

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus SMA Negeri 1 Talang Kelapa Palembang)

Azhar Irfandi*¹, Okta Liansyah², Ervi Cofriyanti³, Hermawan⁴

^{1,2}STMIK GI MDP; Jl. Rajawali No. 14 Palembang, Telp: (0711) 376400, Fax: (0711) 376360

³Program Study Sistem Informasi, STMIK GI MDP, Palembang

e-mail: *¹irvanhellboy@gmail.com, ²oktaliansyah@gmail.com,

³ervi@mdp.ac.id, ⁴hermawan@mdp.ac.id

Abstrak

Sistem informasi akademik merupakan suatu sistem yang memberikan layanan berupa data akademik. Dalam hal ini, penulis mengambil SMA Negeri 1 Talang Kelapa sebagai tempat penelitian, karena sistem informasi akademik yang ada di sekolah tersebut belum terkelola dengan baik, sehingga sulit dalam pelaksanaan aktifitas-aktifitas akademik yang ada, seperti sulitnya penentuan kriteria siswa kelas X yang layak masuk jurusan IPA atau IPS, proses pencarian data siswa data guru yang masih membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga informasi sulit diperoleh dengan cepat, bentuk penyimpanan arsip yang masih banyak membutuhkan lemari arsip, sulitnya wali murid mengetahui bahwa anaknya hadir atau tidak di sekolah, serta sulitnya mendapatkan informasi tentang alumni siswa dan memberikan informasi pengumuman kepada alumni berupa undangan, misalnya undangan acara reuni SMA. Berdasarkan alasan tersebut, penulis mengembangkan sebuah sistem informasi akademik yang terkomputerisasi untuk membantu menyelesaikan beberapa masalah akademik yang terjadi. Metodologi pengembangan menggunakan metodologi SDLC model RAD (Rapid Application Development) yang memiliki 4 fase yaitu fase kebutuhan dengan melakukan observasi, wawancara dan studi literatur, fase perancangan dengan membuat pemodelan data dan proses, perancangan basis data dan perancangan antar muka, fase konstruksi dengan membuat kode-kode program dan fase pelaksanaan yang memberikan hasil dari pengujian dan pengenalan sistem yang telah diselesaikan. Dengan adanya sistem informasi akademik yang penulis kembangkan dapat membantu proses akademik SMA Negeri 1 Talang Kelapa khususnya untuk mewujudkan visi sekolah yang telah ditetapkan.

Kata kunci—Sistem Informasi Akademik, Metodologi RAD, SMA Negeri 1 Talang Kelapa

Abstract

Academic information system is a system that provides services such as academic data. In this study, authors take SMA Negeri 1 Talang Kelapa as a research site, because the academic information system at the school has not been managed well, so that it is difficult in implementing the existing academic activities, such as the difficulty of determining the properness criteria for tenth grade students in filtering major social science (IPS) or natural science (IPA), the searching process of student and teacher data still needs a lot of time, consequently the information is difficult to be access quickly, the archival storage need a lot of file cabinet, the student parents are still difficult to know whether their children are present or not, and also the difficulty for seeking information about the student alumni and giving an announcement for the alumni such as high school reunion invitation. Based on those reasons, authors develop a computerized academic information system to resolve the academic problems. The methodology in developing this system is using Rapid Application Development

Methodology. This methodology has four phases namely requirement phases, in this phase, authors do the observations, interviews and literature study. Second, the design phase, in this phase authors make the data and process model, database design and interface design. The third one, construction phase, in the this phase authors make program codes and the last, implementation phase. in the result of system testing is installed and socialized in the school. By implementation the academic information system, it can help the academic business process in SMA Negeri 1 Talang Kelapa, especially for actualizing the school vision.

Keywords—Academic Information System, RAD Methodology, SMA Negeri 1 Talang Kelapa

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah banyak memberikan kontribusi yang nyata bagi kemajuan di bidang usaha atau instansi. Informasi merupakan sesuatu yang sangat dibutuhkan oleh manusia, karena dengan informasi seseorang akan mengetahui apa saja yang sedang terjadi di sekitarnya. Juga dengan informasi seseorang akan mampu mengambil langkah-langkah apa saja dalam hal pengambilan keputusan.

Di era globalisasi ini diharapkan bisa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi informasi untuk menunjang proses belajar mengajar dan proses-proses lainnya agar bisa menghasilkan lulusan yang berkualitas dengan memanfaatkan teknologi komputer untuk melakukan proses pengolahan data ataupun dalam penyajian informasi secara cepat, tepat, akurat dan berkualitas. Pengolahan data yang sudah menggunakan komputer namun belum menggunakan sistem menyebabkan beberapa permasalahan dan kendala diantaranya yaitu pengolahan data guru, data siswa, data nilai, data absen guru, absen siswa dan data alumni yang memakan banyak waktu di setiap pengolahannya, informasi yang dihasilkan berupa laporan data guru dan siswa, laporan nilai siswa, laporan data alumni yang ditujukan untuk kepala sekolah masih kurang akurat karena sering terjadi kesalahan. Sehingga diperlukan sistem informasi akademik yang memiliki arti sistem yang mengelola semua aktifitas yang berkaitan dengan kegiatan akademis, seperti proses pembelajaran, ujian, nilai, pengelolaan data siswa dan guru, kelulusan dan alumni.

