



SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA PADA SMA NEGERI 1 CIKANDE

Ahmad Munawir¹

¹Universitas Bina Bangsa

ahmad.munawir@binabangsa.ac.id²

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa sistem yang sedang berjalan sekaligus memberikan usulan rancangan Sistem Informasi pengolahan data nilai siswa untuk mengatasi permasalahan yang ada. Sehingga dapat memperbaiki sistem yang lama kemudian merancang sistem informasi baru

Dalam penelitian ini penulis menjelaskan analisa Sistem yang sedang berjalan dengan metode PIECES, dan usulan sistem Informasi pengolahan data nilai siswa yaitu terdiri dari Diagram Alir Data (DAD), *Entity Relation Diagram (ERD)*, *Logical Relation Structure (LRS)*,

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Informasi pengolahan data nilai siswa pada SMA 1 Negeri Cikande masih belum terkomputerisasi sehingga membuat sistem sehingga banyak menimbulkan masalah dan dengan demikian penulis ingin merancang sebuah sistem informasi perpustakaan agar memudahkan semua bagian yang terlibat dalam melakukan pengolahan data nilai dan laporan.

Kata kunci : Sistem Informasi Perpustakaan, DAD, ERD,

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the ongoing system as well as provide a proposal for the design of the Information System for processing student grade data to overcome existing problems. So that it can improve the old system and then design a new information system

In this study, the author explained the analysis of the system that is running with the PIECES method, and the proposed information system for processing student grade data, which consists of a Data Flow Diagram (DAD), *Entity Relation Diagram (ERD)*, *Logical Relation Structure (LRS)*,

From the results of the study, it can be concluded that the information processing of student grade data at SMA 1 Negeri Cikande is still not computerized, so that the system causes many problems and thus the author wants to design a library information system to facilitate all parts involved in processing grade data and reports.

Keywords: Library Information System, DAD, ERD,

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman ilmu pengetahuan dan teknologi sudah makin pesat, salah satunya di bidang komputer. Saat ini komputer memegang peranan penting dalam mempermudah penyelesaian suatu pekerjaan. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya perusahaan, instansi pemerintah dan lembaga Pendidikan Negeri maupun swasta yang menggunakan sistem komputerisasi sebagai alat bantu untuk mempermudah pekerjaan mereka.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, kebutuhan akan informasi sangat diperlukan, terlebih lagi informasi yang dihasilkan mengandung nilai yang benar,

akurat, cepat, dan tepat. Dengan adanya sistem komputerisasi, cara kerja suatu sistem yang sebelumnya manual dapat menjadi terkomputerisasi sehingga sistem akan menjadi lebih efisien, tepat guna dan berdaya guna serta terjamin mutu dan kualitasnya. Pengolahan data yang tepat akan menghasilkan keuntungan yang besar bagi instansi pendidikan. Tetapi jika pengolahannya masih dilakukan secara manual, terkadang hasil yang diperoleh tidak memuaskan karena satu hal yaitu kemampuan manusia dan olah pikirnya yang terbatas. Sehingga perlu diciptakan suatu sistem yang mampu mengolah data secara tepat, akurat dan lebih efisien.

Sekolah adalah salah satu sarana organisasi dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bidang pendidikan. SMA Negeri 1 Cikande adalah salah satu sekolah tingkat dasar yang dalam hal ini sistem yang dipakai dalam perekapan nilai siswa masih menggunakan sistem yang manual sehingga perekapannya kurang efisien, di tambah lagi jumlah siswa yang kurang lebih 100 siswa menambah lamanya perekapan nilai tersebut.

Pada SMA Negeri 1 Cikande siswa yang terdiri dari kelas 1 sebanyak 328 siswa, kelas 2 sebanyak 251 siswa dan kelas 3 sebanyak 541 siswa, yang masing-masing siswa mempunyai data nilai yang berbeda-beda. Yang terdiri dari Nilai Tugas, Nilai Ulangan Harian, Ulangan Tengah Semester, dan Nilai Akhir Semester, yang Tak jarang data nilai yang dicatat dan disimpan secara manual membutuhkan waktu yang lama untuk pengerjaannya. Padahal Salah satu unsur terpenting dari suatu sekolah adalah siswa dan nilai dari siswa tersebut.

Dengan adanya sistem komputerisasi waktu pengerjaan bisa dihemat dan penyimpanan datanya bisa lebih aman di bandingkan dengan penyimpanan dalam bentuk kertas yang ditaruh didalam lemari arsip. Sehingga dirasakan penggunaan sistem terkomputerisasi sebagai alat bantu pengolahan data nilai siswa dengan menggunakan suatu aplikasi yang dirancang sedemikain rupa sesuai dengan kebutuhan sekolah yang bersangkutan.

KAJIAN PUSTAKA

Konsep Sistem Informasi Manajemen

Menurut Robert W.Holmes, Sistem Informasi Manajemen adalah suatu sistem yang dirancang untuk menyajikan informasi pilihan yang berorientasi kepada keputusan yang diperlukan oleh manajemen guna merencanakan, mengawasi, dan menilai aktivitas organisasi. Dirancanganya itu di dalam kerangka kerja yangmenitikberatkan pada

perencanaan keuntungan, perencanaan penampilan dan pengawasan pada semua tahap.

Konsep Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem merupakan tindakan mengubah, menggantikan, atau menyusun kembali sistem lama menjadi sistem yang baru baik secara sebagian maupun keseluruhan untuk memperbaiki sistem yang selama ini berjalan (yang telah ada). Dalam sebuah perusahaan yang dinamis sebuah pengembangan sistem merupakan suatu tindakan yang penting untuk dilakukan, tujuannya adalah agar mekanisme atau sistem kerja pada perusahaan tersebut menjadi lebih baik, semua aspek lebih terintegrasi pada suatu sistem atau peraturan

Konsep Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan flow chart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmap menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Konsep Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami isi sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alurkerja, atau model fungsi.

Dalam buku yang berjudul “Sistem Informasi Manajemen” karangan Dr. Deni Darmawan. S.Pd., M.Si dan Kunkun Nur Fauzi menyatakan bahwa Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data dimana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut

Konsep Entity Relationship Diagram

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan

beberapa notasi dan simbol.¹ Selain itu menurut Dr. Deni Darmawan, S.Pd., M.Si dan Kunkun Nur Fauzi bahwa Entity Relationship Diagram (ERD) melengkapi penggambaran grafik dari struktur logika. Dengan kata lain diagram E-R menggambarkan arti dari aspek data seperti bagaimana entitas-entitas atribut-atribut dan relationship-relationship disajikan.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh tujuan penulis dalam suatu penelitian. Adapun materi atau bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu penulis menggunakan salah satu metode dari beberapa metode yang ada. Metode yang penulis gunakan adalah metode teknik pengumpulan data kualitatif.

Metode penelitian kualitatif sering disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (natural setting) karena data yang terkumpul dan analisisnya lebih bersifat kualitatif. metode ini berisi tentang bahan prosedur dan strategi yang digunakan dalam riset, serta keputusan-keputusan yang dibuat tentang desain riset.²

Penulis melakukan empat tahapan dalam penelitian ini sesuai dengan pendapat Sugiyono ada empat macam teknik pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

1. Observasi
2. Wawancara
3. Dokumen

Metode Analisis Sistem

Dalam menganalisa sistem ini dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain kinerja, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan. Analisis ini disebut dengan *PIECES Analysis (Performance, information, economy, control, efesiency, and service)*. Analisis PIECES ini sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan ditemukan beberapa masalah utama maupun masalah yang bersifat gejala dari masalah utama.

Untuk lebih jelasnya agi mengenai PIECES, di bawah ini akan dijelaskan mengenai pengertian dari masing – masing komponen PIECES.

² <http://skripsimahasiswa.blogspot.com>

1. Analisis Kinerja Sistem (Performance)

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (throughput) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (response time).

2. Analisis Informasi (Information)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (marketing) dan user dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka user akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.

3. Analisis Ekonomi (Economy)

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat. Saat ini banyak perusahaan dan manajemen mulai menerapkan paperless system (meminimalkan penggunaan kertas) dalam rangka penghematan. Oleh karena itu dilihat dari penggunaan bahan kertas yang berlebihan dan biaya iklan di media cetak untuk media publikasi, sistem ini dinilai kurang ekonomis.

4. Analisis Pengendalian (Control)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5. Analisis Efisiensi (Efficiency)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. Analisis Pelayanan (Service)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (marketing), user dan bagian lain yang merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi.

3.6 Metode Perancangan Sistem

Dalam membuat sebuah sistem perangkat lunak terdiri dari beberapa tahap atau fase

yang menggambarkan sebuah kegiatan yang akan dilakukan sehingga memudahkan dalam mendefinisikan, mengembangkan, menguji, mengantarkan, mengoperasikan, dan memelihara produk perangkat lunak. Setiap fase membutuhkan informasi masukan, proses, dan produk yang terdefinisi dengan baik. Deretan fase tersebut adalah:

1. Analisa, terdiri dari fase pertama yaitu perencanaan yang menghasilkan dua produk yaitu pendefinisian sistem (*System Definition*) dan perencanaan proyek (*Project Plan*) dan fase kedua yaitu penetapan persyaratan yang menghasilkan sebuah produk spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (*Software Requirements Specifications*).
2. Perancangan, melakukan identifikasi terhadap komponen perangkat lunak (Fungsi, arus data, penyimpanan data), hubungan antar komponen, struktur perangkat lunak (dekomposisi menjadi modul-modul dan antar muka perangkat lunak). Fase ini menghasilkan arsitektur rinci, terutama dalam bentuk algoritma-algoritma.
3. Implementasi, adalah terjemahan langsung arsitektur rinci ke dalam bahasa pemrograman tertentu.
4. Pengujian, terdiri dari fase pertama yaitu uji integrasi dengan melakukan pengujian terhadap semua modul dan pengantarmukaan sehingga pada level sistem dapat beroperasi dengan benar, dan fase kedua yaitu uji penerimaan dengan melakukan berbagai pengujian, mengacu kepada berbagai persyaratan yang telah ditentukan.
5. Pemeliharaan, terdiri dari fase peningkatan kemampuan, adaptasi terhadap lingkungan pemrosesan, dan melakukan berbagai koreksi atas kesalahanyang terjadi.³

