

Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam* Studi Kasus SMA N 1 Singaraja

Kadek Surya Mahedy
Jurusan Manajemen Informatika, FTK, Undiksha

ABSTRAK

Sekarang ini sistem Akademik pada sebuah sekolah sudah wajib ada, karena laporan hasil belajar sudah seperti transkrip nilai di perguruan tinggi, selain itu proses pengarsipan data secara terpusat juga sangat diperlukan untuk mempermudah proses pencarian data. Untuk meningkatkan manfaatnya, data harus dicatat secara sistematis, diringkas dan dikelompokkan, serta disajikan dalam laporan. Pengarsipan data secara manual masih menjadi kendala untuk mendapatkan hasil pencatatan yang baik karena kesalahan-kesalahan dalam pencatatan data sering terjadi serta waktu yang diperlukan untuk mendapatkan suatu laporan cukup lama. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem informasi akademik yang berguna untuk mengatasi kendala-kendala pada proses pengarsipan data yang dilakukan secara manual. Sistem ini merupakan sistem yang mudah digunakan, karena pemakai sistem ini tidak memerlukan keahlian khusus dalam bidang akademik untuk dapat mengoperasikannya karena sebagian besar tugas-tugas dikerjakan oleh sistem secara otomatis, mulai dari proses pencarian data-data sampai memproses laporan-laporan. Sistem informasi ini dibangun dengan bahasa *Visual Basic 6.0* dan *database* menggunakan *Sql server 2000*.

Kata-kata kunci : *Barcode, Webcam. Akademik*

ABSTRACT

Nowadays, academic system has an important role in education. It must be had by every school, because the report of learning result are similar with academic transcript at Academic Institution. Besides, the process of filling data centralized is also needed in order to find the data easier. To improve its benefit, the data must be written systematically, summarized and categorized, and also presented in report. Filling the data manually still become problem to get good result, because there are many errors in recording the data and taking long time to get report. This study will make an academic information system which is useful to overcome the problem in the process of filling data manually. This system is an easy system because the user of the system don't need specific skill in academic fields to operate it, because the major tasks are done by the system automatically such as: the process of finding data until processing the report. This information system is built by visual basic 6.0 and database language using SQL server 2000.

Keyword: *Barcode, Webcam. Akademik*.

1. PENDAHULUAN

Istilah TI (Teknologi Informasi) atau IT (*Information Technology*) yang populer saat ini adalah bagian dari perkembangan istilah dalam dunia SI (Sistem Informasi) atau IS (*Information System*). Istilah TI memang lebih mengacu pada *teknologi* yang digunakan dalam menyampaikan maupun mengolah informasi, namun pada dasarnya masih merupakan bagian dari sebuah sistem informasi itu sendiri (kadir, 2003). TI memang lebih mudah dipahami secara umum sebagai pengolahan informasi yang berbasis pada *teknologi* komputer yang saat ini sedang berkembang pesat. Sebuah Sistem Teknologi Informasi (STI) dibangun oleh konsep dasar yang memberikan pemahaman yang penting dan menyeluruh dari sebuah STI yang sedang dibangun. Setidaknya STI yang dibangun nantinya dapat memberikan informasi sesuai dengan yang diinginkan. Informasi yang dihasilkan hendaknya sesuai dengan pemahaman dan berguna saat proses penerapan STI dengan aplikasinya. Sistem Teknologi Informasi dapat dikembangkan dengan teknologi komputer, telekomunikasi maupun teknologi lain yang dapat memberi nilai tambah dalam proses Informasi. Proses pengaplikasian dari STI dapat diterapkan dengan berbagai cara. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan mengikuti fungsi-fungsi organisasi atau tingkatan manajemen dimana STI tersebut akan diaplikasikan.

STI yang diaplikasikan mengikuti fungsi-fungsi organisasi yang ada misalnya, MIS (*Marketing Information System*) untuk Bagian Penjualan, HRIS (*Human Resources Information System*) untuk Bagian Personalia, atau FIS (*Financial Information System*) untuk Bagian Keuangan. Sedangkan STI yang diaplikasikan mengikuti fungsi-fungsi manajemen yang ada misalnya, TP (*Transaction Processing*) dan PCS (*Process Control System*) untuk manajemen level bawah, DSS (*Decision Support System*) atau sistem penunjang keputusan, ES (*Expert System*) atau *System pakar*, EIS (*Executive Information System*) untuk manajemen tingkat menengah dan atas.

SMA Negeri 1 Singaraja merupakan salah satu sekolah unggulan yang ada di Kabupaten Buleleng. Akan tetapi SMA Negeri 1 Singaraja sampai saat ini belum memiliki sebuah sistem informasi, baik sistem informasi administrasi ataupun sistem informasi akademik sehingga proses administrasi dan akademik masih dilakukan

dengan cara manual, proses-proses yang dilakukan dengan cara manual tersebut adalah sebagai berikut:

1. Proses *entry* data siswa belum memanfaatkan sistem informasi, masih menggunakan *Microsoft Excel* sehingga proses pencarian data siswa relatif lama, selain itu juga akan mempersulit proses pengarsipan data siswa.
2. Kartu siswa belum terintegrasi dengan sistem *Barcode* dan web camera (untuk mengambil foto langsung tanpa harus menyerahkan foto)
3. Proses pembayaran SPP masih dilakukan dengan cara manual
4. Proses pencetakan laporan hasil belajar relatif lambat karena belum memanfaatkan Sistem Informasi.

Berdasarkan kelemahan-kelemahan dari sistem akademik yang dilakukan dengan cara manual diatas, maka dipandang perlu untuk mengembangkan sebuah Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam*. Sistem *Barcode* dan *Webcam* akan diaplikasikan saat pembuatan kartu siswa, sehingga pada kartu siswa terdapat *Barcode* sesuai dengan nomor induk siswa yang bersangkutan, yang nantinya akan mempermudah proses pembayaran SPP dengan cara membaca *Barcode* dengan *Barcode reader* dan bisa juga langsung digunakan sebagai kartu anggota perpustakaan, sedangkan *Webcam* berfungsi untuk mengambil foto siswa secara langsung untuk di tampilkan di kartu siswa, sehingga untuk membuat kartu siswa tidak perlu menyerahkan foto, selain itu foto yang diambil akan di simpan di *database* dengan *type image* sehingga dapat menghasilkan arsip data siswa lengkap dengan fotonya.

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) bagaimana rancang bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam*? 2) bagaimana implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam*?

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara merancang suatu Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam* dengan mengimplementasikan teknik pengolahan basis data yang diolah dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *Visual Basic 6.0* dan *database SQL Server*.

Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi Barcode.....(Kadek Surya Mahedy)

Manfaat yang ingin diambil dalam penelitian ini adalah agar sistem ini bisa digunakan oleh pihak SMA dalam hal ini SMA Negeri 1 Singaraja untuk mengelola sistem akademik sehingga dapat meningkatkan kinerja dari sistem itu sendiri. Sedangkan bagi penulis, hal ini bisa digunakan untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam merancang suatu sistem informasi yang terintegrasi dengan *Barcode System* dan *webcam*.

2. KAJIAN TEORI

Secara umum sistem yang terdapat di SMA terdiri dari sistem registrasi siswa baru, pembagian wali kelas, dan proses penawaran mata pelajaran, setelah terdaftar menjadi siswa maka secara otomatis siswa akan mendapatkan nomor induk siswa yang menjadi kode unik pada setiap siswa, setelah terdaftar menjadi siswa akan dilanjutkan dengan proses pembagian kelas sehingga proses belajar mengajar bisa dimulai.

Pada setiap siswa harus memiliki kartu siswa yang didapatkan dari sekolah, kartu siswa ini berfungsi sebagai tanda pengenal bahwa anak tersebut adalah seorang siswa, dalam penerapan Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam* kartu siswa dapat digunakan sebagai tanda pengenal saat pembayaran SPP atau kartu anggota perpustakaan. Proses selanjutnya adalah proses akademik yaitu masalah penilaian yang dilakukan pada masing-masing guru bidang studi, diakhir semester guru bidang studi akan merekap nilai sebagai laporan hasil belajar pada tiap-tiap semester.

Sesungguhnya yang dimaksud dengan sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer bisa disebut Sistem Informasi yang Berbasis Komputer (*Computer Based Information Systems*) CBIS. Dalam prakteknya, istilah sistem informasi sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting. Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (kadir,2003).

Istilah teknologi informasi (*informations technology* atau TI) mulai populer di akhir dekade 70-an. Pada masa sebelumnya, istilah teknologi komputer atau pengolahan data elektronik atau PDE (*Elektrinic Data Procecing* atau EDP).

Istilah teknologi sering kali rancu dengan istilah sistem informasi itu sendiri dan kadang menjadi bahan perdebatan. Ada yang menggunakan istilah teknologi informasi untuk menjabarkan sekumpulan sistem informasi, pemakai, dan manajemen (turban, McLean dan Wetherbe,1999). Pendapat ini menggambarkan teknologi dalam perspektif yang luas.

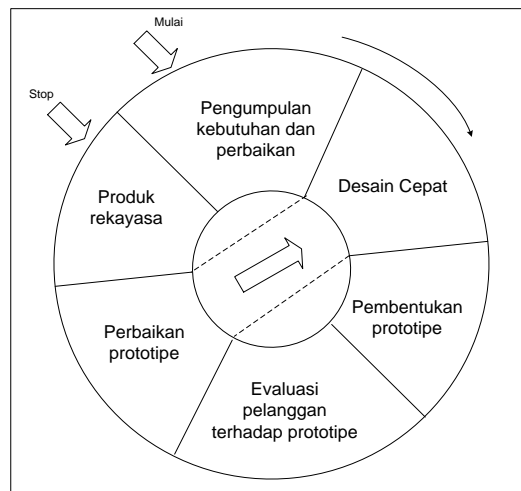
Menurut kamus Oxford (1995), teknologi informasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronika, terutama komputer, untuk menyimpan menganalisa, dan mendistribusikan informasi apa saja, termasuk kata-kata, bilangan, gambar.

Teknologi informasi mencakup keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi atau menampilkan data. (Alter,1992). Teknologi informasi tidak hanya terbatas teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan juga mencakup teknologi komunikasi untuk mengirim informasi (Martin,1999). Teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronik (Lucas, 2000).

3. METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini merupakan pengembangan perangkat lunak, bukan penelitian eksperimen maupun penelitian tindakan. Sasaran akhir yang diharapkan adalah menghasilkan rancangan dan implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam*. Tempat untuk melakukan *survey* dan pencarian data yang digunakan sebagai acuan untuk merancang Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam* ini dilakukan pada SMA Negeri 1 Singaraja yang beralamat di Jalan Pramuka Singaraja

Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi Barcode.....(Kadek Surya Mahedy)



Gambar 1 Paradigma Prototyping

Pengembangan perangkat lunak Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi *Barcode* dan *Webcam* ini mengikuti metodologi pengembangan perangkat lunak yaitu paradigma *prototyping*. Paradigma *prototyping* meliputi enam tahapan yaitu :

- Pengumpulan Kebutuhan dan Perbaikan
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun yang meliputi pendataan kebutuhan, data mana yang sudah tersedia, serta data mana yang perlu dikaji lebih jauh. Implementasi kegiatan pada tahap ini meliputi studi literatur, diskusi dan observasi.
- Desain Cepat
Hasil pada tahap pengumpulan kebutuhan kemudian dimanfaatkan sebagai data awal untuk mendesain spesifikasi global dari produk yang hendak dihasilkan. Tahap ini lebih terfokus pada aspek-aspek produk yang akan dimunculkan pada bagian tampilan.
- Membangun prototipe
Desain awal yang sudah dihasilkan selanjutnya diimplementasikan untuk mendapatkan simulasi dari hasil akhir yang diinginkan. Pekerjaan pada tahap ini belum menyentuh aspek detail dari produk yang dibangun dan lebih difokuskan untuk mempermudah pemahaman terhadap proses.

- Evaluasi prototipe

Tahap ini dilakukan validasi dari nara sumber yang relevan yakni : pakar perpustakaan (pustakawan) dan pakar bidang pemrograman. Koreksi dari dari komponen ini akan dijadikan dasar perbaikan sistem sehingga dapat dihasilkan produk yang lebih bagus.

- Perbaikan prototipe

Kekurangan-kekurangan yang didata dari hasil evaluasi terhadap desain cepat selanjutnya digunakan sebagai masukan untuk melakukan revisi pada desain cepat. Siklus yang meliputi desain cepat, membangun prototipe, evaluasi prototipe oleh pengguna, dan perbaikan prototipe kemungkinan berulang lebih dari sekali sampai diperoleh sistem yang sesuai.

- Rekayasa produk

Hasil desain cepat yang disepakati antara pengembangan dengan pengguna selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam pengembangan perangkat lunak riil yang nantinya akan digunakan.

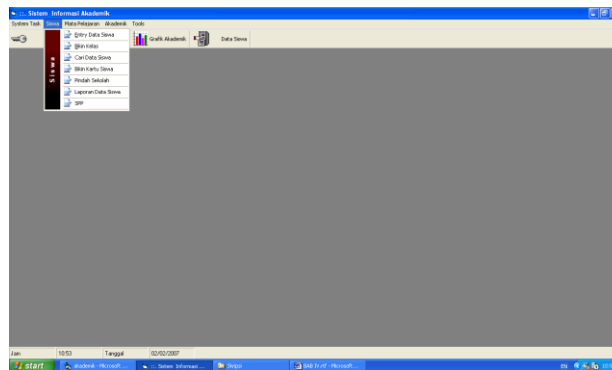
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi akademik pada sebuah sekolah merupakan sistem yang dapat memberikan kemudahan-kemudahan dalam proses pengarsipan data guru, pengarsipan data mata pelajaran, pengarsipan data wali kelas , pengarsipan data tugas mengajar dan pengarsipan data nilai. Dengan sistem informasi ini kita bisa memberikan layanan informasi secara cepat karena semua informasi tersimpan didalam basisdata. Sistem informasi akademik ini terdiri dari beberapa fitur :

1. login
2. master data
3. layanan siswa
4. pembuatan laporan
5. Tools

Struktur menu dari sistem informasi Akademik tingkat tingkat sekolah menengah atas terlihat seperti gambar dibawah

Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi Barcode.....(Kadek Surya Mahedy)

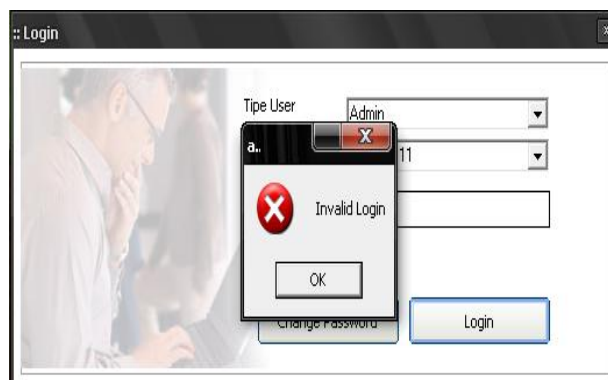


Gambar 2 Struktur menu

4.1 Login

Proses *login* merupakan langkah pertama yang harus dilakukan untuk dapat menggunakan sistem informasi ini, untuk dapat menggunakan sistem ini kita harus mendaftar sebagai *user*. Pada sistem ini terdapat dua tipe user yaitu administrator dan operator.

Administrator adalah user yang bisa mengakses semua fasilitas yang terdapat pada sistem sedangkan operator adalah user yang hanya bisa mengakses fasilitas-fasilitas tertentu yang ada pada sistem. Seorang user akan mempunyai nama user dan password. Untuk *login* seorang user akan memasukkan nama user dan password kemudian menekan tombol “Login”. Jika password dan user tidak terdaftar atau salah menuliskan *password* maka sistem akan memberikan pesan *invalid login*. Proses ini ditunjukkan pada Gambar 4.2 dibawah

Gambar 3 Tampilan *login*

4.2 Masterdata

Pada modul *masterdata* ini seorang admin bisa melakukan penambahan, pengubahan dan penghapusan data-data *master*. Data *master* ini berupa data Siswa, data guru dan pegawai, data mata pelajaran, data wali kelas. Data master ini nantinya akan sangat diperlukan oleh modul-modul lainnya, karena data yang akan diproses bersumber pada data master.

4.3 Siswa

Pada menu siswa terdapat beberapa sub menu seperti: pembagian kelas yang berfungsi untuk membuat kelas baru dalam setiap semester, pencarian data siswa yang berfungsi untuk mencari data siswa jika diperlukan, membuat kartu siswa yang berfungsi sebagai kartu identitas yang digunakan pada saat pembayaran SPP, pindah sekolah dan pindahan yang berfungsi untuk mencatat siswa yang pindah maupun siswa pindahan dari sekolah lain, dan pembayaran SPP yang berfungsi untuk mencatat pembayaran SPP bagi para siswa.