Dalam dunia pendidikan, sistem komputer sangat diperlukan untuk membantu dalam mengolah data seperti pengolahan data akademik. Adapun beberapa aktivitas yang dilakukan di SMA Negeri 1 Talang Kelapa yaitu diantaranya proses pengolahan data absensi guru dan siswa, proses pengolahan data siswa dan guru misalnya proses pencarian data siswa dan data guru membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga sulit mendapatkan informasi dengan cepat, proses pembuatan jadwal mengajar guru, proses pembagian kelas IPA dan IPS, proses pengolahan nilai akhir siswa yang masih berbentuk dokumen yang diarsipkan, proses pengolahan data alumni yang masih bersifat dokumen sehingga sulit untuk mendapatkan informasi data alumni secara cepat dan sulitnya pihak sekolah untuk memberikan pengumuman untuk para alumni misalnya undangan acara reuni dan proses pembuatan laporan-laporan akademik untuk kepala sekolah dan laporan kehadiran siswa untuk wali murid, karena selama ini tidak ada pemberian informasi kehadiran anaknya disekolah kurang dari persentase kehadiran yang ditetapkan oleh pihak sekolah. Akan tetapi proses pengolahan yang telah disebutkan di atas, dalam proses pengolahan dan penginputan data dilakukan dengan dicatat dalam buku induk berupa arsip-arsip, sehingga sering terjadi keterlambatan dan ketidakakuratan dalam proses pengolahan data akademik yang akan berpengaruh pada pengambilan keputusan, pengendalian, serta pengolahan data siswa yang ada di sekolah. Berdasarkan sistem informasi akademik yang sudah pernah ada diterapkan disekolah lain kami mengambil sebagai acuan dan mengembangkan lebih baik dengan fitur tambahan.

Berdasarkan penguraian di atas penulis ingin merancang suatu sistem informasi

akademik yang diharapkan dapat membantu proses sistem pembelajaran pada SMA Negeri 1 Talang Kelapa. Sebagai dasar acuan pengembangan sistem informasi akademik, penulis merujuk ke penelitian-penelitian sebelumnya seperti [1], dan [2]. Pada sistem informasi yang akan dibangun ditambahkan fitur baru berupa *sms gateway* seperti [1] dan [2] yang bisa membantu memberikan informasi secara langsung kepada wali murid mengenai nilai akademik dan presensi siswa. Tetapi selain itu pada rancangan sistem informasi akademik ini akan ditambahkan juga *sms gateway* untuk alumni.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi

Metodologi yang digunakan penulis dalam pengembangan sistem ini adalah metodologi RAD (*Rapid Application Development*) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pekerjaan yang pendek. Model RAD adalah adaptasi dari model air terjun versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model air terjun untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak[3]. Berdasarkan pendapat tersebut melihat sistem yang akan penulis kembangkan mempunyai lingkup yang tidak terlalu besar dan waktu penyelesaian sistem juga relatif singkat maka metodologi yang tepat untuk mengembangkan sistem ini adalah dengan menggunakan Metodologi RAD [3].

Tahapan dalam pengembangan sistem menggunakan model RAD antara lain [4]:

1. Fase Perencanaan Syarat-syarat
Fase ini merupakan fase dimana pengembang harus dapat memutuskan fungsi-fungsi apa yang harus diterapkan dalam pengembangan aplikasi serta pengembang sistem harus dapat mencari informasi untuk memenuhi kebutuhan aplikasi yang dibangun.
2. Fase Perancangan Pengguna
Fase ini merupakan fase yang membahas desain non teknis dari sistem dengan bimbingan penganalisis.
3. Fase Konstruksi
Fase konstruksi merupakan fase yang berasal dari fase sebelumnya kemudian ditingkatkan dengan menggunakan perangkat PAC (Pembuatan Aplikasi Cepat) dalam hal ini merancang pemrograman yang dimana ketika fungsi yang baru tersedia, dapat ditunjukkan kepada pengguna untuk mendapatkan interaksi, komentar dan revisi.
4. Fase Pelaksanaan
Fase pelaksanaan merupakan tahapan untuk pengujian sistem yang telah dibuat, pelatihan pengguna berdasarkan prosedur-prosedur yang telah ada [4]

2.2 Analisis Permasalahan

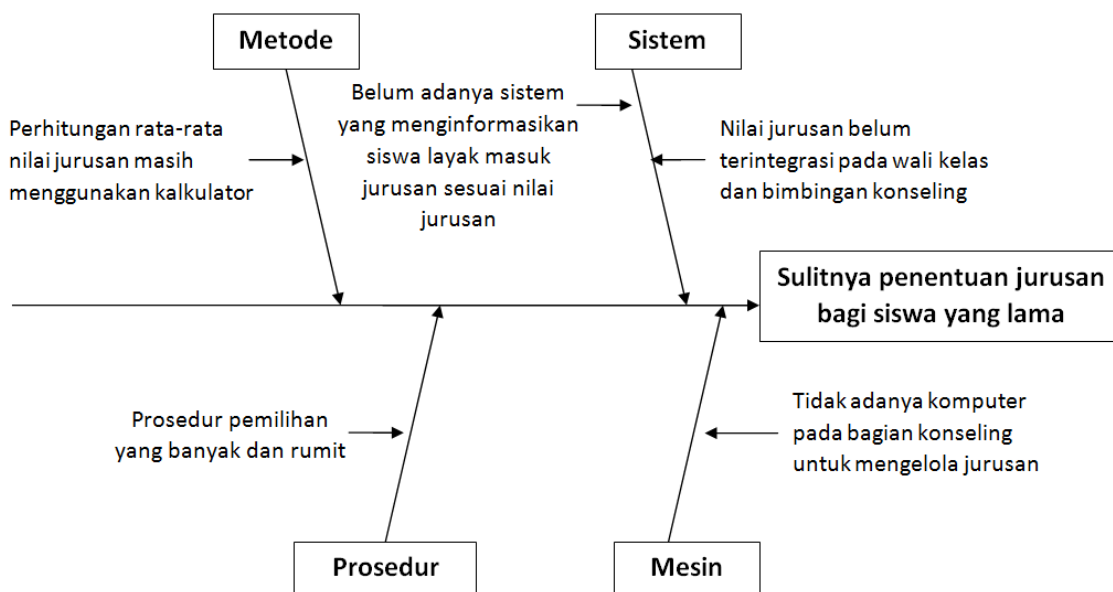
Diagram Ishikawa merupakan sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah sebab akibat dari masalah itu[5].

