe photoshop. the website of SMP Negeri 38 OKU contains some interlinked pages of historical pages, organizational structure, facilities, teacher data and achievements, so that the public is easier to find the SMP Negeri 38 OKU Information.

Keywords- *Internet, Websites, Information*

I PENDAHULUAN

SMP Negeri 38 OKU merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri OKU di Kota Baturaja yang sudah menggunakan sistem komputer tapi belum memanfaatkan secara optimal.

Dari hasil pengamatan dan hasil wawancara yang telah dilakukan, terdapat banyak kendala yang ditemukan manual. SMP Negeri 38 OKU saat ini belum memiliki informasi mengenai profil sekolah belum banyak diketahui masyarakat umum karena penyebaran informasi sejauh ini hanya sebatas dengan penyebaran kertas – kertas pengumuman dalam jumlah yang terbatas. Informasi mengenai SMP Negeri 38 OKU banyak masyarakat sekitar yang belum mengetahuinya sehingga banyak masyarakat tidak tahu SMP Negeri 38 OKU ada dimana, siapa guru-gurunya, struktur organisasinya dan prestasi apa yang sudah dicapai oleh SMP Negeri 38 OKU. Dengan dibuatnya *Webite* SMP Negeri 38 OKU diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dengan cepat dan efisien.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu[1]. Sedangkan Pendekatan sistem merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi didalam sistem.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau

komponennya mendefinisikan sistem adalah Kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang mana komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Untuk menganalisis sistem dan merencanakan suatu sistem, analisis dan perancangan sistem harus mengetahui terlebih dahulu mengenai komponen-komponen dari sistem tersebut.

Berdasarkan hal diatas, definisi secara umum mengartikan sistem sebagai kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi dan bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*).

Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen sistem (*components*)
Suatu sistem yang terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang berkerjasama membentuk satu kesatuan.
2. Batasan sistem (*Boundary*)
Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainya atau sstem dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan Luar sistem (*Environtment*)
Bentuk apapun yang ada di luar lingkup atau batasan sistem yang mempergaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar dari sistem
4. Penghubung sistem (*Interface*)
Sebagai media yang menghubungkan sistem dengan sub sistem yang lainnya.
5. Masukkan sistem (*input*)
Energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut masukkan sistem, yang berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).
6. Keluaran sistem (*output*)

Hasil dari energy yang diolah dan di klarifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan sistem (*proses*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi pengeluaran.

8. Sasaran sistem (*objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan sifat deterministik.

Sistem Informasi adalah data yang telah diolah untuk digunakan untuk mengambil keputusan [2]. Sistem pengolahan informasi akan mengelolah data menjadi informasi atau pengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. nilai informasi berhubungan dengan keputusan. bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan keputusan dapat berkisar dari keputusan maka informasi tidak diperlukan.

Teori informasi lebih tepat disebut sebagai teori matematika komunikasi yang memberikan pandangan yang berguna bagi sistem informasi, yang mana konsep informasi menunjukkan hubungan interval informasi, sumber dari informasi adalah data.

2.2 Pengertian Informasi

Dalam mempelajari sistem kita harus mempelajari informasi, pasalnya suatu sistem yang kurang mendapatkan suatu informasi akan menjadi ketinggalan zaman/tidak bertahan lama. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun dan sebagainya, dimana data adalah suatu kenyataan yang bermanfaat menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata. Gagasan penting yang mendasari pemakaian istilah informasi dalam sistem informasi adalah memperkaya penyajian, mempunyai nilai kejutan atau mengungkap sesuatu. Informasi dapat merubah kemungkinan-kemungkinan hasil

yang diharapkan dalam sebuah situasi keputusan.

Karena itu Informasi mempunyai nilai dalam proses keputusan. Informasi adalah : Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya[1]. Sedangkan definisi informasi secara umum dalam pemakaian sistem informasi adalah Data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang [3].

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya[3]. Jadi dapat disimpulkan bahwa Informasi adalah data yang dirubah/diproses menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti dalam pengambilan keputusan.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu [1]. Sedangkan Pendekatan sistem merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi didalam sistem.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem adalah Kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang mana komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan

atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Untuk menganalisis sistem dan merencanakan suatu sistem, analisis dan perancangan sistem harus mengetahui terlebih dahulu mengenai komponen-komponen dari sistem tersebut.

Berdasarkan hal diatas, definisi secara umum mengartikan sistem sebagai kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi dan bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*).