NIS	Nama	Alamat	th_Masuk	TH_MASUK	TLP	AGAMA	NAMA_AYA
1003	Wayan Arya	Jalan Sri Amerta		06/07	008	1	Wayan Ard
1004	Ari Saputra	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	aaa
1005	Ari Trisnawati	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1006	Ariana Gede	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1007	Arie rahman	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1008	Ary evi Suartini	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1009	Arya Gunawan	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1010	Ayu Stiti Rikawati	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1011	Budiarmawan Gede	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1012	Carolina Juwita	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1013	Dana Budiarta	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1014	Dewi Pramayanti Koma...	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1015	Dian Permana Dewi	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1016	Dwi Okta vianti	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1017	Dwi Pratiwi Cintya	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1018	Eka Oktaviani	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1019	Eka Putra Nugraha	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1020	Eni Dwi oktaviani	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1021	Evy Mariani	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	
1022	Hendra Surya Putra	Jalan Tak Berujung		06/07	008	1	

Gambar 4 Tampilan Proses Pencarian Data Siswa

4.4 Laporan

Pada menu laporan terdapat beberapa submenu seperti: laporan data siswa yang berfungsi untuk memberikan laporan jumlah siswa perkelas, laporan data guru dan pegawai yang berfungsi untuk mengetahui jumlah guru dan pegawai, laporan hasil belajar yang berfungsi untuk memberikan hasil belajar kepada para siswa dalam setiap akhir semester, laporan data wali kelas yang berfungsi untuk meberikan daftar wali dari masing-masing kelas, dan laporan tugas mengajar yang berfungsi untuk memberikan rekapan tugas mengajar masing-masing guru.

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL			
SEKOLAH MENEGAH ATAS			
SMA Negeri 1 Singaraja			
Kelas : X1		Wali Kelas :	GEDE ARMANDIKA
No	Nis	Nama Siswa	Tgl Pertemuan
1	1003	Wayan Arya	
2	1003	Wayan Arya	
3	1004	Ari Saputra	
4	1004	Ari Saputra	
5	1005	Ari Trisnawati	
6	1005	Ari Trisnawati	
7	1006	Ariana Gede	
8	1006	Ariana Gede	
9	1007	Arie rahman	
10	1007	Arie rahman	
11	1008	Ary evi Suartini	
12	1008	Ary evi Suartini	
13	1016	Dwi Okta vianti	
14	1016	Dwi Okta vianti	
15	1522	Putu Juli astrawan	
16	1522	Putu Juli astrawan	
17	8999	Percobaan	
18	8999	Percobaan	

Gambar 5 Laporan Data Siswa

5. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat dibuat kesimpulan:

1. Proses pencarian data siswa, guru dan pegawai bisa dilakukan dengan cepat sehingga dapat menghemat waktu pencarian.
2. Proses pencetakan laporan hasil belajar dapat dilakukan dengan cepat.
3. Mempermudah proses pengarsipan nilai siswa, sehingga mempermudah proses pengecekan jika terjadi kesalahan nilai.
4. Dapat mengarsipkan data siswa beserta foto siswa yang tersimpan di *database*.
5. Sistem informasi ini menyajikan laporan data siswa, data guru, data pelajaran dan data wali kelas.

Saran-saran

Saran-saran yang bisa dipertimbangkan untuk pengembangan aplikasi ini selanjutnya adalah:

1. Sistem ini belum menangani masalah kepegawaian dan penggajian sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut.
2. Sistem ini akan lebih bagus jika digabungkan dengan sistem perpustakaan karena kartu siswa yang dihasilkan sudah menggunakan sistem *barcode*.

DAFTAR PUSTAKA

Bafadal Ibrahim. 2005. *Pengelolaan Perpustakaan Sekolah*. Jakarta. Bumi Aksara.

Evangelos Petroustos. 2002. *Menguasai Pemrograman Database Dengan Visual Basic 6*. Jakarta. PT Elex Media Komputindo.

Fathansyah. 1999. *Basis Data*. Bandung. CV. Informatika.

Indrajit, Richardus Eko, 2000. *Pengantar Konsep Dasar Manajemen Informasi dan Teknologi Informasi*. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Sistem Informasi Akademik Berbasis Teknologi Barcode.....(Kadek Surya Mahedy)

Kadir A. 2002. *Penuntun Praktis Belajar SQL*. Yogyakarta. ANDI.

Kristanto H. 1994. *Konsep dan Perancangan Database*. Yogyakarta. ANDI.

M. Agus. J. Alam. 2000. *Manajmen Database Dengan Microsoft Visual Basic Versi 6.0*. Jakarta. PT Elex Media Komputindo.

Yuswanto.2001.*Microsof Visual Basic 5.0 Untuk Pemrograman Multi User*. Jakarta. Prestasi Pustaka.