Berdasarkan dari prosedur sistem yang berjalan pada kegiatan akademik SMA Negeri 1 Talang Kelapa, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang akan diuraikan dengan menggunakan diagram *fishbone*.

Gambar 1 menunjukkan salah satu hasil identifikasi permasalahan dengan diagram *fishbone* yaitu penentuan jurusan siswa yang lama. Penentuan jurusan siswa yang lama dipengaruhi oleh beberapa faktor penyebab antara lain:

1. Faktor metode : perhitungan nilai rata-rata jurusan masih menggunakan kalkulator.
2. Faktor sistem : belum adanya sistem yang menginformasikan siswa layak masuk jurusan sesuai nilai jurusan dan nilai jurusan yang belum terintegrasi dengan data pada wali kelas dan bimbingan konseling.
3. Faktor prosedur : prosedur pemilihan yang banyak dan rumit.

4. Faktor mesin : tidak adanya komputer pada bagian konseling untuk mengelola jurusan siswa.



Gambar 1. Diagram *Fishbone* Sulitnya Penentuan Jurusan Siswa yang Lama

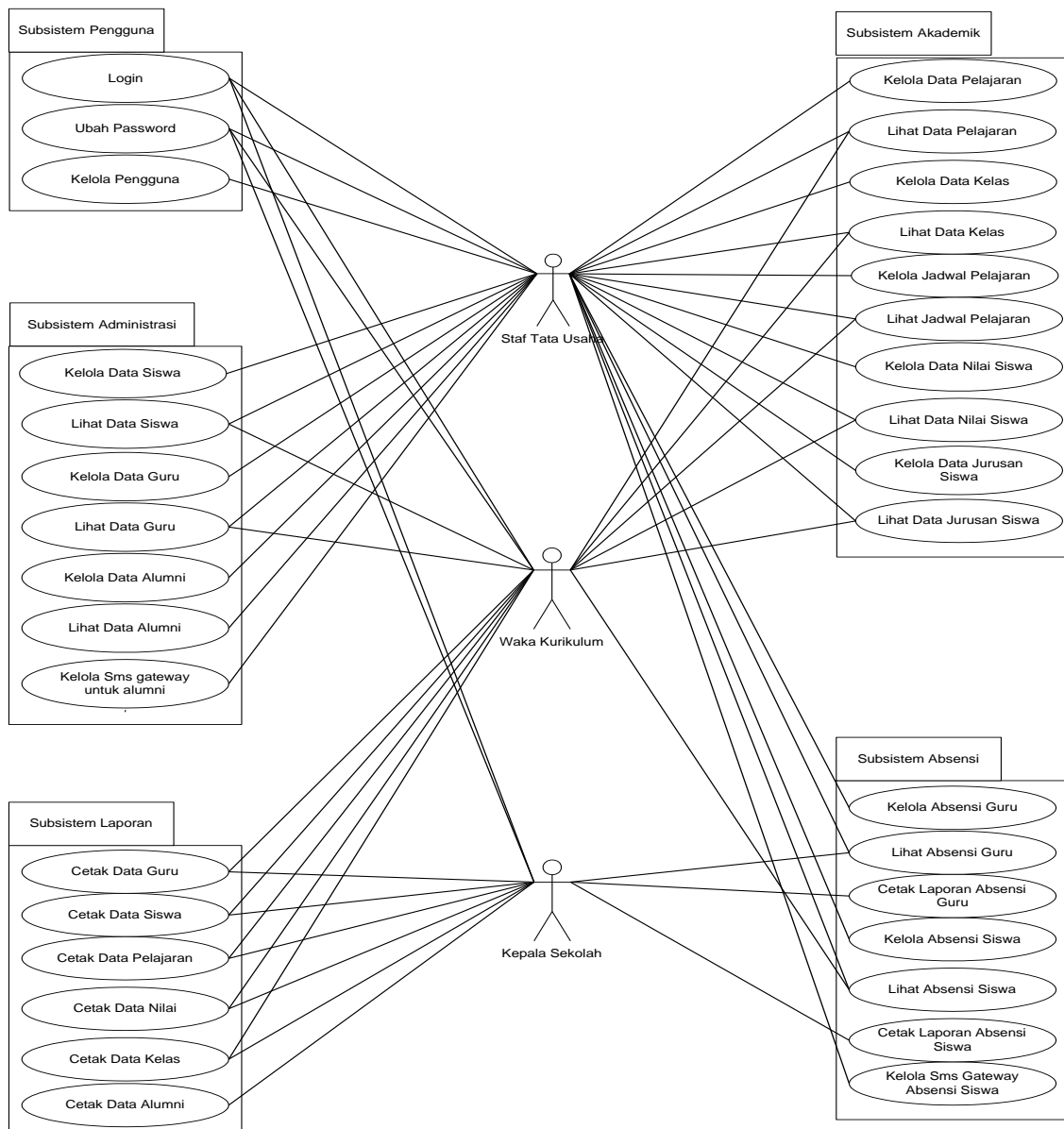
2.3 Analisis Kebutuhan

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. Kebutuhan sistem dapat diartikan sebagai pernyataan tentang apa yang harus dikerjakan oleh sistem[6].

