

## PENERAPAN TEKNOLOGI *ACTIVE X DATA OBJECT.NET* (ADO.NET) PADA SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PEMBAYARAN SPP SEKOLAH

Erpina Desy Christina Sihombing<sup>1</sup>

Program Studi Manajemen Informatika<sup>1</sup>

Sekolah Tinggi Manajemen dan Ilmu Komputer Umel Mandiri

Email: erpinadcs@stmikumelmandiri.ac.id

### ABSTRAK

Administrasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) merupakan tindakan pengurusan ketatausahaan keuangan yang meliputi pencatatan data keuangan SPP yang dibayar siswa tiap bulannya. Pembayaran SPP secara konvensional menyebabkan proses memakan waktu lama dan tingkat kesalahan yang besar, sehingga terkadang staf tata usaha keuangan komite mengalami kendala dalam penyimpanan data SPP dan pembuatan laporan pembayaran maupun laporan tunggakan. Pengembangan sistem informasi pembayaran SPP ini menggunakan metode *prototype* yang melibatkan *user* secara langsung dalam analisis dan perancangan sistem, hal ini sangat efektif untuk pengoreksian sistem. Selain itu digunakan teknologi *Active X Data Object .NET* (ADO.NET) yang merupakan bagian dari *framework .NET* berfungsi untuk mengakses data pada *database*. Sebagai hasil, sistem informasi pembayaran SPP yang dibangun akan menjadi alat bantu bagi staf tata usaha keuangan komite sekolah dalam menangani dan mengelola data-data administrasi pembayaran SPP.

**Kata kunci:** SPP, Sistem Informasi, Prototype, ADO.NET

*Abstract: Payment administration Education Development Donation (SPP) is an administration of financial administration which includes recording the SPP financial data that students pay each month. The conventional SPP payment causes a long time-consuming process and a large error rate, so that sometimes the committee's financial administration staff experiences obstacles in storing SPP data and making payment and arrears reports. The development of SPP payment information system uses a prototype method that involves the user directly in the analysis and design of the system, it is very effective for correcting the system. In addition, Active X Data Object .NET (ADO.NET) technology, which is part of the .NET framework, functions to access data in the database. As a result, the SPP payment information system that was built will be a tool for school committee financial administration staff in handling and managing SPP payment administration data.*

**Keywords:** SPP, Information Systems, Prototype, ADO.NET

### I. PENDAHULUAN

Sekolah merupakan salah satu organisasi yang bergerak dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bidang pendidikan. Kegiatan utama dari sekolah yaitu pengajaran terhadap siswa di bawah pengawasan guru. Selain proses belajar mengajar yang terjadi pada sekolah, terdapat juga aktivitas lain, yaitu proses administrasi keuangan sekolah. Administrasi keuangan yang dimaksudkan untuk

tindakan pengurusan ketatausahaan keuangan yang meliputi pencatatan data keuangan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) yang dibayar siswa tiap bulannya. Adapun administrasi keuangan di sekolah merupakan suatu hal yang sangat penting, dan didalamnya terdapat macam-macam jenis keuangan, yang harus dilaporkan dengan benar [1].

Pembayaran SPP secara konvensional menyebabkan proses memakan waktu lama dan tingkat kesalahan yang besar [2]. Permasalahan yang terjadi yaitu sulitnya mencari data siswa yang

sudah membayar atau belum membayar uang SPP. Permasalahan lain yang muncul adalah dalam penyusunan laporan, baik laporan pembayaran maupun laporan tunggakan. Permasalahan tersebut terjadi karena dengan jumlah siswa yang cukup banyak hanya dilayani oleh seorang staf tata usaha keuangan komite sekolah, selain itu data keuangan siswa dicatat terpisah untuk tiap-tiap kelas di dalam sebuah buku keuangan, sehingga untuk mengumpulkan informasi keuangan siswa dibutuhkan waktu yang cukup lama.

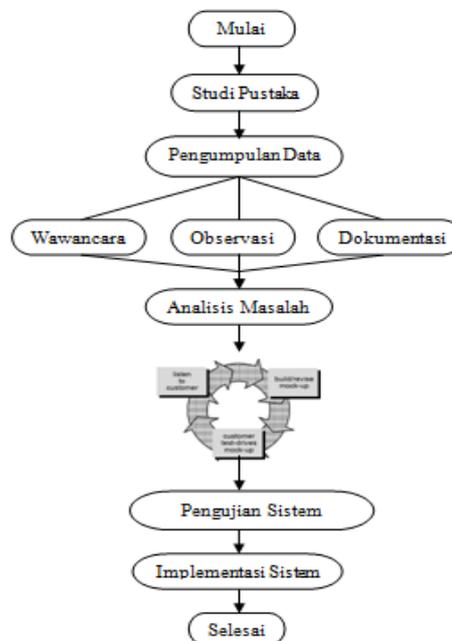
Berkaitan dengan hal tersebut, penggunaan dan pemanfaatan perangkat lunak komputer diperlukan dan akan lebih berguna jika ada suatu aplikasi yang digunakan dapat mengatasi permasalahan yang ada serta dapat mendukung peningkatan kinerja dari administrasi pembayaran SPP. Sistem informasi administrasi pembayaran SPP berbasis *desktop* diharapkan dapat membantu staf tata usaha keuangan komite dalam pengolahan data keuangan siswa. Di mana ketika akan melakukan penambahan data, pencarian data, pengecekan data, dan laporan keuangan akan dapat dilakukan dengan mudah tidak seperti pada saat menggunakan sistem sebelumnya. Dengan adanya sistem informasi pembayaran SPP diharapkan dapat disajikan lebih efisien serta dapat menyimpan hasil yang telah diolah, dan juga untuk keamanan data lebih terjamin [3].

Pada umumnya pengembangan suatu sistem informasi berbasis *desktop* memerlukan *database* untuk menyimpan data yang dikelola. Agar sistem dapat mengakses data pada *database*, pada saat ini telah berkembang teknologi *ActiveX Data Object .NET* (ADO.NET). ADO.NET adalah teknologi Microsoft yang merupakan bagian dari *framework .NET* yang berfungsi untuk mengatur dan berkomunikasi dengan penyimpanan data. Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut maka pada penelitian ini akan menerapkan teknologi ADO.NET dalam pengembangan sistem informasi administrasi pembayaran SPP Sekolah.

## II. METODE DAN MATERI

Metodologi penelitian merupakan tatacara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan. Tahapan

penelitian yang digunakan peneliti digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Langkah-langkah pada tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Studi pustaka. Pada tahap ini peneliti mempelajari dan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk penelitian dengan literatur-literatur seperti buku, jurnal, dan penelitian sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan.
- b. Pengumpulan data. Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan pengguna terhadap sistem dengan melakukan wawancara yang merupakan suatu teknik pengumpulan data melalui tanya jawab langsung dengan pihak sekolah yaitu staf tata usaha keuangan komite. Selain itu dilakukan observasi yaitu pengumpulan data dengan mengamati proses pembayaran SPP, dan juga melakukan dokumentasi terhadap data yang terkait dengan pembayaran SPP.
- c. Analisis masalah. Dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi pengumpulan data, maka ditemukan apa yang menjadi masalah dalam proses administrasi keuangan sekolah. Permasalahannya adalah pencatatan transaksi pembayaran SPP hanya dilayani oleh seorang

staf tata usaha keuangan komite terhadap seluruh siswa, sehingga pada saat pengolaan data keuangan siswa dan penyusunan laporan membutuhkan waktu pengerjaan yang cukup lama, berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem informasi berbasis komputer untuk mendukung peningkatan kinerja dari administrasi pembayaran SPP.

- d. Pengembangan sistem. Pada tahap ini menggunakan metode *prototype* yang merupakan proses untuk membangun sebuah model dari sebuah sistem berdasarkan pada kebutuhan *user*. Peneliti mengembangkan *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan staf tata usaha keuangan komite sekolah.
- e. Pengujian sistem. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun dengan menggunakan metode *black box testing*.
- f. Implementasi sistem. Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian ini. Setelah melakukan pengujian terhadap sistem, maka sistem dapat di implementasikan dalam proses pembayaran SPP sekolah.

## LANDASAN TEORI

Sistem informasi adalah data yang diolah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, serta untuk mengurani ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan. Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [4].

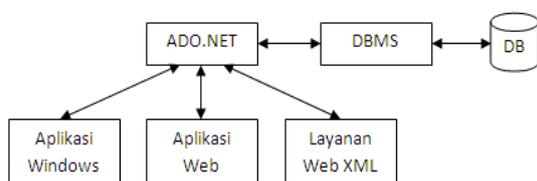
Administrasi secara sempit berasal dari kata *administratie* (Belanda) yang diartikan sebagai kegiatan catat mencatat, surat menyurat, pembukuan ringan, ketik mengetik, agenda yang bersifat teknis ketatausahaan. Pekerjaan ini berkaitan dengan kegiatan menerima, mencatat, menghimpun, mengolah, menggandakan, mengirim, menyimpan, dan sebagainya [3]. Administrasi berasal dari bahasa latin yang berarti melayani, membantu, menunjang dan memenuhi.

Istilah administrasi sama dengan tata usaha, artinya setiap kegiatan yang mengadakan pencatatan berbagai keterangan yang penting didalam usaha/organisasi yang bersangkutan [4].

Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) adalah sejumlah biaya yang dibebankan kepada siswa untuk membantu sekolah memperlancar proses belajar mengajar [5]. Administrasi SPP merupakan sumbangan yang dikenakan kepada siswa yang dibayar tiap bulannya yang digunakan bagi keperluan penyelenggaraan dan pembinaan pendidikan. Rincian pembayaran SPP terdiri dari sumbangan komite, dana pengadaan dan perawatan komputer, dan tabungan wajib untuk wisata atau rekreasi. Dengan demikian administrasi pembayaran SPP merupakan tindakan pengurusan/ ketatausahaan keuangan yang meliputi perencanaan, pencatatan, pelaksanaan, pertanggungjawaban dan pelaporan mengenai pembayaran SPP.

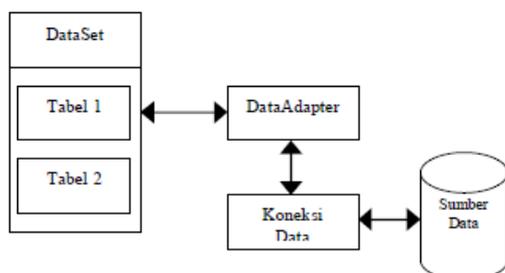
*ActiveX Data Object.NET* (ADO.NET) merupakan teknologi akses data yang dirancang oleh Microsoft Corp. dengan cara yang cukup revolusioner yaitu perubahan mendasar secara struktural, sehingga cukup banyak bedanya dengan teknologi akses basis data sebelumnya yang dikenal sebagai teknologi ADO (*ActiveX Data Object*). Dengan menggunakan ADO.NET tidak hanya bisa melakukan pengiriman data dalam bentuk XML (*eXtended Mark Language*) tetapi juga dapat menyimpannya secara lokal (*in-memory*) dalam sistem dan memangilnya kembali setiap saat memerlukannya. [6]

Pada Gambar 2 memperlihatkan peran umum dari ADO.NET yang berlaku sebagai perantara (*middleware*) antara seluruh jenis aplikasi .NET dengan *Database Management System* (DBMS) dan *database*. ADO.NET dapat bekerja dengan semua DBMS yang cocok dengan OLE DB (OLE DB-compliant), dan terdapat *driver-driver* berkinerja tinggi, baik untuk SQL server maupun Oracle. [7]



**Gambar 2** Peran dari ADO.NET [7]

Dengan ADO.NET pengaksesan data dapat menjadi lebih baik. ADO.NET menggunakan format XML yang memungkinkan pertukaran atau pengiriman data melalui sistem operasi atau bahasa pemrograman yang berbeda pada komputer yang berbeda pula. Dalam ADO.NET ada empat komponen penting yaitu [6]: 1).Objek sumber data (*Data source*), merupakan tempat di mana data disimpan, bisa pada *server* atau *database* lokal dengan *database* seperti SQL Server, Access, Oracle, dan lain-lain; 2).Objek koneksi data (*Data Connection*), merupakan objek yang menghubungkan aplikasi dengan *database* atau sumber data; 3).Objek *DataAdapter*, merupakan objek yang menyediakan mekanisme untuk membaca atau menulis ke *database*; atau yang biasa dikenal dengan perintah sql *query select, insert, update* dan *delete*; 4).Objek *DataSet*, bisa disebut miniatur dari *database*, karena *DataSet* adalah kloning satu atau banyak tabel dari suatu *database* yang disimpan di memori *client*. Keempat objek tersebut saling berhubungan seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



**Gambar 3** Hubungan Komponen dalam ADO.NET [8]

Pertama kali koneksi harus terhubung pada sumber data melalui objek koneksi (misal : *SqlConnection*). Objek koneksi harus mempunyai

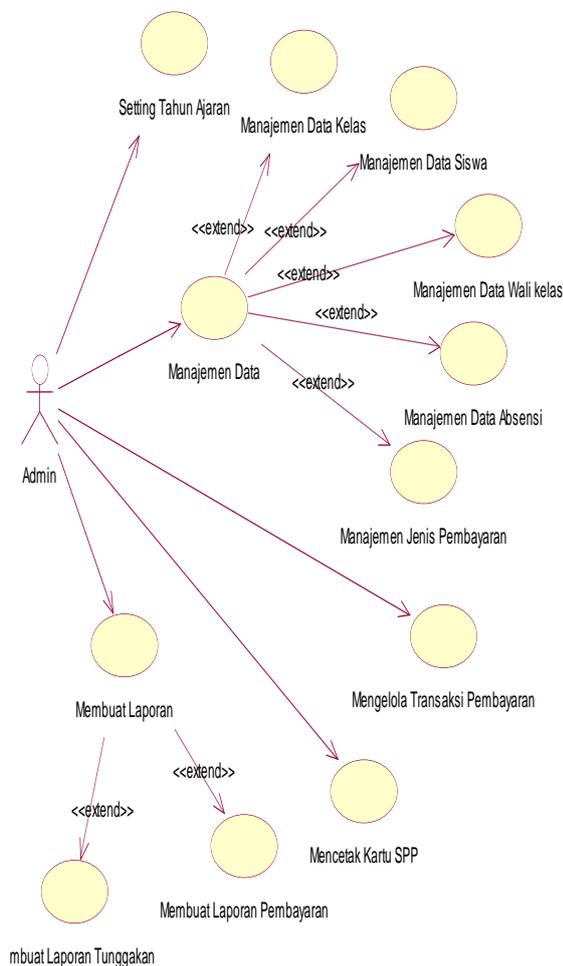
informasi yang sesuai agar dapat terhubung ke sumber data. Selanjutnya *DataAdapter* (misal : *SqlDataAdapter*) akan memanggil objek koneksi agar dapat menjalankan perintah sql seperti *select, insert, update* dan *delete*. Akhirnya *DataSet* akan menampung data atau tabel sesuai dengan perintah yang dijalankan pada objek *DataAdapter*. Pada *DataSet* ini perintah-perintah *DataAdapter* dijalankan terlebih dahulu baik untuk menambah, menghapus atau mengubah *record*. Apabila perintah tersebut telah dilaksanakan maka pengguna bisa langsung meng-*update*-nya melalui objek *DataAdapter*.

### III. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem informasi administrasi keuangan sekolah ini dirancang menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). UML menyediakan beberapa diagram dalam proses perancangan sistem. Dalam sistem yang akan dibangun menggunakan beberapa diagram, yaitu: *use case diagram, activity diagram, dan class diagram*.

#### 1. Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan apa yang dapat dilakukan aktor terhadap sistem yang akan dibangun. *Use case diagram* terdiri dari aktor, *use case* dan hubungannya.



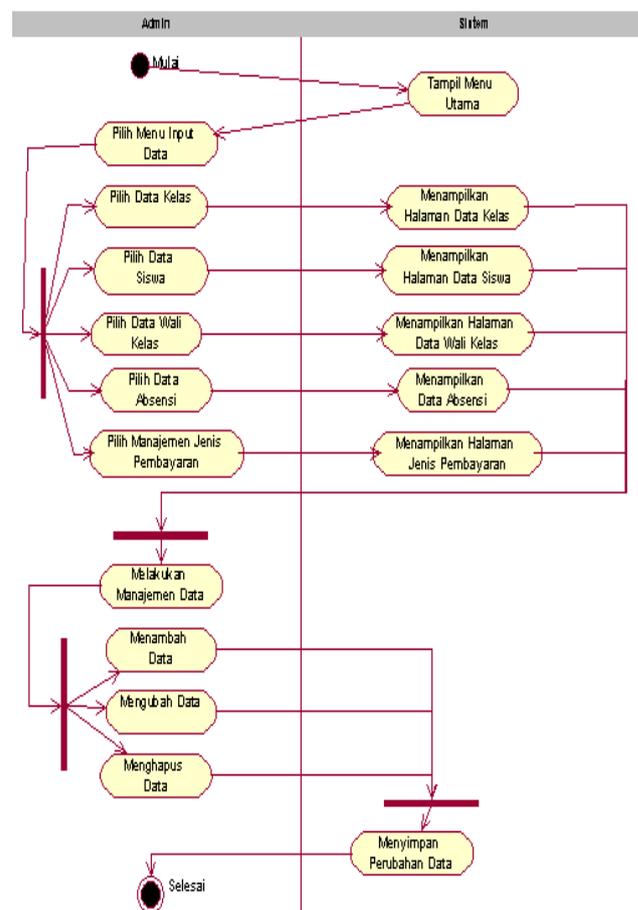
**Gambar 4** Use Case Diagram

Pada Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa dalam sistem yang akan dibangun hanya terdapat satu aktor yaitu staf tata usaha keuangan komite yang disebut sebagai admin. Admin memiliki hak akses penuh ke dalam sistem, yang terdiri dari *setting* tahun ajaran, manajemen data kelas, manajemen data Siswa, manajemen data wali kelas, manajemen data absensi, manajemen jenis pembayaran, mengelola transaksi pembayaran, mencetak kartu SPP, serta membuat laporan pembayaran dan laporan tunggakan.

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana diakhiri.

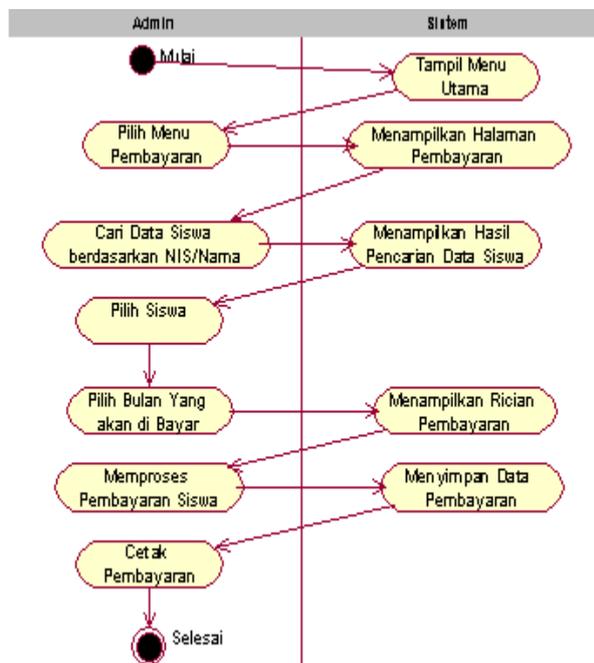
Activity Diagram Manajemen Data



**Gambar 5** Activity Diagram Manajemen Data

Gambar 5 menggambarkan aliran aktivitas pada proses manajemen data. Pada proses ini admin memilih menu data yang akan dikelola yang terdiri dari data kelas, data siswa, data wali kelas, data absensi, dan jenis pembayaran. Aktivitas selanjutnya yang dapat dilakukan admin yaitu menambah, mengubah, atau menghapus data.

Activity Diagram Mengelola Transaksi Pembayaran



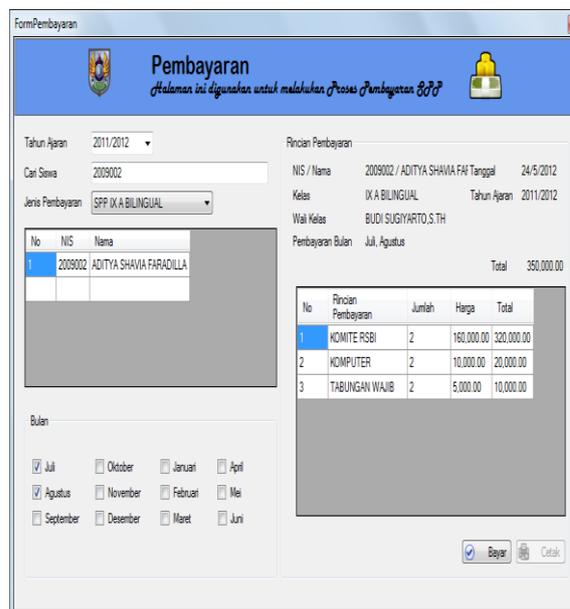
**Gambar 6** Activity Diagram Mengelola Transaksi Pembayaran

Gambar 6 menggambarkan aliran aktivitas pada proses transaksi pembayaran SPP. Pada proses ini admin mencari data siswa yang akan membayar SPP, kemudian memilih SPP bulan apa saja yang akan dibayar, setelah itu memroses pembayaran, dan mencetak pembayaran sebagai bukti pembayaran yang telah dilakukan siswa.

#### IV. PEMBAHASA DAN HASIL

##### Implementasi Sistem

Implementasi dari perancangan sistem informasi administrasi pembayaran SPP dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman C#.NET, dalam implementasi antar muka ini terdapat beberapa halaman yang menjelaskan tentang proses administrasi keuangan sekolah. Untuk lebih jelasnya menu dari aplikasi dapat dilihat pada Gambar 7.

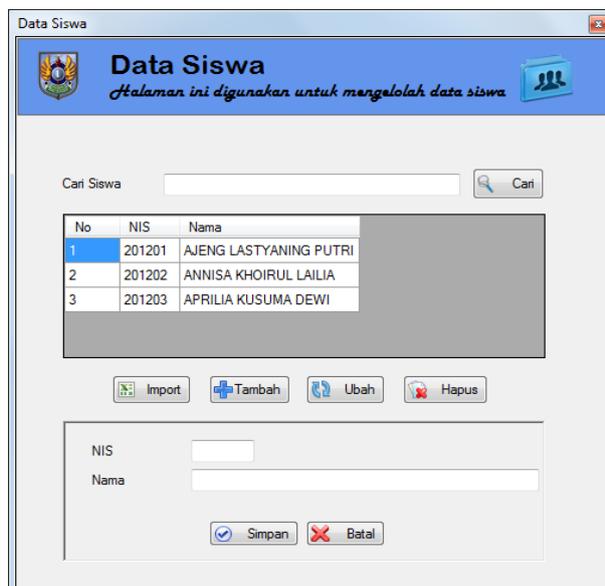


**Gambar 7** Tampilan Halaman Menu Pembayaran

Gambar 7 merupakan halaman pembayaran yang digunakan *user* yaitu staf tata usaha keuangan komite sekolah untuk melakukan proses pembayaran uang SPP yang dibayar oleh siswa. Pada proses ini *user* mencari data siswa yang akan membayar SPP, kemudian sistem akan menampilkan SPP bulan apa saja yang belum dibayar oleh siswa. Setelah itu, *user* memilih bulan yang akan di bayar dan memroses pembayaran. Selanjutnya *user* mencetak rincian pembayaran sebagai bukti pembayaran untuk orang tua siswa maupun sebagai bukti keuangan sekolah.

##### Penerapan Teknologi ActiveX Data Object .NET (ADO.NET)

Teknologi ADO.NET merupakan teknologi akses *database* yang digunakan dalam sistem informasi pembayaran SPP. Sebagai contoh penerapan ADO.NET terdapat pada menu data siswa yang terdiri dari tambah, ubah, dan hapus siswa. Menu data siswa ditunjukkan seperti pada Gambar 8.



**Gambar 8** Tampilan Halaman Data Siswa

Penerapan teknologi ADO.NET ditunjukkan seperti pada kode program untuk tampil, tambah, ubah, dan hapus siswa dapat dilihat pada Kode Program sebagai berikut:

**Kode Program 1** Membuat Koneksi ke *Database*

```

1. private static string conn = @"Data
   Source=(local);Initial
   Catalog=db_administrasi_sekolah;Integr
   ated Security=True";
2. DataSet ds = new DataSet();
3. DataRow dr;
4. SqlDataAdapter da;
5. DataTable dt;
6. SqlCommandBuilder myBuilder;

```

Kode Program 1 merupakan kode program untuk membuat koneksi ke *database* dan variabel yang dibutuhkan untuk menggunakan ADO.NET. Langkah pertama agar dapat terhubung dengan *database* adalah membuat *string* koneksi terlebih dahulu ke *database* dan membuat variabel global yang dibutuhkan untuk menggunakan fasilitas ADO.NET. Penggunaan komponen ADO.NET pada sistem terdiri dari : 1).Objek sumber data (*Data source*) : `@ "Data Source=(local);Initial Catalog=db_administrasi_sekolah;Integrated`

`Security=True"`; di mana data tersimpan pada server lokal dengan *database* bernama *db\_administrasi\_sekolah*; 2).Objek koneksi data (*Data Connection*) : `private static string conn`; koneksi data dengan membuat *string* koneksi bernama `conn`; 3).Objek *DataAdapter* : `SqlDataAdapter da`; *DataAdapter* yang digunakan adalah *SQLDataAdapter* dengan nama `da`; 4).Objek *DataSet* : `DataSet ds = new DataSet()`; *DataSet* yang digunakan dengan nama `ds`.

**V. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi administrasi pembayaran SPP berbasis *desktop* yang dibangun menggunakan metode *prototype* dengan menerapkan teknologi *ActiveX Data Object .Net* (ADO.NET) dapat berjalan dengan baik, di mana pada proses mencari, menambah, mengubah, maupun menghapus data yang dipilih berhasil dilakukan sistem, sehingga sistem dapat mengolah data keuangan siswa. *Output* yang dihasilkan oleh aplikasi ini juga telah sesuai dengan kebutuhan *user* yang terdiri dari bukti pembayaran siswa, kartu pembayaran SPP, dan juga laporan yang terdiri dari laporan pembayaran dan laporan tunggakan. Oleh karena itu sistem informasi administrasi pembayaran SPP yang dibangun akan menjadi alat bantu bagi staf tata usaha keuangan komite sekolah dalam menangani dan mengelola data-data admisnistrasi pembayaran SPP.

**REFERENASI**

[1] Susanti, Eka Dewi (2017)" Sistem Informasi Administrasi Keuangan Sekolah Berbasis Web di SMK YP 17 Selorejo – Blitar" *Journal Of Information and Technology*. Volume 05 Nomor 1, Juni Tahun 2017.

- [2] Erinawati, H. D. (2012). Pembangunan Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Rembang Berbasis Web. *Journal Speed –Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 4 (4), 40–46.
- [3] Rochman, Abdur, Achmad Sidik dan Nada Nazahah (2018) “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah” *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*. ISSN : 2088 – 1762 Vol. 8 No. 1, Maret 2018
- [4] Anggraeni, Elisabet Yunaeti dan Rita Irviani (2017) “Pengantar Sistemn Informasi” