

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Ayat Al-Quran yang Berhubungan dengan Penelitian

Ada banyak ayat Al-Quran yang membahas tentang ilmu pengetahuan salah satunya terdapat dalam Firman Allah dalam Surat Thoha ayat 114 menyebutkan:

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ ۖ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ
وَحْيُهُ ۗ وَقُلْ رَبِّ عَلِّمْنِي

Artinya: “Maka Maha Tinggi Allah, Raja Yang sebenar-benarnya. Dan janganlah engkau (muhammad) tergesa-gesa (membaca) Al-Quran sebelum selesai diwahyukan kepadamu, dan katakanlah: “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan”.

Dari hasil kajian surat Thoha dapat dianalisa bagian yang terkait dengan penelitian yaitu pada bagian : “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan” bahwa proses menyerap atau menerima ilmu sebaiknya yang kita utamakan adalah pemahaman terhadap ilmu yang diterima, sehingga jangan sampai kita berpindah-pindah dari satu bab ke bab yang lain sebelum benar-benar paham.

Ada juga ayat Al-Quran selanjutnya yang membahas tentang ilmu pengetahuan yang salah satunya terdapat dalam Firman Allah dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 menyebutkan:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
 اللَّهُ لَكُمْ ۗ وَإِذَا انشُرُوا قِيلَ فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ
 دَرَجَاتٍ الْعِلْمَ أَوْتُوا وَالَّذِينَ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Belapang-lapanglah dalam majilis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah Kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Dari hasil kajian surat Al-Mujadalah dapat dianalisa bagian yang terkait dengan penelitian yaitu pada bagian “Berdirilah Kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan luas akan dihormati oleh orang lain, diberi kepercayaan untuk mengendalikan atau mengelola apa saja yang terjadi dalam kehidupan ini. Ini artinya tingkatan orang yang beriman dan berilmu lebih tinggi di banding orang yang tidak berilmu.

2.2 Teori yang Berhubungan dengan Penelitian

2.2.1 Sistem

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (input), pengolahan

(processing) dan keluaran (output). Di samping itu suatu sistem senantiasa tidak lepas dari lingkungan sekitarnya. Maka umpan balik (feed-back) selain dapat berasal dari output, juga dapat berasal dari lingkungan sistem tersebut (Sutabri, 2012:3).

Menurut Nugroho (2010:20), Sistem dapat didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Hal pertama yang perlu diperhatikan dalam suatu sistem adalah elemen-elemennya. Tentunya setiap sistem memiliki elemen-elemennya sendiri, yang kombinasinya berbeda antara sistem yang satu dengan sistem yang lain. Namun demikian, susunan dasarnya tetap sama.

2.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak di perlukan (Sutabri, 2012:22). Lebih lanjut Sutabri menjelaskan bahwa informasi yang baik harus memenuhi kualifikasi yaitu:

a. Informasi yang tepat waktu

Pada hakikatnya makna dari informasi yang tepat waktu adalah informasi yang ada di tangan manager sebelum suatu keputusan diambil. Informassi adalah bahan pengambilan keputusan. Makna “tepat” di sini amat relatif.

b. Informasi yang relevan

Informasi yang disampaikan oleh seorang manajer kepada bawahannya haruslah relevan, berkaitan dengan kepentingan si penerima sehingga informasi tersebut akan mendapat perhatian.

c. Informasi yang bernilai

Yang dimaksud dengan informasi yang bernilai adalah informasi yang berharga untuk suatu pengambilan keputusan. Keputusan sendiri merupakan hasil pemilihan dari sejumlah alternatif yang paling kecil risikonya. Jika didapatkan informasi yang bermanfaat bagi alternatif tersebut, informasi akan mempunyai nilai dukung yang amat berharga dan memiliki manfaat bagi pengambilan keputusan.

d. Informasi yang dapat dipercaya

Bahwa suatu informasi harus dapat dipercaya (*reliable*). Hal ini menyangkut citra organisasi di mana manajemen digiatkan. Lebih-lebih bagi perusahaan yang ada dalam bisnis dengan kondisi persaingan yang ketat dan menyangkut untung rugi finansial (Sutabri, 2012:27).