1. Use Case Diagram

Use case adalah metode berbasis teks untuk menggambarkan dan mendokumentasikan proses yang kompleks dan menambahkan detail untuk kebutuhan yang telah dituliskan pada definisi sistem kebutuhan[6].

Gambar 2 menunjukkan 3 orang aktor yang terlibat yaitu staf tata usaha, waka kurikulum dan kepala sekolah. Terdapat 5 subsistem yaitu subsistem pengguna, subsistem administrasi, subsistem laporan, subsistem akademik dan subsistem absensi.

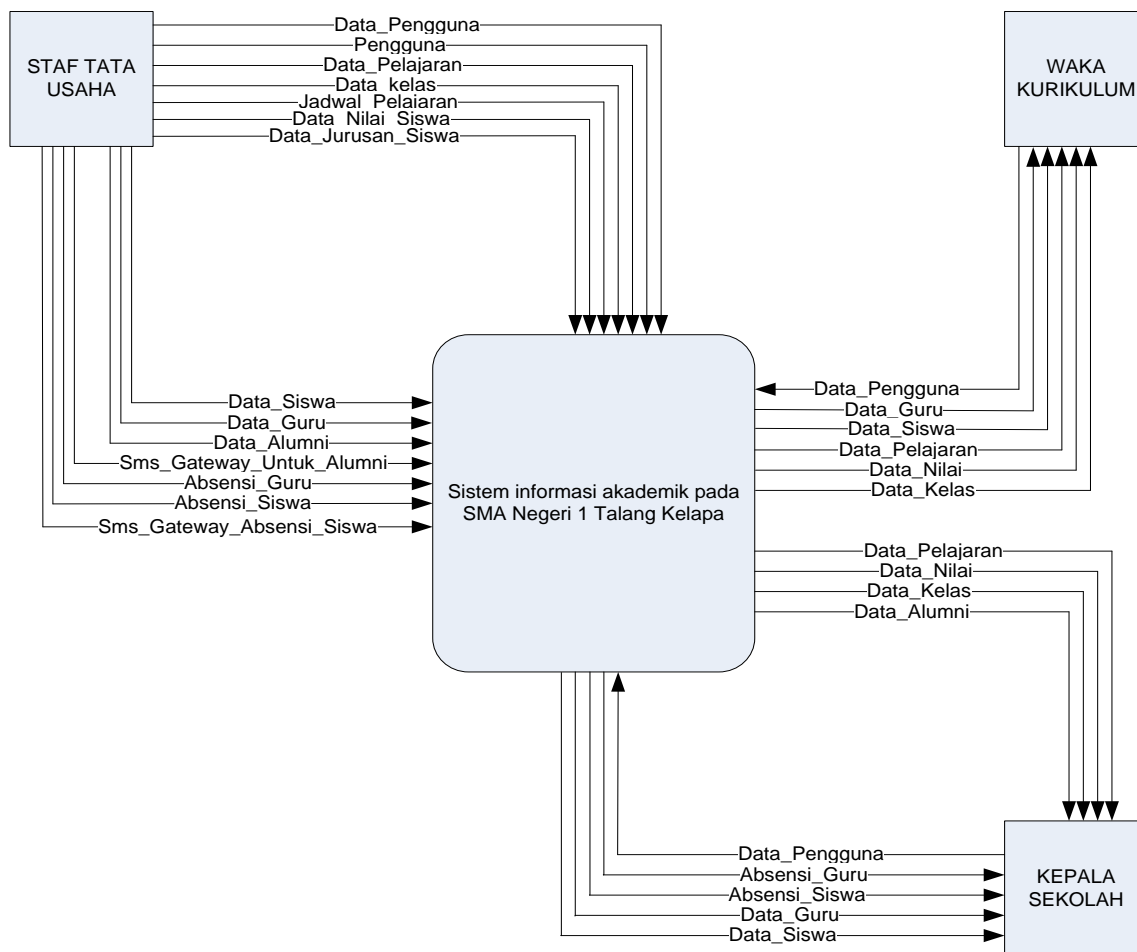


Gambar 2. Use Case Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah model proses yang digunakan untuk mendokumentasikan lingkup awal sistem. Diagram ini menyatakan masukan dan keluaran dari sistem yang akan dikembangkan [5]. Gambar 3 menunjukkan diagram konteks yang diusulkan.



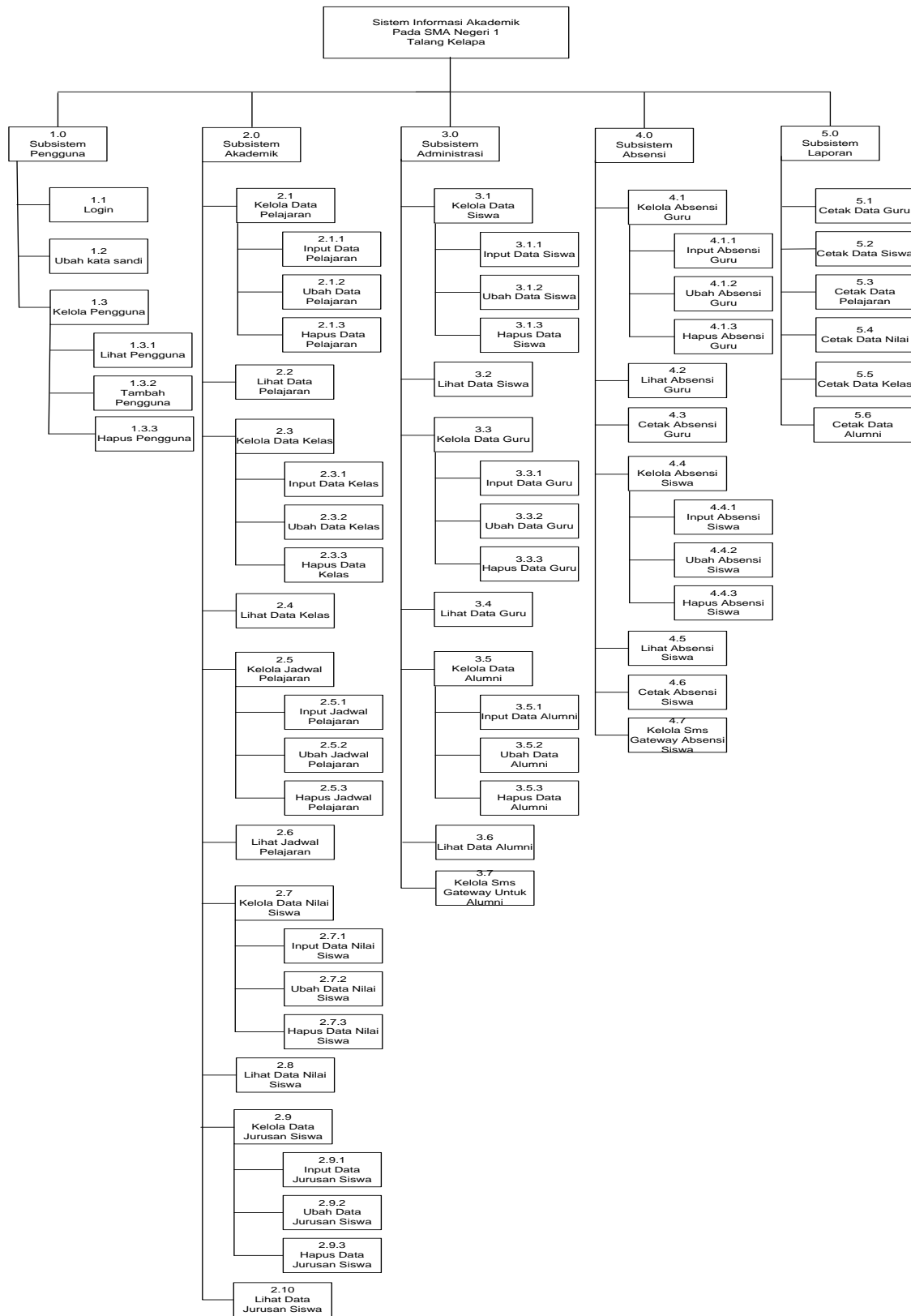
Gambar 3. Diagram Konteks Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan Gambar 3, staf tata usaha mengelola data pengguna, jadwal pelajaran, data siswa dan guru, data absensi siswa dan guru, data nilai siswa dan data alumni. Waka kurikulum dan kepala sekolah dapat mengakses informasi mengenai data guru, siswa, pelajaran, absensi guru dan siswa, nilai siswa dan alumni dengan terlebih dahulu login ke sistem yang dibangun.

3.2 Diagram Dekomposisi

Diagram dekomposisi pada sistem yang diusulkan terdapat lima subsistem yaitu subsistem pengguna, subsistem akademik, subsistem administrasi, subsistem absensi dan subsistem laporan. Gambar 4 menggambarkan diagram dekomposisi yang diusulkan.

Pada Gambar 4, subsistem pengguna dibagi menjadi 3 subproses yaitu login, ubah kata sandi dan kelola pengguna. Untuk subsistem akademik dibagi menjadi 10 subproses yaitu kelola data pelajaran, lihat data pelajaran, kelola data kelas, lihat data kelas, kelola jadwal pelajaran, lihat jadwal pelajaran, kelola data nilai siswa, lihat data nilai siswa, kelola data jurusan siswa dan lihat data jurusan siswa. Subsistem berikutnya yaitu subsistem administrasi dibagi menjadi 7 subproses yaitu kelola data siswa, lihat data siswa, kelola data guru, lihat data guru, kelola data alumni, lihat data alumni dan kelola SMS gateway untuk alumni. Untuk subsistem absensi dibagi menjadi 7 subproses yaitu kelola absensi guru, lihat absensi guru, cetak absensi guru, kelola absensi siswa, lihat absensi siswa, cetak absensi siswa dan kelola SMS gateway absensi siswa. Untuk subsistem laporan dibagi menjadi 6 subproses yaitu cetak data guru, cetak data siswa, cetak data pelajaran, cetak data nilai, cetak data kelas dan cetak data alumni.



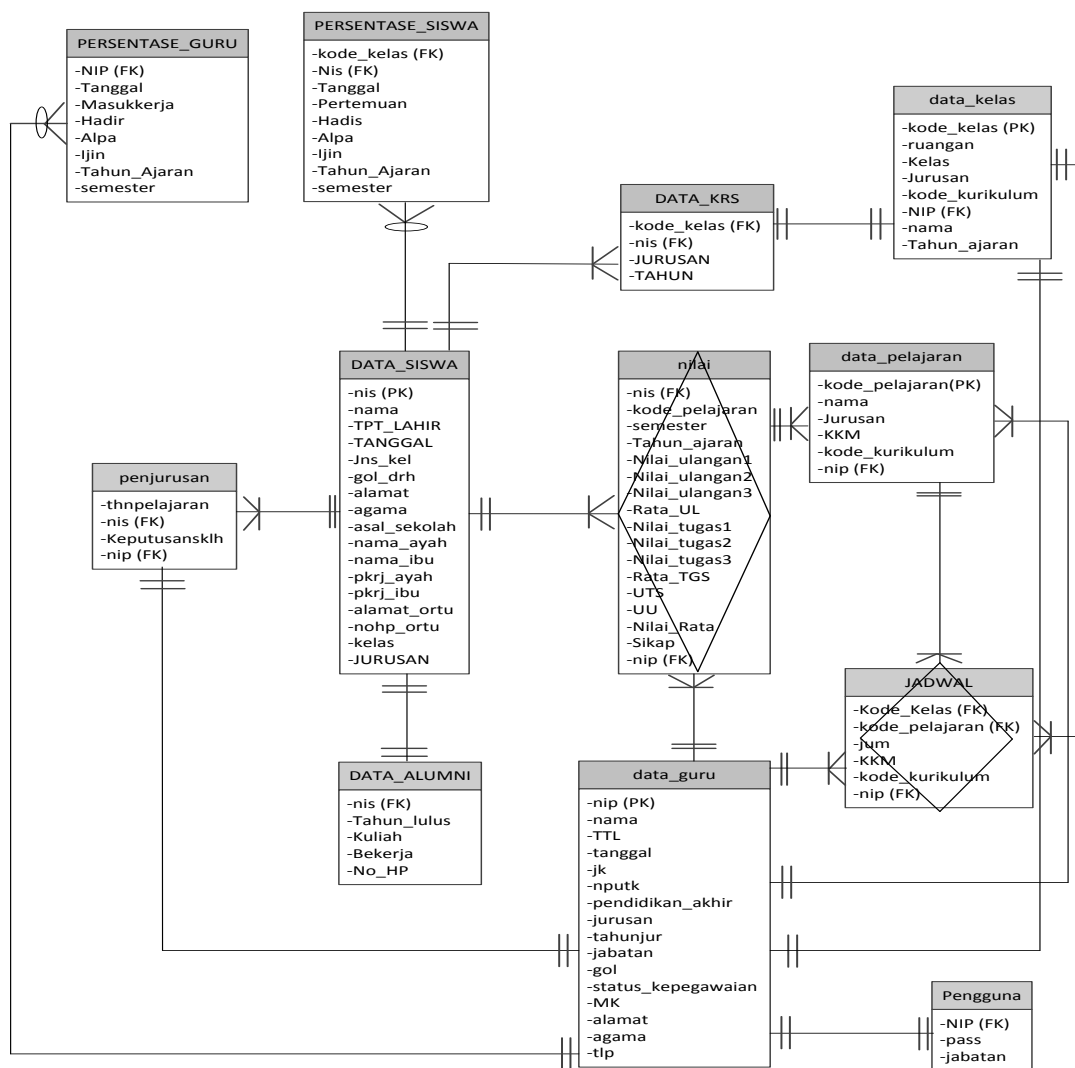
Gambar 4. Diagram Dekomposisi Sistem yang Diusulkan

3.3 Entity Relationships Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut[5].

Entity relationship Diagram (ERD) untuk Sistem Informasi Akademik Pada SMA Negeri 1 Talang Kelapa, dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan rancangan data secara logis dari sistem yang dibangun, terdapat 12 tabel yaitu tabel pengguna, tabel data alumni, tabel data guru, tabel jadwal, tabel penjurusan, tabel data siswa, tabel nilai, tabel data KRS, tabel data pelajaran, tabel data kelas, tabel presentasi guru dan tabel presentasi siswa.