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisa Sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga diusulkan perbaikan-perbaikan (Jogiyanto, 2001)⁴. Sistem informasi nilai siswa yang sedang berjalan saat ini di SMA Negei 1 Cikande masih diproses secara sederhana yaitu dengan menggunakan buku besar/ledger, tumpukan arsip dan dibantu beberapa komputer dengan aplikasi Ms-Office. Masih sering terjadi

kesalahan, kehilangan data dan keterlambatan informasi yang ada sehingga membutuhkan sistem informasi untuk menyelesaikan kendala ataupun masalah tersebut. Keuntungan adanya sistem informasi nilai siswa yang di usulkan untuk SMA Negei 1 Cikande bertujuan memberikan kemajuan pada sitem yang sedang berjalan dan dapat menjadi pertimbangan SMA Negei 1 Cikande untuk mengembangkan sistem menjadi lebih baik. Proses akan berjalan lebih cepat, informasipun dapat mengalir tanpa hambatan, pengolahan data, penyimpanan dan pembuatan laporan akan mudah dilakukan.

Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Prosedur merupakan urutan kegiatan yang tepat dari tahapan-tahapan yang menerangkan mengenai proses apa saja yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan proses tersebut dan bagaimana suatu proses itu dapat dikerjakan. Berikut prosedur sistem informasi absensi siswa yang sedang berjalan di SMA Negei 1 Cikande adalah seagai berikut:

1. Guru Bimbingan Karir (BK) melakukan rekap daftar hadir siswa sesuai kehadiran setiap hari.yang datanya di ambil dari sekretaris.
2. Guru Matapelajaran memberikan nilai sesuai komponen penilaian (nilai tugas, ulangan harian UTS dan UAS
3. Kemudian tim nilai membuat buku leger/Buku besar nilai dari semua mata pelajaran yang ada.
4. Setelah jadi leger nilai dari tim nilai, wali kelas lalu mengisi data nilai siswa serta data kehadiran siswa yang di dapat dari BK untuk di isikan pada buku raport. kepada wali kelas.

Analisa PIECES Terhadap Sistem yang sedang berjalan

Analisa PIECES

Analisis	Hasil
Analisis Kinerja (<i>Performance</i>)	Pencarian data Yang Lama karena banyaknya arsip
	Sumber Daya Yang Banyak/SDM
Analisis Informasi (<i>Information</i>)	Keakuratan data yang tidak terjamin, terjadi kesalahan dalam pencatatan data yang masih manual
Analisis Ekonomi (<i>Economic</i>)	Pemborosan Kertas,dan ATK lainnya, apabila salah input maka data dibuat yang baru lagi
Analisis Keamanan(<i>Control</i>)	a. Pengendalian untuk mendeteksi kesalahan yang

	dilakukan masih rendah. b. Rentan disalahgunakan atau di ubah oleh pihak lain c. Rentan akan kehilangan data
Analisis Efisiensi (Efeciency)	Dengan banyak data yang diinput membutuhkan sumber daya manusia yang banyak atau waktu yang lama
Analisis Pelayanan (Service)	Keterlambatan Penyajian Informasi Nilai Siswa kepada Siswa atau Orang Tua/Wali

Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah diagram alir yang di presentasikan dengan lambing lambang tertentu. Dengan adanya data flow diagram (DFD), maka penulisan suatu program akan menjadi lebih mudah dalam pelaksanaannya. Karena menggunakan lambang-lambang yang bersifat standar yang ditetapkan secara umum dalam penulisan desain.

Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan alat sruktur analisis. Pendekatan terstruktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diaagram konteks adalah kasus khusus dari data alir diagram atau bagian dari data alir diagram yang berfungsi memetakan model lingkaran yang mewakili keseluruhan sistem.

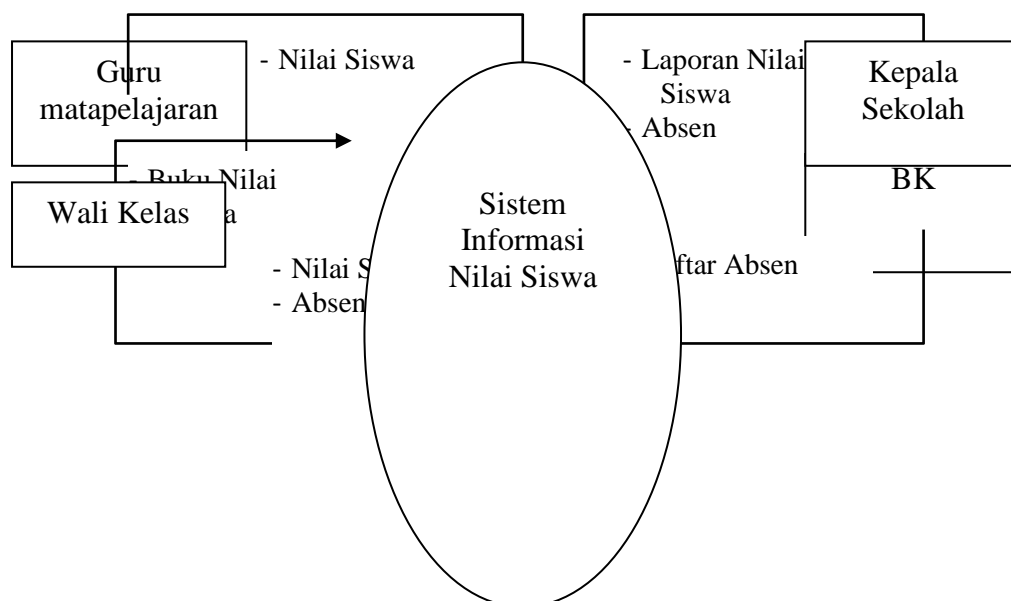


Diagram konteks yang sedang berjalan

Diagram Overview

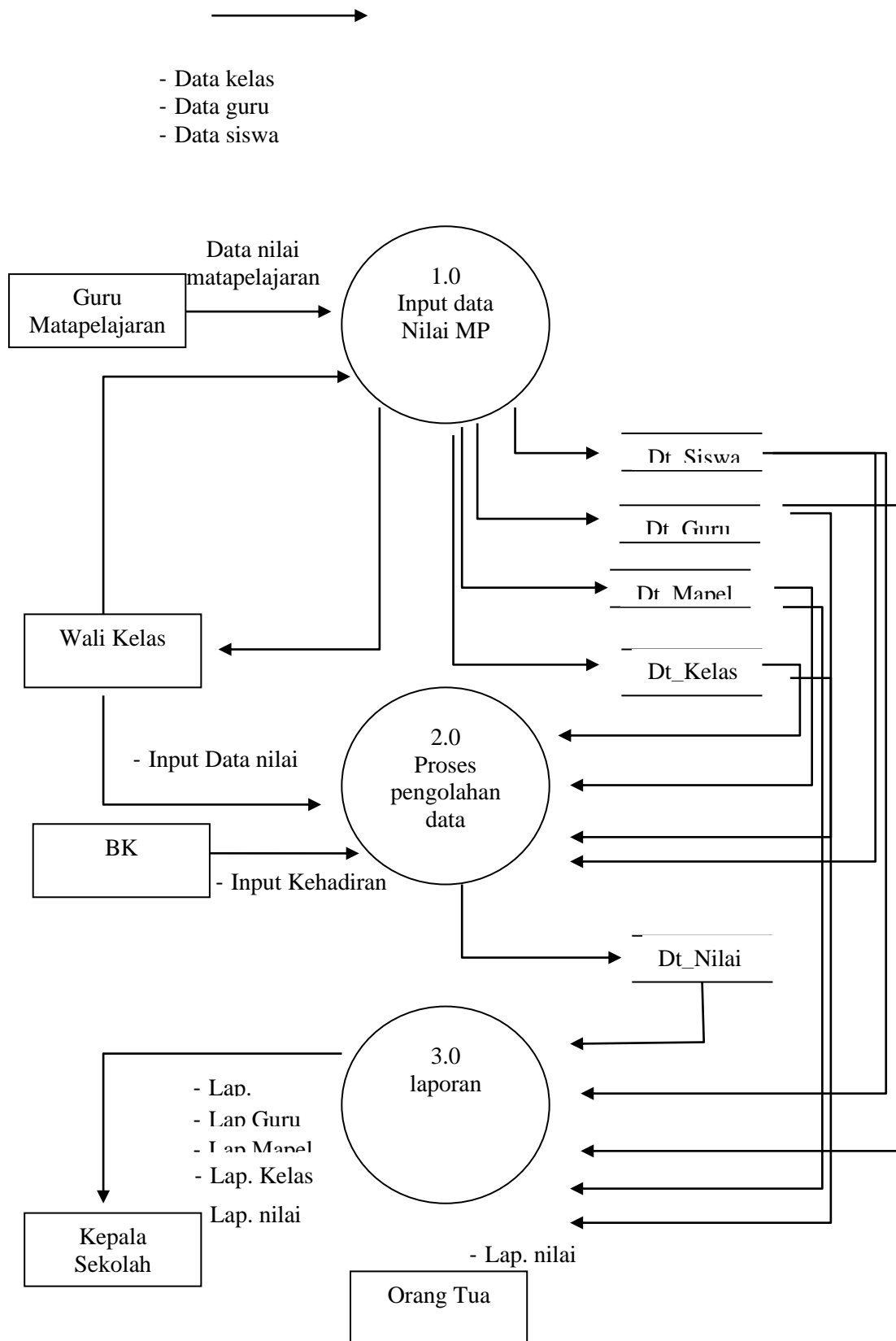
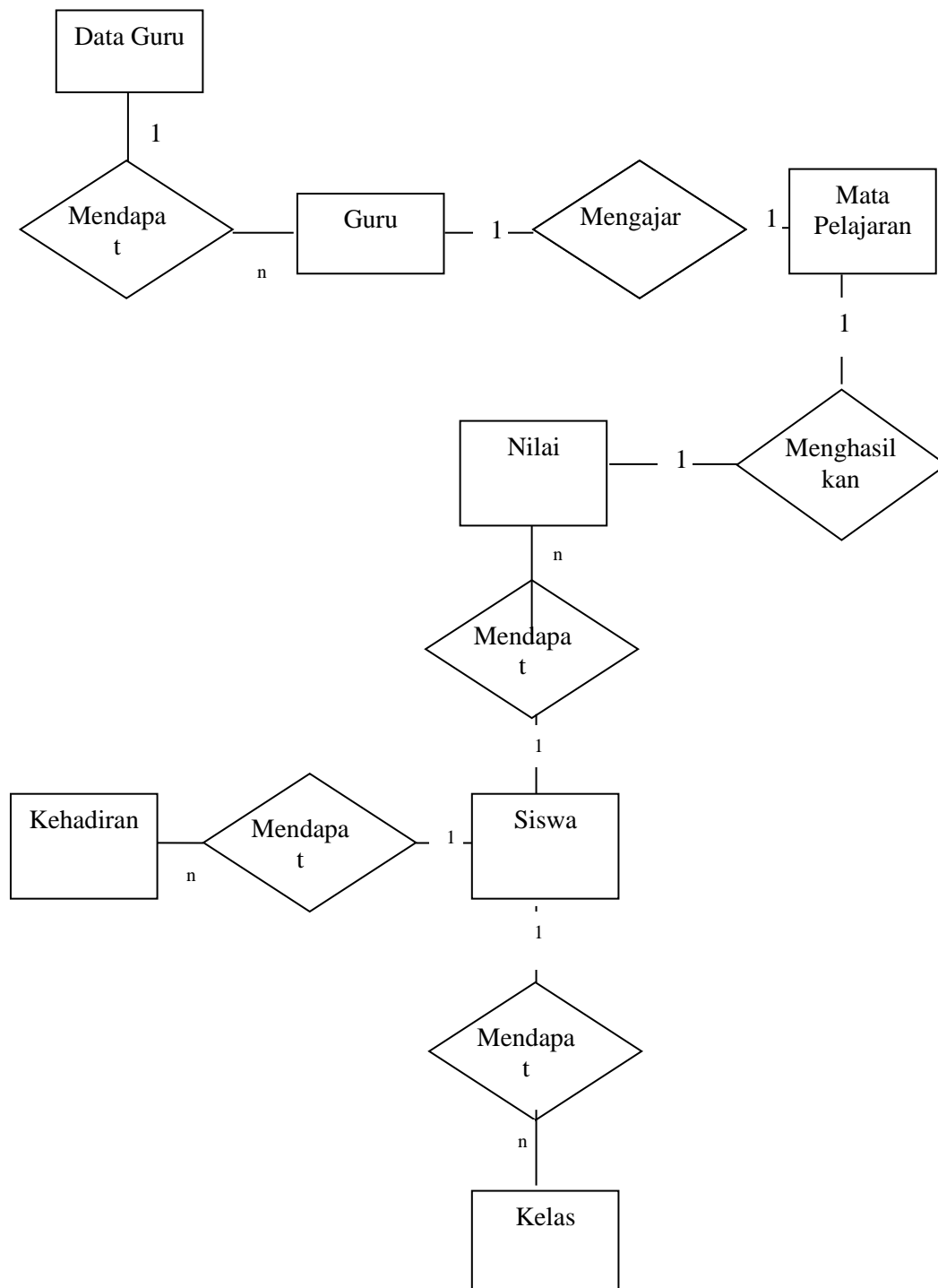


Diagram Overview yang sedang berjalan

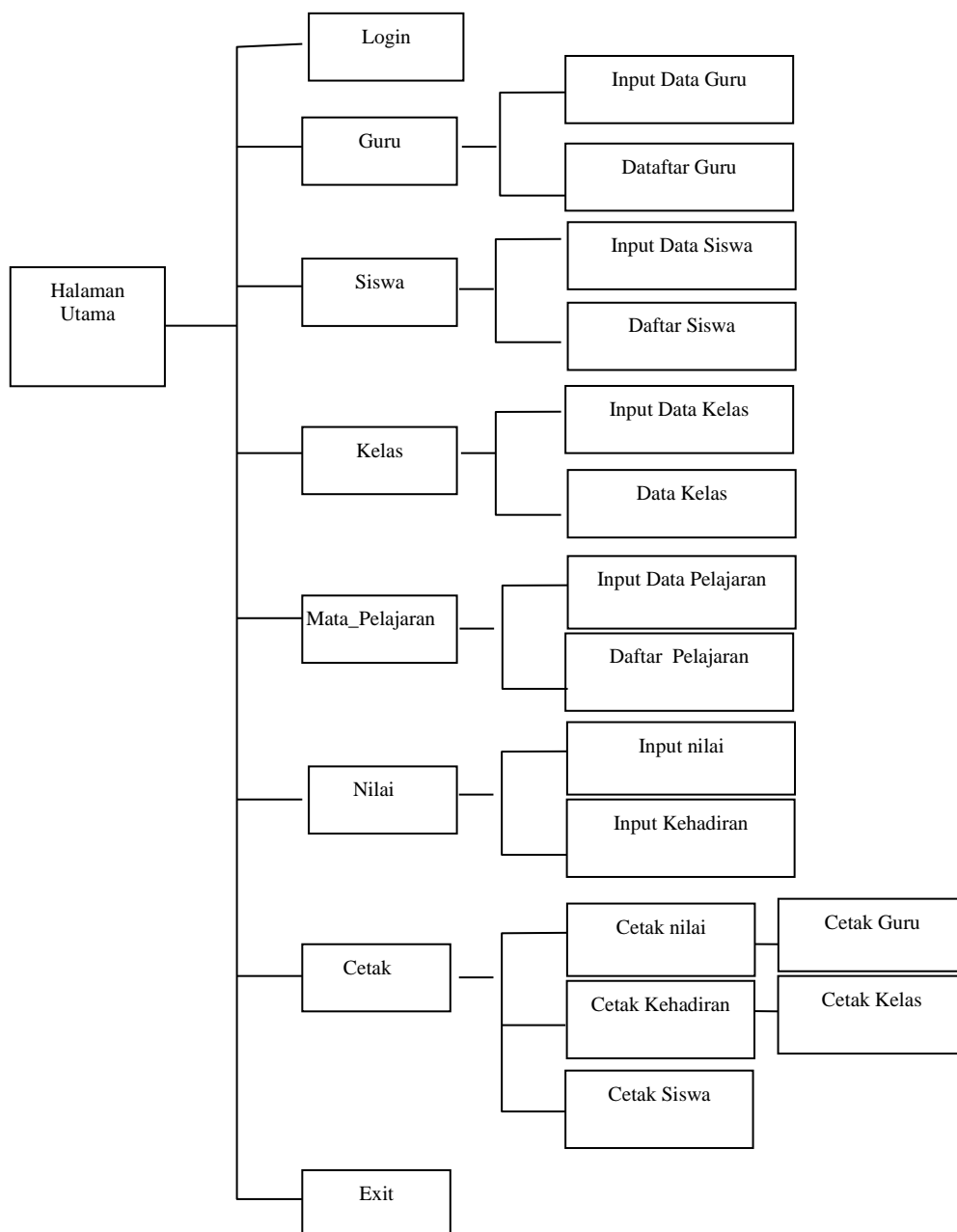
Entity Relationship Diagram

Entitas adalah objek yang ada dan dapat dibedakan dari objek yang lain. Sedangkan relasi adalah asosiasi antar entitas, jadi suatu model relasi dan data relasi digambarkan dengan sekumpulan table yang memiliki kolom dengan nama yang unik. Berikut ERD dari relasi tabel di atas :



Struktur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan menu program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program. Berikut ini merupakan rancangan struktur menu Sistem Informasi Nilai Siswa di SMA Negei 1 Cikande agar memudahkan dalam proses penelusuran ketika dalam pembuatan sistem.



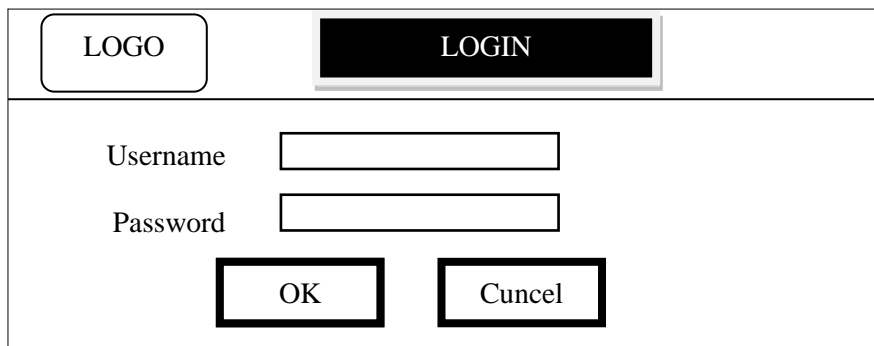
Gambar Struktur Menu

Perancangan Input

Perancangan input berfungsi sebagai masukan data ke sistem dan sebelum melakukan perancangan input, perlu diketahui terlebih dahulu proses masukan yang ada pada sistem. Adapun rancangan input dari aplikasi yang di buat adalah sebagai berikut :

1. Rancangan Menu Login

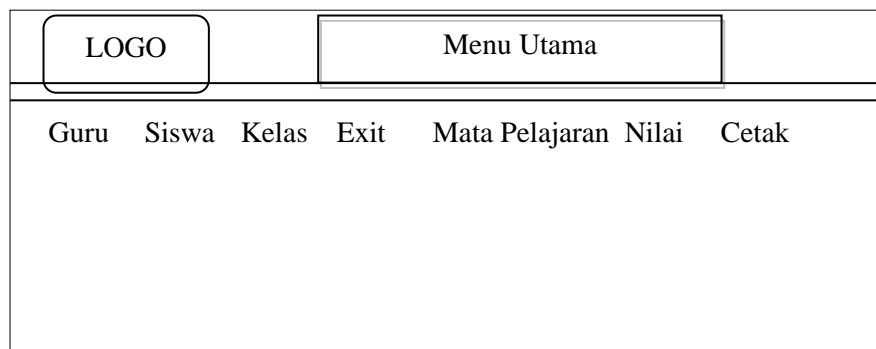
Tampilan login berfungsi sebagai pembatas hak akses pada perangkat lunak ini. Berikut rancangan tampilan login :



The diagram shows a login menu interface. At the top left is a rounded rectangle labeled 'LOGO'. To its right is a black rectangular button labeled 'LOGIN'. Below these are two input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom are two buttons: 'OK' and 'Cuncel' (misspelled).

Gambar 5.7 Menu Login

2. Rancangan Menu Utama



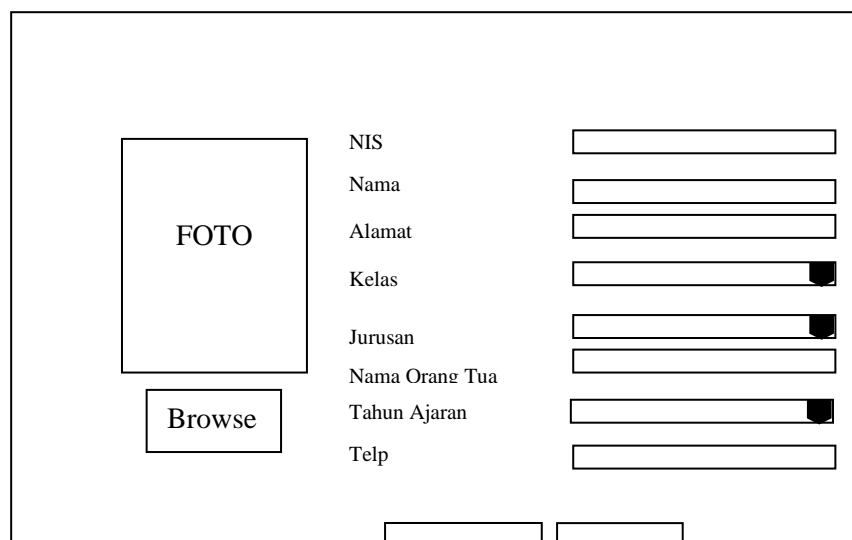
The diagram shows a main menu interface. At the top left is a rounded rectangle labeled 'LOGO'. To its right is a rectangular button labeled 'Menu Utama'. Below these are several menu items: 'Guru', 'Siswa', 'Kelas', 'Exit', 'Mata Pelajaran', 'Nilai', and 'Cetak'.

Menu Login

3. Rancangan Inputan Data Siswa

Inputan data siswa berfungsi untuk memasukan data dari siswa.

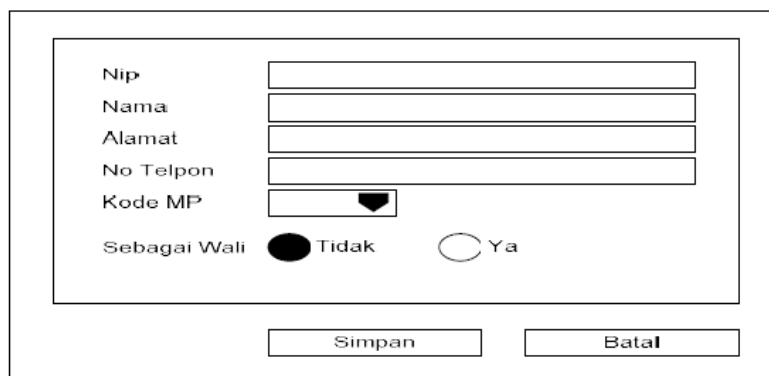
Berikut rancangan tampilan data siswa :



The diagram shows a student data input form. On the left is a large square labeled 'FOTO' with a 'Browse' button below it. To the right are several input fields with labels: 'NIS', 'Nama', 'Alamat', 'Kelas', 'Jurusan', 'Nama Orane Tua', 'Tahun Ajaran', and 'Telp'. Each field has a small black square at the end of the input line.

3. Rancangan Inputan Data Guru

Inputan data guru dibuat untuk memasukan data guru dan memodifikasi data guru. Berikut rancangan tampilan data guru :

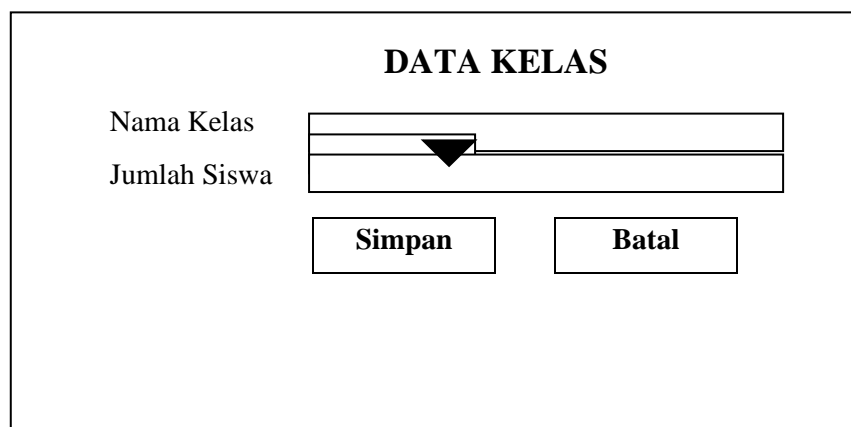


The screenshot shows a form titled 'Menu Inputan Data Guru'. It contains several input fields: 'Nip', 'Nama', 'Alamat', 'No Telpon', and 'Kode MP'. The 'Kode MP' field has a dropdown arrow. Below these fields are two radio buttons labeled 'Tidak' (selected) and 'Ya'. At the bottom, there are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