Sedangkan menurut pendapat Saputra dan Agustin (2013:13), Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

2.2.3 Akademik

Akademik adalah pendidikan atau proses belajar mengajar. Akademik itu sendiri jika dilihat dari latar belakang terminologis adalah sebuah keadaan dimana orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran atau ilmu pengetahuan sekaligus melakukan pengujian terhadapnya secara jujur, terbuka dan leluasa (Febry Imam Munandar, 2008:30).

2.2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu (Sutabri, 2012:38).

Sistem informasi adalah Sistem Informasi adalah kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian didalam organisasi (Saputra dan Agustin:2013).

2.2.4 Sistem Informasi Akademik

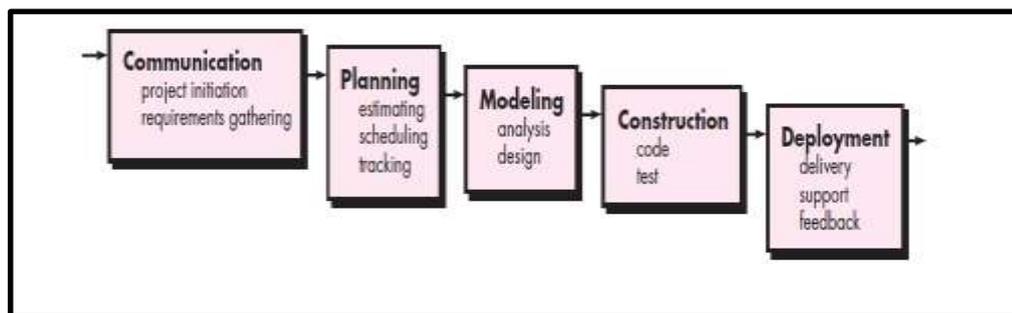
Sistem Informasi Akademik adalah suatu disiplin akademik atau bidang studi, juga merupakan suatu cabang pengetahuan yang diajarkan atau diteliti ditingkat sekolah dan perguruan tinggi. Disiplin akademik ini didefinisikan dan diakui jurnal akademik yang mempublikasikan riset pada suatu bidang serta masyarakat terpelajar dan departemen atau fakultas akademik yang menjadi tempat para praktisi tersebut (Febry Imam Munandar, 2008:31).

Sistem Informasi Akademik adalah sebuah sistem khusus untuk keperluan pengolahan data-data Akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *Hardware* maupun *Software*, yang dimaksud *Hardware* (perangkat keras) adalah peralatan-peralatan seperti Komputer (PC Computer), Printer, CD ROM, HardDisk, dan sebagainya Sedangkan *Software* (perangkat lunak) adalah program komputer yang memfungsikan *Hardware* tersebut yang dibuat khusus untuk keperluan pengolahan data-data akademik. (Andi, 2010:1),

2.3 Metode Waterfall

Dalam metode pengembangan perangkat lunak ini penulis menggunakan metode waterfall, untuk meningkatkan kualitas program yang sudah ada. Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metode *waterfall* Menurut (Roger S. Pressman 2010: 46) Model air terjun (*waterfall*) kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan, pemodelan, konstruksi, serta penyerahan sistem/perangkat lunak.