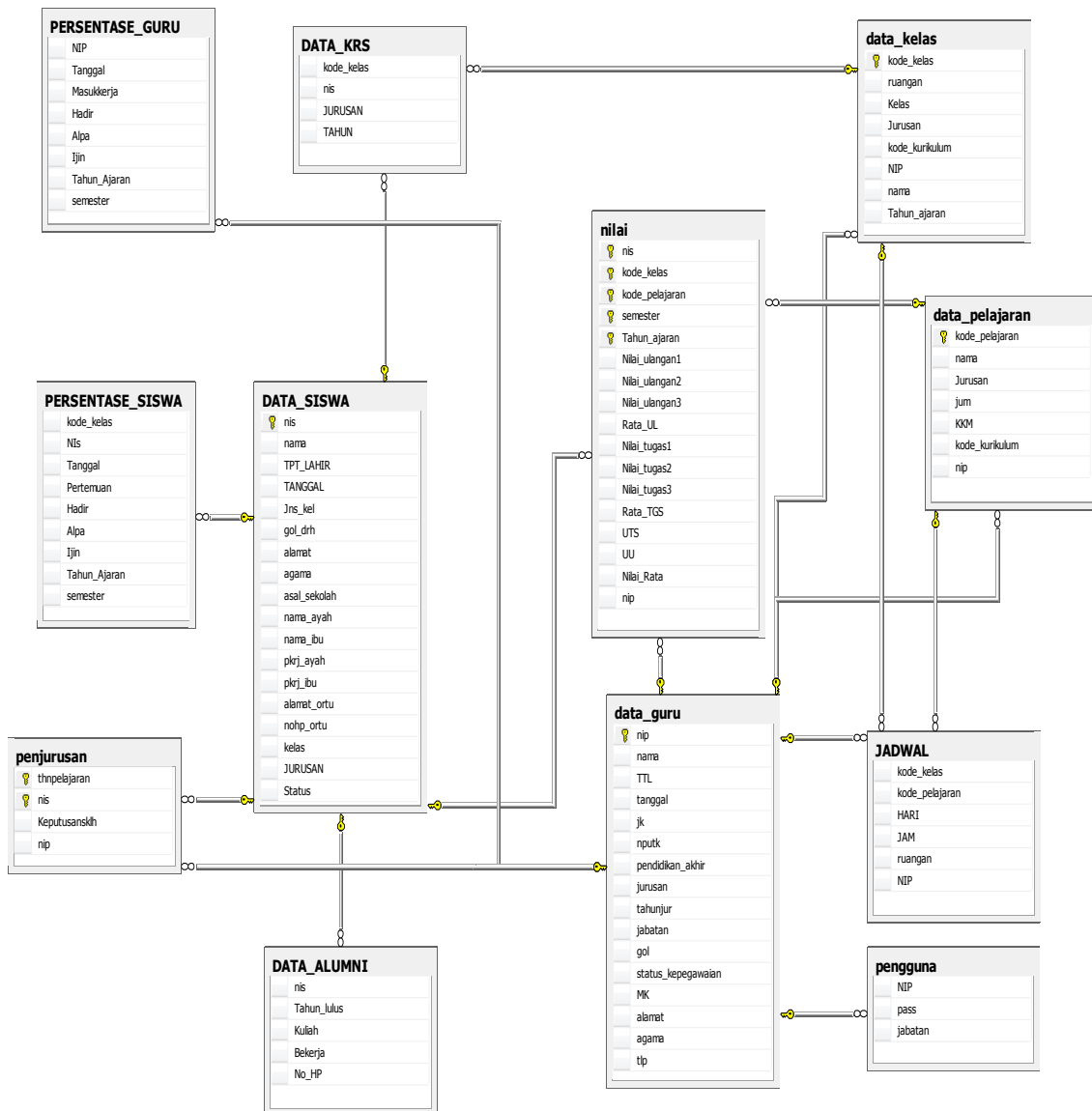


Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.4 Relasi antar Tabel

Diagram hubungan entitas yang diusulkan menggambarkan relasi antar entitas dan tabel data pengguna, data guru, data siswa, data alumni, nilai, penjurusan, jadwal, data kelas, data pelajaran, data KRS, persentase siswa dan persentase guru pada SMA Negeri 1 Talang Kelapa. Relasi antar tabel ini dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. menunjukkan model data secara fisik dengan menggunakan Microsoft SQL Server 2008 sebagai *database management system*.



Gambar 6 Relasi antar Tabel

3.5 Rancangan Antarmuka

Antarmuka merupakan tampilan yang digunakan langsung oleh pengguna, interaksi yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam sistem. Di bawah ini merupakan tampilan antarmuka program.

3.5.1 Form Menu Utama

Tampilan menu utama terdapat pilihan menu antara lain pengguna, administrasi, akademik, absensi dan laporan. Pada menu pengguna terdapat submenu kelola pengguna, ubah password dan *logout*, pada administrasi terdapat sub menu kelola data siswa, kelola data guru, kelola data alumni dan undang alumni via sms, pada menu akademik terdapat sub menu kelola data pelajaran, kelola data kelas, kelola jadwal pelajaran, kelola penilaian siswa dan kelola

penjurusan, pada menu absensi terdapat sub menu absensi guru dan absensi siswa dan pada menu laporan terdapat sub menu cetak data guru, cetak data siswa, cetak data pelajaran, cetak data nilai, cetak data kelas dan cetak data alumni. Gambar 7 menunjukkan tampilan menu utama.



Gambar 7. Rancangan Antarmuka *Form* Menu Utama

3.5.2 *Form* Input Jurusan

Form input jurusan digunakan untuk menambahkan data siswa untuk menentukan jurusan baru dengan menginput data berdasarkan nilai pada *field-field* yang tersedia. Gambar 8 menunjukkan tampilan *form* input jurusan.

Gambar 8. Rancangan Antarmuka *Form* Input Jurusan

3.5.3 Form Input Nilai

Form input nilai digunakan untuk menambahkan data nilai dengan menginput data nilai pada *field-field* yang tersedia, *form* ini juga digunakan untuk mengubah dan menghapus nilai dengan menekan tombol-tombol yang tersedia. Gambar 9 menunjukkan tampilan *form* input nilai.

nama	nis	UH1	UH2	UH3	Tugas1	Tugas2	Tugas3	UTS	UU
adi	1001	0	0	0	0	0	0	0	0
hendro	1002	0	0	0	0	0	0	0	0
usman	1003	0	0	0	0	0	0	0	0
ade	1004	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 9. Rancangan Antarmuka *Form* Input Nilai

3.5.4 Form SMS Kehadiran Siswa

Form SMS kehadiran siswa ini digunakan untuk menampilkan *form* untuk menulis pesan sms kepada wali siswa yang data nomor *handphone* telah disimpan dalam sistem dan mengirim pesan tersebut. Gambar 10 menunjukkan tampilan *form* SMS kehadiran siswa.

Kode Kelas	NIS	Nama Siswa	Persentase	H	I	A	Tahun Ajaran	No. Hp Wali Siswa
KX1	1001	adi	50,00 %	1	0	1	2014-2015	09864368
KX1	1003	usman	50,00 %	1	0	1	2014-2015	+628136667619

Gambar 10. Rancangan Antarmuka *Form* SMS Kehadiran Siswa

3.5.5 Form Undang Alumni Via SMS

*Form*undang alumni ini digunakan untuk menampilkan *form* untuk menulis pesan SMS kepada alumni yang data nomor *handphone* telah disimpan dalam sistem dan mengirim pesan tersebut. Gambar 11 menunjukkan tampilan *form* undangan alumni via SMS.

NIS	Nama Siswa	Angkatan	No_HP
-----	------------	----------	-------

Gambar 11. Rancangan Antarmuka *Form* Undang Alumni Via SMS

4. KESIMPULAN

Berikut ini kesimpulan yang dapat penulis sampaikan berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya, yaitu:

1. Setelah diimplementasikan di lapangan, sistem informasi akademik dapat mempermudah dan mempercepat proses pencarian data akademik maupun data yang berhubungan dengan akademik dan juga mempermudah dan mempercepat dalam pembuatan laporan seperti laporan siswa, laporan guru bahkan dapat menyajikan laporan yang selama ini belum tersaji di SMA Negeri 1 Talang Kelapa.
2. Setelah diimplementasikan di lapangan, sistem informasi akademik dapat mengurangi kesalahan dalam melakukan kegiatan perhitungan nilai, penyusunan jadwal ataupun kegiatan lainnya serta dapat mempermudah dalam pendokumentasian data-data akademik dan mengurangi penyimpanan data berbentuk kertas ke dalam lemari arsip.
3. Setelah diimplementasikan di lapangan, sistem informasi akademik yang dibangun terbukti dapat memudahkan wali murid untuk mengetahui tingkat kehadiran anaknya di sekolah.
4. Setelah diimplementasikan di lapangan, sistem informasi akademik yang dibangun terbukti dapat mempermudah penyampaian informasi kepada alumni siswa baik berupa informasi undangan maupun informasi lainnya yang berkenaan dengan masalah alumni.

5. SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang penulis buat, penulis ingin memberikan beberapa saran yang dapat membantu pengembangan sistem informasi tersebut, guna untuk memperoleh hasil yang lebih baik dan dapat bermanfaat bagi kita semua. Adapun saran yang diajukan yaitu:

1. Memperluas proses bisnis yang ditangani oleh sistem informasi akademik berbasis *desktop* agar dapat menghasilkan laporan yang lebih beragam, seperti diintegrasikan dengan proses keuangan atau proses akuntansi sekolah.
2. Menambahkan fitur-fitur keuangan atau akuntansi terkait pemasukan dan pengeluaran kas sekolah.

Jika hasil penelitian ini akan digunakan oleh SMAN 1 Talang Kelapa Palembang, maka disarankan :

1. Pihak sekolah melakukan *back up* data secara berkala setiap hari, minggu atau setiap bulannya untuk menghindari apabila sesuatu yang tidak diinginkan terjadi seperti kerusakan pada *hardware* atau *software*. Dengan adanya *back up* data maka pihak sekolah masih memiliki salinan semua data yang disimpan.
2. Perlu diadakan pelatihan bagi pengguna dalam menggunakan aplikasi agar berjalan dengan baik dan digunakan sesuai dengan kebutuhan.
3. Agar sistem ini dapat berjalan dengan lebih efektif maka disarankan agar aplikasi yang sudah dibuat dapat dikembangkan dikemudian hari agar sesuai dengan kebutuhan.
4. Perlu adanya fasilitas *hardware* yang menunjang untuk mengoperasikan aplikasi seperti modem sebagai sarana penunjang *sms gateway*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hapsari, F.R., dan Dayanto, T.D., 2012, *Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Push SMS pada Sekolah Tinggi Teknologi Dharma Iswara Madiun, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi Terapan*, Semarang.
 - [2] Widhiarso, Y., dan Riasti, B.K., 2013, *Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akademik dan Presensi Siswa Berbasis SMS Gateway pada SDN Tulakan III, Indonesian Journal on Networking and Security (IJNS)*, Vol. 2 No. 4,1-6.
 - [3] Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2011, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Modula, Bandung.
 - [4] Kendall, Kenneth E, 2006, *Analisis dan Perancangan Sistem, Edisi 5*, Indeks, Semarang.
 - [5] Whitten, Jeffrey L, 2004, *Metode Desain dan Analisis Sistem, Edisi 6*, Andi Offset, Yogyakarta.
 - [6] Al Fatta, Hanif, 2007, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Andi Publisher, Yogyakarta.
-