

Pembuatan Sistem Informasi Pembayaran Transaksi Keuangan Sekolah Multi Jenjang Al Azhar Kelapa Gading Surabaya Berbasis Fingerprint

Abdul Rozzaq
Teknik Informatika
s6097818@student.ubaya.ac.id

Abstrak - Sistem transaksi pembayaran yang dilakukan siswa pada Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya masih dilakukan secara tunai. Pembayaran dengan uang tunai ini memiliki banyak masalah, salah satunya ialah proses pembayaran yang lambat. Ada juga masalah keamanan yang tidak terjamin misalnya seperti hilangnya uang dan pencurian. Sistem tersebut terkadang dapat merugikan siswa yang harus berhati-hati dengan membawa uang tunai. Selain itu, setiap transaksi yang dilakukan siswa tidak diketahui oleh orang tua. Dengan adanya kekurangan sistem tersebut, maka perlu dikembangkan sistem pembayaran. Untuk mengatasi masalah ini, dibutuhkan suatu sistem informasi yang dapat menjadi sarana komunikasi bagi orang tua untuk mengetahui aktifitas anaknya dengan penerapan pada sidik jari siswa yang sudah terbukti aman dan sedikit celah untuk dibajak yang berfungsi sebagai sistem pembayaran dengan spesifikasi dapat membaca / merekam data lebih cepat dibandingkan dengan melakukan proses input data secara manual, sistem pembayaran dengan metode pencocokan sidik jari (fingerprint) memiliki ketepatan dalam mengenali siswa, dan proses input lebih akurat mencari data.

Kata Kunci : sekolah multi jenjang, sistem informasi, fingerprint, pembayaran

PENDAHULUAN

Uang selama ini telah menjadi alat pembayaran yang paling banyak digunakan orang didunia. Uang juga terkadang menjadi penghambat bagi seseorang untuk melakukan transaksi, alasan keamanan dan keefektifitasan dalam melakukan transaksi menjadi pertimbangan untuk tidak membawa uang terlalu banyak dalam suatu waktu. Dengan berjalannya waktu, uang kertas telah beralih bentuk menjadi uang plastik yang biasa kita sebut *credit card* dan *debit card*. Penggunaan kartu kredit dan debit telah mencapai puncaknya saat ini, kemudahan dan keamanan dalam menggunakannya menjadi daya tarik tersendiri.

Uang plastik tidak hanya menawarkan kenyamanan dan keamanan, seperti semua yang ada di dunia pasti terdapat kekurangan didalamnya. Metode *carding*

telah digunakan oleh beberapa orang untuk memperoleh keuntungan dari sistem kartu kredit tersebut, seseorang bisa melacak kartu kredit dan menggunakan tanpa seizin penggunanya. Kejadian beberapa tahun lalu tentang keamanan kartu atm juga merupakan kekurangan dari uang plastik.

Sistem transaksi pembayaran yang dilakukan siswa pada Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya masih dilakukan secara tunai. Pembayaran dengan uang tunai ini memiliki banyak masalah, salah satunya ialah proses pembayaran yang lambat. Ada juga masalah keamanan yang tidak terjamin misalnya seperti hilangnya uang dan pencurian. Sistem tersebut terkadang dapat merugikan siswa yang harus berhati-hati dengan membawa uang tunai. Dengan adanya kekurangan sistem tersebut, maka perlu dikembangkan sistem pembayaran.

Untuk mengatasi masalah ini, dibutuhkan suatu sistem informasi yang dapat menjadi sarana komunikasi bagi orang tua untuk mengetahui aktifitas anaknya dengan penerapan pola pengenalan sidik jari yang berfungsi sebagai dompet elektronik dengan spesifikasi dapat membaca / merekam data lebih cepat dibandingkan dengan melakukan proses input data secara manual, memiliki proses input data lebih tepat, dan proses input lebih akurat mencari data. Teknologi fingerprint memungkinkan untuk membuat suatu sistem informasi yang diinginkan tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan literatur-literatur yang mendukung kebutuhan sistem ini. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara ke salah satu sekolah multi jenjang yang ada di kota Surabaya dengan menemui pihak-pihak terkait. Dari proses wawancara, data yang didapat berupa alur/proses yang sedang dijalankan oleh sekolah tersebut.

2. Analisis Sistem

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh, kemudian dilakukan analisis sistem. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kondisi sistem saat ini, permasalahan sistem saat ini, dan analisis sistem yang diinginkan.

2.1. Analisis Kondisi Sistem Saat Ini

Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya memiliki jenjang pendidikan dari KB (Kelompok Bermain) sampai SMP (Sekolah Menengah Pertama). Pada sub-bab ini akan dijelaskan sistem yang telah berjalan selama ini di Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya.

2.1.1. Proses Transaksi Internal Sekolah

Jenis transaksi ini dilakukan siswa untuk memenuhi kebutuhan kegiatan Sekolah, meliputi kegiatan belajar mengajar dan ekstrakurikuler. Jenis transaksi pembayaran ini terjadi di tempat – tempat berikut :

Koperasi Sekolah, dimana siswa membeli perlengkapan sekolah (Topi, Dasi, perlengkapan pramuka, dll) dan perlengkapan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar (Buku Tulis, Penggaris, Kotak pensil). Koperasi Sekolah tersebut dikelola langsung oleh pihak sekolah dimana petugas yang menjaga koperasi adalah karyawan / guru yang sedang tidak bertugas dikelas. Koperasi sekolah ini juga diawasi langsung oleh bagian keuangan dari Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya dimana setiap transaksi yang terjadi di koperasi nantinya akan dilaporkan kepada bagian keuangan dalam periode waktu tertentu. Proses Peminjaman Buku di Perpustakaan

Sistem informasi peminjaman buku pada perpustakaan yang ada di Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya menggunakan cara konvensional. Buku dipinjam dari perpustakaan dengan meninggalkan kartu perpustakaan siswa yang sebelumnya sudah dibuatkan untuk setiap siswa. Jika waktu pengembalian buku melewati batas waktu pengembalian, maka pada saat pengembalian buku petugas akan menghitung secara manual denda yang akan dibayar.

2.1.2. Sistem Transaksi Penjualan di Kantin

Sistem pembayaran yang berjalan saat ini masih menjalankan sistem konvensional, dengan kata lain siswa membeli dan membayar makanan dan minuman di tempat yang sama, diawali dengan pemilihan menu makanan dan minuman yang akan dibeli dengan melihat daftar menu yang dijual. Setelah itu penjual melakukan pengecekan tersediaan bahan makanan yang dijual, jika masih ada ketersediaan barang, penjual melakukan konfirmasi pemesanan dan dilanjutkan dengan proses pembayaran oleh siswa. Penjual bisa langsung membuat pesanan saat proses pembayaran ataupun setelah proses pembayaran selesai, tergantung kebijakan setiap pemilik tenant dan jenis makanan yang dijual (makanan jadi atau yang dengan melalui proses pengolahan). Tahap terakhir yaitu menyajikan pesanan kepada siswa. Pihak – pihak yang terlibat pada proses transaksi di kantin Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya antara lain :

- ✓ Siswa, sebagai pembeli.
- ✓ Pemilik tenant, sebagai penjual yang bertanggung jawab atas barang yang dijual (makanan dan minuman) dan uang yang dibayarkan siswa (pembeli).

2.2. Permasalahan Sistem Saat Ini

Dari sistem yang sedang berlangsung saat ini terdapat beberapa permasalahan yang terjadi. Pada sub-bab ini akan dijelaskan permasalahan yang ditemukan pada sistem yang saat ini berjalan di Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya.

2.2.1. Proses Transaksi Penjualan di Koperasi

Dari keadaan sistem yang ada saat ini, setelah dilakukan analisa maka ada beberapa masalah berikut ini yang muncul :

- Kemungkinan kehilangan data penjualan karena banyaknya frekuensi pergantian penjaga koperasi yang diambil dari guru piket yang berpengaruh pada laporan keuangan dan jumlah uang yang diterima tidak sama dengan catatan penjualan.

- Kebiasaan murid yang lupa untuk membeli perlengkapan sekolah meskipun saat dirumah sudah diingatkan oleh orang tua untuk membeli perlengkapan di sekolah.

2.2.2. Proses Transaksi Buku di Perpustakaan

Saat ini perpustakaan hanya digunakan untuk tempat membaca buku dan meminjamkannya, yayasan Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya kedepan akan membuat tambahan pelayanan yang didasari oleh kebutuhan pengadaan buku dan manajemen buku yang ada. Tambahan pelayanan berupa pembelian buku paket sekolah yang kedepan bisa dilayani di perpustakaan yang sebelumnya pihak sekolah harus membentuk tim pengadaan buku paket setiap semesternya. Yang kedua, memberlakukan sistem pembayaran denda untuk siswa yang melakukan pelanggaran dalam peminjaman buku perpustakaan.

2.2.3. Sistem Transaksi Penjualan di Kantin

Dari keadaan sistem yang ada saat ini, setelah dilakukan analisa maka ada beberapa masalah berikut ini yang muncul :

- Siswa yang lupa membawa uang jajan akan kesusahan atau bahkan tidak bisa membeli jajanan di kantin.
- Siswa yang sedang sakit dan tidak boleh mengkonsumsi makanan / jajanan tertentu yang dijual di kantin sekolah masih tetap bisa membeli makanan meskipun sudah dilarang oleh walimurid, begitu pula dengan kondisi yang mengharuskan siswa untuk membeli makanan agar sakit yang diderita tidak bertambah parah.
- Beberapa penjual biasanya tidak menerima uang bentuk uang yang sudah terlalu usang dan rusak, hal ini membuat siswa terpaksa membuang uang jajan yang sudah diberi orang tuanya.
- Kesulitan yang dialami penjual ketika mencarikan uang kembalian kepada siswa yang memberikan nominal uang yang terlalu besar untuk transaksi dengan nominal yang kecil, terkadang memakan banyak waktu sehingga membuat antrian pembeli.

- Kebiasaan lupa mengambil uang kembalian ke penjual saat siswa terburu-buru ingin segera menikmati makanan dan minumannya.

2.3. Sistem yang Diinginkan

Setelah mempelajari dan menganalisa sistem yang berjalan saat ini beserta permasalahan yang dihadapi, maka diperoleh kesimpulan mengenai kebutuhan sistem yang diperlukan oleh sekolah ini. Sistem yang dibuat nantinya akan sesuai dengan hasil analisa yang diperoleh dan dipelajari pada sub-bab sebelumnya.

2.3.1. Proses Transaksi Penjualan di Koperasi

Dengan menganalisa permasalahan yang ada, maka sistem informasi pembayaran yang terjadi di kantin sekolah diharapkan adalah sebagai berikut :

- Semua transaksi penjualan di koperasi akan diinputkan ke dalam basis data supaya tidak terjadi kesalahan-kesalahan pencatatan transaksi penjualan, meskipun telah berganti penjaga koperasi.
- Sistem pembayaran di koperasi nantinya juga bisa menampilkan pesan-pesan yang dilakukan orang tua untuk mengingatkan siswa melakukan pembelian barang yang diperlukan.
- Laporan-laporan yang dapat langsung dibuatkan oleh sistem hanya dengan melakukan perintah pada sistem tanpa harus melakukan rekap penjualan secara manual yang membuat efisiensi waktu.

2.3.2. Proses Peminjaman Buku di Perpustakaan

Pada sistem yang berjalan saat ini, perpustakaan tidak melayani transaksi keuangan, tetapi saat penulis melakukan observasi ke Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya, pengurus mengatakan bahwa pihak sekolah akan merubah sistem transaksi yang ada di perpustakaan, beberapa bentuk transaksi keuangan akan dilakukan di perpustakaan, antara lain :

- Pembelian buku yang dimana biasanya dibentuk panitia pengadaan buku yang anggotanya diambil dari para guru mata pelajaran nantinya akan dilebur kedalam perpustakaan, jadi perpustakaan akan dilibatkan dalam transaksi pembelian buku pelajaran siswa kedepannya.

- Biaya penggantian koleksi perpustakaan yang biasanya berupa penggantian buku yang sama, kedepannya untuk mempermudah siswa melakukan penggantian buku yang telah dihilangkan, siswa dapat menggantinya dengan denda keuangan.
- Setiap tahunnya, siswa yang telah lulus dari Sekolah Al Azhar Kelapa Gading Surabaya diharapkan dapat menyumbangkan minimal satu buku ke perpustakaan sekolah, kedepannya transaksi sumbang buku perpustakaan dapat dilakukan dengan transaksi keuangan oleh siswa ke perpustakaan tanpa menghilangkan opsi menyumbangkan buku secara langsung.
- Donasi siswa untuk perpustakaan diluar yang telah disebutkan diatas juga nantinya bisa diterapkan untuk membangun perpustakaan sekolah kedepannya.

2.3.3. Sistem Transaksi Penjualan di Kantin

Dengan menganalisa permasalahan yang ada, maka sistem informasi pembayaran yang terjadi di kantin sekolah diharapkan adalah sebagai berikut :

- Pembayaran di kantin nantinya dapat dilakukan dengan melakukan pemindaian sidik jari (*finger scanning*), dengan setoran uang terlebih dahulu oleh orang tua yang disebut deposit.
- Semua barang yang di jual di setiap tenant ditampilkan pada sebuah tabel yang sebelumnya telah disimpan dalam basis data setiap tenant.
- Akan ada personalisasi daftar barang, dengan tujuan untuk melakukan filter pada murid-murid yang terdapat blokir pembelian yang sudah diinputkan oleh orang tua.
- Pemilik tenant juga bisa melihat history penjualan di tenannya untuk melakukan rekap pemasukan, dan mencetak untuk dijadikan bukti pengambilan uang penjualan di bagian keuangan sekolah
- Pada setiap tenant juga terdapat menu untuk melakukan pengecekan saldo siswa untuk memastikan sisa saldo yang dimiliki mencukupi untuk melakukan pembelanjaan.

3. Perancangan Sistem

Dari rumusan masalah yang ditemukan, dapat dibuat desain sistem informasi yang meliputi, yaitu:

- Desain Data

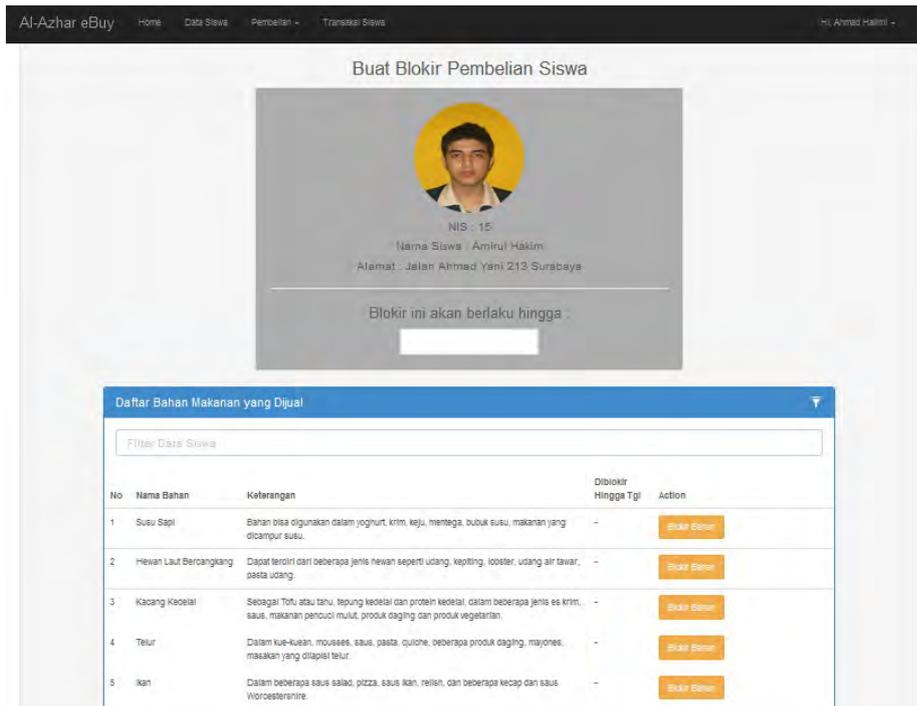
Desain data dari sistem ini menggunakan *Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)* untuk menggambarkan hubungan antara entitas yang terlibat dalam sistem ini. ER-Diagram digambar dengan software MySQL Workbench, sehingga tidak memerlukan proses pemetaan (*mapping*). Dari ER-Diagram dan pemetaan, dihasilkan kurang lebih 20 tabel yang siap untuk diimplementasikan ke dalam basis data.

- Desain proses

Desain proses dari sistem yang dibuat dimodelkan menggunakan narasi serta *document flow* untuk menggambarkan proses yang dikerjakan.

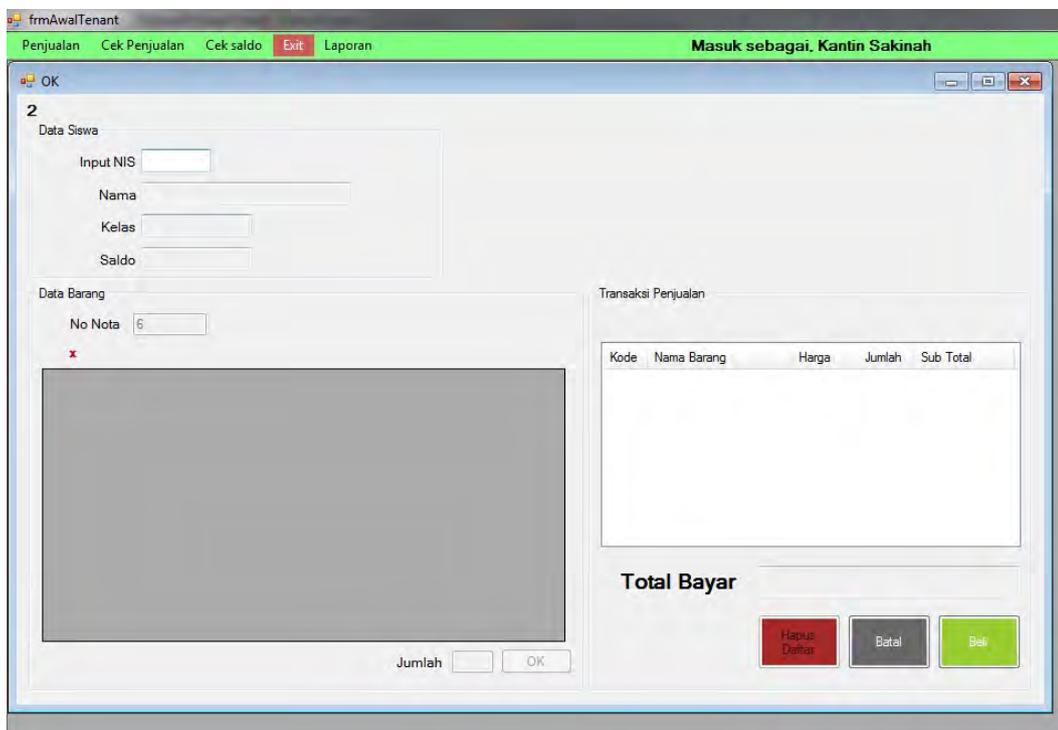
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir dari pengerjaan tugas akhir ini adalah sebuah sistem yang terintegrasi dengan data yang tersimpan dan diakses secara terpusat. Sistem menggunakan basis pemrograman *PHP* dengan *symphony framework* (versi 1.0.22). Pada Gambar 1 dapat dilihat implementasi pada halaman kasir.



Gambar 1. Hasil Implementasi blokir siswa

Pada Gambar 2 dapat dilihat implementasi pada halaman penjualan tenant



Gambar 2. Hasil Implementasi Halaman Perpustakaan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berdasarkan hasil analisis, uji coba, dan evaluasi, antara lain :

- Dalam hal transaksi, membuat dokumen penjualan lebih rapi. Dimana semua transaksi disimpan secara terkomputerisasi dalam basis data.
- Untuk tenant, aplikasi ini mempermudah pengelolaan keuangan dalam proses transaksi jual beli yang dilakukan oleh merchant, karena aplikasi ini tidak menggunakan uang dalam bentuk fisik.
- Aplikasi membantu orang tua untuk mengontrol setiap transaksi yang dilakukan siswa di sekolah.
- Aplikasi membantu pencatatan data transaksi yang terjadi di perpustakaan sekolah.
- Aplikasi dapat mencetak laporan transaksi.

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi ini adalah :

- Untuk transaksi dapat dikembangkan dengan melakukan kerja sama dengan pihak bank, pemerintah atau swasta, sehingga dapat digunakan sebagai alat pembayaran atau transaksi di luar lingkungan sekolah.
- Penggabungan aplikasi sistem informasi ini dengan sistem informasi sekolah multi jenjang lainnya, yaitu sistem informasi akademik, sistem informasi inventaris dan penjadwalan, buku penghubung elektronik, sistem informasi kepegawaian, dan sistem informasi BK dan UKS sehingga menjadi satu kesatuan yang dapat menangani bidang yang ada di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Digital Persona. *Strong Authentication Solutions for Security-Minded Organizations*. Diperoleh 16 Maret 2014, dari <http://www.digitalpersona.com/Authentication-Solutions/Strong-Authentication-Solutions-for-Security-Minded-Organizations/>
- Guard Systems. (2013, 27 Maret). *Fingerprint Recognition: A New Dimension of Security*. Diperoleh 10 Juni 2014, dari <http://www.guardwaresystems.com/fingerprint-recognition-a-new-dimension-of-security/>
- Jogiyanto, H.M. 2002. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Sidik, Betha. 2013, *JavaScript*. Bandung : Informatika.