Adapun model pengembangan *Waterfall* digambarkan pada Gambar 2.1:



Sumber: (Pressman, 2010:46)

Gambar 2.1 Model Waterfall

Berikut adalah penjelasan tahapan dalam metode Model air terjun (*Waterfall*) menurut Presman (2010 : 119-134):

1. Komunikasi

Sebelum spesifikasi-spesifikasi kebutuhan pengguna dapat dianalisis, domdelkan, atau dispesifikasi, mereka harus diperoleh melalui aktivitas-aktivitas komunikasi yang baik. Seseorang pengguna pasti memiliki permasalahan tertentu yang harus diselesaikan dengan menggunakan

pertolongan komputer. Tanggapan kita pada permintaan pengguna adalah dengan cara menolongnya. Pada saat inilah sesungguhnya komunikasi dimulai. Akan tetapi, jalan yang harus ditempuh dari komunikasi hingga mendapatkan pemahaman yang menyeluruh seringkali penuh dengan ‘lubang-lubang terbuka’

2. Perencanaan

Aktivitas komunikasi sesungguhnya akan sangat membantu untuk mendefinisikan sasaran dan tujuan secara keseluruhan (subjek komunikasi tentu saja berubah dengan berjalannya waktu). Meski demikian pemahaman tentang sasaran-sasaran dan tujuan-tujuan tidaklah sama dengan mendefinisikan suatu rencana. Aktivitas perencanaan sesungguhnya merupakan sejumlah praktik manajemen dan teknis yang memungkinkan tim perangkat lunak untuk mendefinisikan suatu peta jalan (roadmap) yang pada gilirannya memungkinkan tim perangkat lunak mencapai tujuan-tujuan yang bersifat strategik dan taktis.

3. Pemodelan

Dalam pekerjaan rekayasa perangkat lunak dua jenis model dapat dibuat : model-model yang berkaitan dengan spesifikasi kebutuhan dan model-model yang berkaitan dengan perancangan yang mengarah ke implementasi selanjutnya. Model-model spesifikasi kebutuhan memperlihatkan spesifikasi-spesifikasi kebutuhan pengguna dengan menggambarkan perangkat lunak dalam 3 ranah (*domain*) yang berbeda : ranah informasi, ranah fungsional, ranah perilaku. Sementara itu, model perancangan menggambarkan perangkat

lunak secara efektif: arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, dan rincian berperingkat komponen.

4. Konstruksi

Aktivitas konstruksi mencakup di dalamnya sejumlah pekerjaan penulisan kode dan pengujiannya hingga perangkat lunak siap dikirimkan ke para pelanggan dan ke para pengguna akhir. Pada pekerjaan rekayasa perangkat lunak modern, penulisan kode program mungkin (1) merupakan pembuatan langsung kode-kode program dalam bahasa pemrograman tertentu (2) penulisan kode program secara otomatis menggunakan representasi mirip rancangan dari komponen-komponen yang akan di kembangkan, atau (3) pembentukan kode program menggunakan bahasa pemrograman generasi ke-4 yang langsung dapat dieksekusi.

Fokus awal dari pengujian adalah pada peringkat komponen, dimana hal ini sering dinamakan sebagai pengujian unit (*unit testing*). Peringkat lain dari pengujian mencakup didalamnya, pengujian integrasi yang dilakukan setelah sistem/perangkat lunak selesai dikonstruksi, pengujian validasi yang melakukan penilaian apakah spesifikasi-spesifikasi kebutuhan pengguna telah diakomodasi dalam sistem/perangkat lunak yang lengkap, dan pengujian penerimaan yang dilakukan oleh pelanggan dengan tujuan untuk melakukan pemeriksaan atas semua fungsi dan fitur yang diinginkan.

5. Penyerahan Sistem/Perangkat Lunak

Aktivitas penyerahan perangkat lunak kepada pelanggan (*deployment*) memiliki 3 aksi penting : pengiriman, dukungan, dan umpan balik. Karena proses perangkat lunak modern secara alamiah bersifat evolusioner atau

merupakan penambahan sedikit demi sedikit (inkremental), *deployment* terjadi tidak secara sekaligus, namun perangkat lunak akan diserahkan beberapa kali sebelum akhirnya perangkat lunak lengkap dihalikan. Masing-masing siklus pengiriman memberikan pada para pelanggan dan para pengguna akhir suatu versi perangkat lunak operasional yang memiliki fungsi-fungsi serta fitur-fitur yang langsung dapat digunakan oleh pelanggan dan pengguna akhir.