Menu Inputan Data Guru

4. Rancangan Inputan Data Kelas

Inputan data kelas berfungsi untuk menambah dan memodifikasi data kelas. Berikut rancangan tampilan kelas :



The screenshot shows a form titled 'DATA KELAS'. It contains two input fields: 'Nama Kelas' and 'Jumlah Siswa'. The 'Nama Kelas' field has a dropdown arrow. Below these fields are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

Inputan data mata pelajaran berfungsi untuk menambah dan memodifikasi data mata pelajaran. Berikut rancangan tampilan mata pelajaran:

A screenshot of a data entry form. It contains four input fields: 'Kode MP' (text), 'Mata Pelajaran' (text), 'Jurusan' (dropdown menu), and 'Kelas' (radio buttons for 10, 11, and 12). Below the fields are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

6. Rancangan Inputan Data Absensi

Inputan data absensi berfungsi untuk menambah dan memodifikasi data absensi. Berikut rancangan tampilan absensi:

A screenshot of an attendance data entry form. It features a table with three columns: 'Nis', 'Nama Siswa', and 'Keterangan'. The 'Keterangan' column contains three checkboxes labeled 'I', 'S', and 'A'. Above the table are three buttons: 'Simpan', 'Ubah', and 'Batal'.

7. Rancangan Inputan Data Nilai

Inputan data nilai berfungsi untuk menambah dan memodifikasi data nilai. Berikut rancangan tampilan absensi:

A screenshot of a grade data entry form. It starts with a 'Mata Pelajaran' dropdown menu. Below it is a table with three columns: 'Nis', 'Nama Siswa', and 'Option'. To the right of this table are 'Simpan' and 'Batal' buttons. Below that is another table with seven columns: 'Nis', 'Nama Siswa', 'UH', 'Tugas', 'UTS', 'UAS', and 'Rata-Rata'.

KESIMPULAN

Dari analisis sistem informasi pengolahan Nilai siswa yang berjalan saat ini di SMA Negei 1 Cikande dilakukan secara manual tentunya memiliki banyak kekurangan seperti keakuratan, proses yang lama, gampang dimanipulasi, sehingga diperlukan sebuah sistem

informasi untuk pengolahan nilai tersebut.

Dengan usulan rancangan sistem informasi pengolahan nilai ini mempermudah dalam mengelola absen, guru, siswa dan matapelajaran agar lebih akurat, tepat waktu dan memudahkan dalam hal pembuatan laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra bin Ladjamuddin. 2004. Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya. Yogyakarta :Graha Ilmu.
Menurut Jogiyanto Hartono, MBA, Ph.D (Pengenalan Komputer, tahun 1999, hal.711)
- Danang Sunyoto. 2014. Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: CAPS (Center of Academic Publishing Service).
- Jogiyanto HM. 2005. Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta. Andi.
- Jogiyanto H.M (2009:5-36) Sistem Teknologi Informasi. Yogyakarta : Andi
- Mulyanto Agus, (2009:1), Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Pustaka Pelajar
- Mustakini, Hartono Jogiyanto. 2009. "Sistem Informasi Teknologi". Yogyakarta: Andi Offset
- Tata Sutabri,. "Konsep Dasar Informasi". Yogyakarta: Andi.(2012:16)
- Prof. Lawson Fred "Hotel and Resort: Planning and Design. Page 18
- Ragil Wukil (2010:p17), "Pedoman Sosialisasi Prosedur Operasi Standar " Jakarta Wacana mitra
- Sutarman. (2012:14) . "Buku Pengantar Teknologi Informasi". Jakarta: Bumi Aksara.
- Connolly, T., Begg, C. 2010. Database Systems: a practical approach to design, implementation, and management. 5th Edition. America: Pearson Education.
- Webster New World Dictionary "Hotel as a commercial establishment providing lodging and usually meals and other services for the public, especially for travels." (Prof. Lawson Fred , 1988).
- Welling, L. dan Thomson, L. 2003. "PHP and MySql Web Development", Second Edition. Sams Publishing, Indianapolis. <http://dedekarang.blogspot.co.id/2014/11/diagram-kontesks-dan-data-flow-diagram.html> (19 Februari 2017, Jam 6:55).
<http://informatika.web.id/> Rabu, 20 Agustus 2017. Jam 20:01
- <http://berbagi-ilmu-mifa309.blogspot.co.id/2012/06/diagram-alir-dokumen-flow-map.html?m=1> Minggu, 19 February 2017, Jam 06:32
- <http://dedekarang.blogspot.co.id/2014/11/diagram-kontesks-dan-data-flow-diagram.html> Minggu, 21 Agustus 2017, jam 6:55