2.4 Kualitas Informasi

Informasi yang memiliki kualitas baik akan menentukan efektifitas dalam pengambilan keputusan pada suatu organisasi. John Burch dan Gary Grudnitski menyebutkan adanya tiga pilar utama yang menentukan kualitas dari suatu informasi yaitu : Akurat, Tepat pada waktunya dan Relevan. Informasi yang menjelaskan dengan rinci dan lengkap tentang syarat-syarat Informasi yang dikatakan berkualitas yaitu apabila mempunyai karakteristik-karakteristik[2] sebagai berikut:

- a. Akurat
- b. Relevan
- c. Tepat Waktu
- d. Ekonomis
- e. Efisien
- f. Dapat Dipercaya

2.5 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen [4] berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
Mencakup berbagai peranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat Lunak (*Software*)
Program atau instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
3. Basis Data (*Database*)

Kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga cepat dan mudah diakses oleh pengguna sistem informasi.

4. Prosedur (*Procedure*)

Sekumpulan aturan yang meliputi strategi, kebijakan ,metode dan peraturan-peraturan dalam menggunakan sistem informasi berbasis komputer.

5. Telekomunikasi

Komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama kedalam suatu jaringan kerja yang efektif.

6. Orang (*Manusia*)

Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.

2.6 Konsep Dasar Basis Data

Basis Data adalah suatu susunan atau kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang diorganisir atau dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai.

Sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan [4].

2.7 Komponen Dasar Sistem Basis Data

Terdapat empat komponen pokok sistem basis data, yaitu:

1. Data
Fakta-fakta dan angka-angka yang

secara relative belum berarti.

2. Perangkat Keras (Hardware)
Semua peralatan komputer yang digunakan untuk pengelolaan sistem basis data.
3. Perangkat Lunak (Software)
Pengatur aktivitas kerja komputer dan semua instruksi yang mengarah pada sistem komputer. Perangkat Lunak akan menjembatani interaksi user dengan komputer yang hanya memahami bahasa mesin.
4. User atau Pemakai
Pemakai basis data terbagi atas tiga klasifikasi, yaitu:
 - a. Database Administrator (DBA), yaitu orang atau team yang bertugas mengelola sistem basis data secara keseluruhan.
 - b. Programmer, yaitu orang atau team yang bertugas membuat program aplikasi.
 - c. End User, orang yang mengakses basis data.

2.8 Konsep Dasar Perancangan Sistem

Rancangan sistem menurut John Burch dan Gary Grudnitski merupakan penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

2.9 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Kegiatan pengembangan sistem dapat diartikan sebagai kegiatan membangun sistem baru untuk mengganti, memperbaiki atau meningkatkan fungsi dari sistem yang sudah ada. Dalam siklus hidup pengembangan sistem ini digambarkan tahapan-tahapan utamal dan langkah-langkah dari setiap tahapan :

1. Problem definition
2. Feasibility study, Bertujuan untuk mengetahui ruang lingkup pekerjaan.

3. Analysis, bertujuan untuk memahami sistem yang ada, mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya.
4. Sistem design, bertujuan untuk mendesain sistem yang baru yang dapat menyelesaikan masalah masalah yang dihadapi perusahaan.
5. Detailed Design, Membuat sistem baru
6. Implementation, bertujuan untuk mengimplementasikan sistem yang baru.
7. Maintenance, bertujuan agar sistem dapat berjalan secara optimal.

III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Pengembangan System

Dalam melakukan pengembangan sistem sangat diperlukan suatu metodologi dalam mendefinisikan pendekatan-pendekatan pengembangan. Tercapainya sasaran dari pengembangan sistem dipengaruhi oleh pendekatan dan metodologi yang digunakan dalam perencanaan dan perancangan sistem.

Metodologi merupakan pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan dalam mengembangkan sistem. Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem Permintaan dan stok adalah metodologi *waterfall*.

Waterfall adalah suatu teknik pengembangan sistem untuk merencanakan, memutuskan dan mengontrol proses pengembangan sistem informasi. Tahapan-tahapan dalam melakukan pengembangan sistem yang menggunakan model *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan (*Planing*)
2. Analisis (*Analysist*)
3. Perancangan (*Design*)
4. Penerapan (*Implementation*)
5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

3.2 Analisis Sistem Tahap Desain Basis Data

Desain basis data dalam *website* SMP Negeri 38 OKU adalah merancang tabel yang digunakan untuk menyimpan data yang perlu disimpan. Basis data yang digunakan terdiri dari beberapa tabel, yaitu:

Tabel 1. Login

Field	Type	Length	Keterangan
Id	Int	2	Auto_Increme
Usenam	Varchar	20	Primary
Passwor	Varchar	20	Password

Tabel 2. Berita

Field	Type	Length	Keterangan
Kd_berita	Int	2	Auto_Increme
Tanggal	Date		Tanggal
Judul	Varchar	30	Judul berita
Isi	Text		Isi berita
Gambar	Date		

Tabel 3. Galery

Field	Type	Length	Keterangan
Kd_galery	Int	4	Auto_Increment, primary,
Nama	Varchar	20	Nama galery
Keterangan	Varchar	20	Keterangan galery

Tabel 4. Guru

Field	Type	Length	Keterangan
Kd_guru	Int	4	Auto_Increment, primary
Nama	Varchar	100	Nama guru
Jenis	Varchar	50	Jenis kelamin
Jabatan	Varchar	50	Jabatan guru

Tabel 5. Fasilitas

Field	Type	Length	Keterangan
Kd_fasilit as	Int	4	Auto_Increment, primary
Nama	Varchar	50	Nama
Gambar	Varchar	50	Gambar

3.3 Analisis Kelemahan Sistem

Bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, maka harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan, aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal dengan analisis PIECES (*performance, information, economy, efficiency, dan service*)

3.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Bertujuan untuk mempermudah analisis sistem dalam menentukan keseluruhan kebutuhan secara lengkap. Maka kebutuhan tersebut terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

- 1) Kebutuhan Fungsional
- 2) Kebutuhan Nonfungsional

3.5 Analisis Kelayakan Sistem

Suatu sistem baru yang akan ditawarkan harus diuji kelayakannya terlebih dahulu, apakah sistem tersebut lebih baik dari sistem yang sudah ada atau malah sebaliknya dalam pengujian kelayakan ini akan dipertimbangkan manfaat yang diperoleh. Berikut adalah cara menguji suatu sistem dikatakan layak atau tidak dapat dilakukan beberapa analisis diantaranya :

1. Analisis Kelayakan Teknik
2. Analisis Kelayakan Hukum
3. Analisis Kelayakan Operasional

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Setelah melakukan perancangan maka program dapat diimplementasikan. Implementasi program adalah implementasi dari program yang sudah dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman dan pengkodean. Berikut tampilan dari program yang sudah dibangun *website* SMP Negeri 38 OKU menggunakan *Php* dan *MySQL* dengan data-data yang dihasilkan adalah informasi yang berkaitan dengan Sejarah Sekolah, Profil Sekolah, Fasilitas Sekolah,

Alamat Sekolah, Data Guru Pengajar, Berita-berita sekolah, Artikel Yang berkaitan dengan sekolah dan Pendidikan, Agenda kegiatan sekolah, Foto-foto kegiatan sekolah,

1. Tampilan Halaman Beranda



Gambar 1 Tampilan Halaman Beranda

Ini adalah halaman utama dalam membuka website. Pada halaman ini berisi beberapa informasi untuk menuju ke Halaman halaman Profil, halaman Fasilitas, halaman Galeri, Halaman Berita, halaman Data Guru, dan halaman Kontak. Pada halaman ini berisi juga Tampilan Galeri Foto berupa Thumbnail dari foto pada galeri. Pada halaman ini terdapat link untuk menuju ke website website terkait seperti website AKMI Baturaja, dan website Mendiknas, Pada halaman ini di tampilkan juga informasi berita berita dan Artikel yang sudah di publish.

2. Tampilan Halaman Profil Sejarah

Pada halaman pengantar ini berisi sejarah SMP Negeri 38 OKU



Gambar 2 Tampilan Halaman Sejarah Singkat

3. Tampilan Halaman Profil Visi Misi Pada halaman ini berisi sejarah berdirinya SMP Negeri 38 OKU



Gambar 3 Tampilan Halaman Profil Misi dan Visi

4. Tampilan Halaman Profil Struktur Organisasi Pada halaman ini berisi Struktur Organisasi SMP Negeri 38 OKU



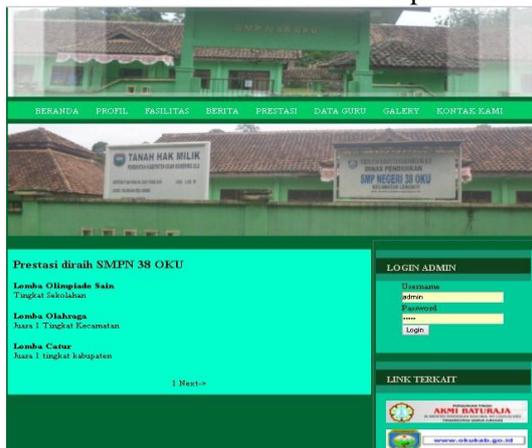
Gambar 4 Tampilan Halaman Profil Struktur Organisasi

5. Tampilan Halaman Data Guru Pada halaman ini berisi Data Guru Pengajar



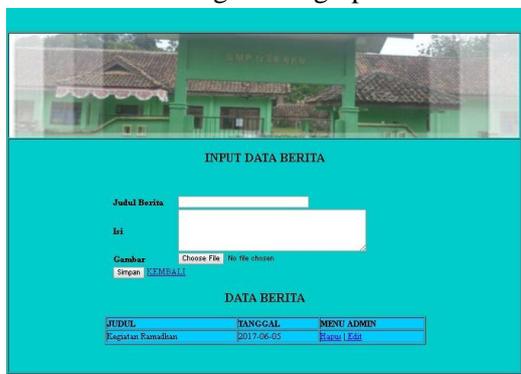
Gambar 5 Tampilan Halaman Data Guru

6. Tampilan Halaman Data Prestasi
Pada halaman ini berisi data prestasi



Gambar 6 Tampilan Halaman data prestasi

7. Tampilan Halaman Input Data Berita
Halaman ini untuk masuk ke administrator dengan menginput data berita



Gambar 7 Tampilan Halaman Input Data Berita

8. Tampilan Halaman Input Fasilitas
Pada halaman input ini berisi fasilitas di SMP Negeri 38 OKU.



Gambar 8 Tampilan Halaman Input Fasilitas

9. Tampilan Halaman Input Galeri
Pada halaman input ini berisi gambar gambar kegiatan yang ada di SMP Negeri 38 OKU.



Gambar 9 Tampilan Halaman Input Galeri

4.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem (*system implementation*) adalah tahap untuk meletakkan suatu sistem supaya siap untuk dioperasikan. *Website* SMP Negeri 38 OKU menggunakan *Php* dan *MySQL* dengan data-data yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan halaman Profil, halaman Fasilitas, halaman Galeri, Halaman Berita, halaman Data Guru, halaman Data Siswa, halaman Kontak dan halaman Buku Tamu yang berkaitan dengan sekolah dan Pendidikan, Agenda kegiatan sekolah, dan Foto-foto kegiatan sekolah.

Tahap implementasi sistem meliputi rencana implementasi yang merupakan awal ditahap implementasi yang bertujuan untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama tahap implementasi sistem. Selanjutnya pada tahapan ini adalah melakukan kegiatan yang mendukung dalam pembuatan sistem yang telah dirancang sebelumnya. Adapun rencana kegiatan yang dilakukan dalam tahap implementasi sistem adalah sebagai berikut:

- Pengujian Program
- Pengujian Sistem
- Manual Program
- Manual Instalasi

- e) Pemilihan Dan Pelatihan Personil
- f) Konversi Sistem
- g) Pemeliharaan Sistem
- h) Tindak Lanjut Implementasi

V KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis dan perancangan sistem informasi SMP Negeri 38 OKU, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Website ini dapat dijadikan sebagai salah satu media informasi yang memberikan informasi yang lebih cepat mengenai SMP Negeri 38 OKU.
2. Informasi terbaru tentang SMP Negeri 38 OKU bisa disampaikan lebih cepat.
3. Website SMP Negeri 38 OKU dibuat dengan menggunakan *PHP* dan *MYSQL* merupakan website yang dinamis karena pembuatannya langsung berhubungan dengan database dan data yang ada pada website tersebut dapat di *update*, karena terdapat menu tambah, edit, dan hapus pada *Control Panel*.
4. Dengan adanya website SMP Negeri 38 OKU dapat mempromosikan sekolah SMP Negeri 38 OKU dan dapat memberikan informasi yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat tentang SMP Negeri 38 OKU sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu layanan yang baik dan banyak mendapatkan siswa dan siswi.

VI SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan peneliti untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Setelah sistem informasi berjalan dengan efektif dan efisien diharapkan dapat dikembangkan lagi dengan menambah fitur-fitur lain yang nantinya bisa digunakan sebagai sarana pendukung pengelolaan data sekolah

seperti Penerimaan Siswa baru, adanya user yang selalu update mendownload data tepat waktu, dan fitur lainnya.

2. Perkembangan sistem informasi ini diarahkan untuk menjadi lebih maju, canggih dan efisien dalam pemanfaatan media aplikasi website yang berorientasi online. Sehingga diharapkan sistem informasi ini dapat digunakan dengan optimal dan efisien.
3. Sistem yang berjalan perlu ditingkatkan segi keamanan sistem tersebut baik dari *recovery password*, perbaikan validasi form, backup database dan juga restore database.
4. Sistem ini perlu penambahan manajemen log file untuk mencegah tumbukan data.

VII DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyanto, *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET, 2009.
- [2] T. Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [3] A.-B. Bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [4] M. L. Empat, *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi, 2004.