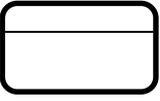
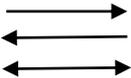
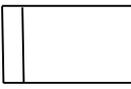
2.4 Teori yang Berhubungan dengan Analisis Design

2.4.1 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Rosa (2016:70), Data Flow Diagram adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (output).

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram*, yaitu:

Tabel 2.1 Simbol DFD

Gane/Sarson	Nama Simbol	Keterangan
	Entitas Eksternal	Entitas eksternal dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi di luar sistem
	Proses	Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi
	Aliran Data	Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan.
	Data Store	Penyimpanan data atau tempat data di refer oleh proses

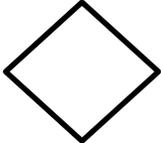
Sumber : (Sukamto dan Salahudi, 2013 : 70)

2.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016:50), Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relational. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD.

ERD memiliki beberapa Aliran Notasi seperti notasi *Chen* (dikembangkan oleh *Peter Chen*), *Barker* (dikembangkan oleh *Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis*), *notasi Crow's Foot* dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari *Chen*. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi *Chen* pada **Tabel 2.2** :

Tabel 2.2 Notasi ERD

Gambar	Nama Notasi	Keterangan
	Entitas (<i>Entity</i>)	Orang, tempat atau benda memiliki nama tunggal dan ditulis dengan huruf besar berisi lebih dari 1 instance
	Atribut	Properti dari entitas harus digunakan oleh minimal 1 proses bisnis, dipecah dalam detail
	Relasi	Menunjukkan hubungan antar 2 entitas, dideskripsikan dengan kata kerja.
	Penghubung	Penghubung antara relasi dimana di ke dua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakai.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016:50)

2.5 Teori Pendukung Lainnya

2.5.1 Basis Data (*Database*)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016:43), Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi dengan tujuan utamanya memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

2.5.2 DBMS (*Database Management System*)

DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Sistem Manajemen Basis Data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data. Suatu sistem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut:

1. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data
2. Mampu menangani integritas data
3. Mampu menangani akses data
4. Mampu menangani *backup* data

Karena pentingnya data bagi suatu organisasi/perusahaan, maka hampir sebagian besar perusahaan memanfaatkan DBMS dalam mengelola data yang mereka miliki. Pengelolaan DBMS sendiri biasanya ditangani oleh tenaga ahli yang spesialis menangani DBMS yang disebut sebagai DBA (*Database Administrator*) (Rosa dan Shalahuddin, 2016:44).

2.5.3 *MySQL*

MySQL merupakan *software* RDBMS atau (*server database*) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah yang sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user* (*multi-user*) dan dapat

melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*) (Raharjo, 2015:2).

2.5.4 PHP (*HyperText Preprocessor*)

Menurut Saputra dan Agustin (2013:2), PHP memiliki kepanjangan *Hypertext Preprocessor*, merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu *website* dinamis. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout *web*, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya, sehingga dengan adanya PHP tersebut, sebuah *web* akan sangat mudah di *maintenance*.

2.5.5 XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas open source. Dengan menggunakan *XAMPP* Anda tidak usah lagi bingung untuk melakukan penginstalan program-program yang lain, karena kebutuhan telah disediakan oleh *XAMPP* (Nugroho, 2010:74).

2.5.6 Browser

Browser merupakan perangkat lunak untuk menjalankan program atau *script web*. Contoh *browser* adalah *Internet Explorer*, *Opera*, *Mozilla Firefox* dan lain-lain (Nugroho, 2010:2).

2.5.7 NotePad++

Notepad++ adalah standar programmer editor. Sebenarnya selain *notepad++*, juga masih banyak editor yang lain. Anda boleh saja menggunakan sembarang editor, namun disarankan yang dipakai adalah editor yang mempunyai 3 fitur utama yaitu *syntax higlighting*, *code folding* dan *line numbering*. *Notepad++* dipakai untuk *editing file* secara cepat (misal *bugfix*) atau mengedit satu dua baris

yang eror. (sumber : <https://www.candra.web.id/2012/04/09/ebook-membangun-ecommerce-dengan-php-mysql>).

2.6 Tinjauan Pustaka

Sebagai bahan perbandingan dalam penelitian Sistem Informasi Akademik pada SMA Negeri 13 Palembang. Berikut adalah penelitian terdahulu yang menjadi gambaran bagi penulis:

Penelitian yang dilakukan Pandito Dewa Putra, Imelda Oktavia, Mulyati dan Triana Elizabeth (2016) yang berjudul “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMA Bakti Ibu 8 Palembang”. Penelitian yang menggunakan metode iterasi menghasilkan sebuah kesimpulan bahwa penelitian sistem yang dibangun dapat mengakomodasi kebutuhan dalam mempermudah dan mempercepat kinerja guru, serta tata usaha dalam pencarian akademik. Dengan demikian penyimpanan data-data tentang akademik nilai siswa pada *current system* dapat diminimalkan.

Penelitian yang dilakukan Derick Fernandez (2013) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pembelajaran pada Calista Musik Palembang Berbasis Web Menggunakan Metode Iterasi”. Menghasilkan kesimpulan bahwa penelitian ini di harapkan dapat membantu proses pembelajaran dengan cara yang lebih baik dan menarik.

Penelitian yang dilakukan Dini Kristianti, Fitria Marisa dan Dwi Purnomo dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (siswa) Berbasis Web dan SMS *Gateway* dengan PHP dan Gammu. Sulitnya pengelolaan dan penyimpanan informasi akademik sekolah sehingga dilakukan penelitian ini, dimana akan embuat sebuah *website* dengan bahasa pemrograman PHP dan juga

layanan SMS *Gateway* dengan Gummu. Beberapa fitur yang akan dibangun yaitu SMS *Gateway* (*inbox* dan *sentbox*) dan website (nilai, data guru, data siswa, jadwal pelajaran, persensi).

Penelitian yang dilakukan Yusuf Durachman dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMA Muhammadiyah 7. Penelitian ini untuk membantu proses pemantauan nilai akademik siswa yang awalnya konvensional akan diubah ke *website* sehingga pemantauan kemampuan siswa dapat dipantau setiap saat. Pembuatan *website* dengan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*. Beberapa fitur yang akan dibangun yaitu data siswa, data kelas, data informasi kepala sekolah, dan data administrator.

Penelitian yang dilakukan Natalie Dangen dan Dyana Marisa dengan judul “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMA Negeri 4 Samarinda. Membuat suatu sistem yang memberikan informasi laporan keaktifan siswa secara online berupa nilai dan absensi. Website akan dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, HTML dan *database MySQL*. Beberapa fitur yang akan dibangun yaitu data pegawai, data pengajar, data siswa, data kelas, jadwal, nilai dan absensi.

Penelitian yang dilakukan Haida Dafitri dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web (Studi Kasus SMA Swasta Harapan 1 Medan)”. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem model scrum. Hasil dari penelitian yaitu Sistem yang dibangun dapat mengakomodasi kebutuhan yang di butuhkan pihak sekolah dalam merubah sistem informasi akademik konvensional menjadi komputerisasi berbasis web. Sistem yang dikembangkan bersifat dinamis sehingga dapat digunakan selamanya.

Perbedaan 6 penelitian terdahulu dengan yang akan dibuat adalah pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem yang akan digunakan pada SMA Negeri 13 Palembang, sistem ini juga bertujuan untuk mempermudah urusan data-data mengenai akademik sekolah khususnya dalam penginputan data siswa, absensi, jadwal, nilai dan lainnya.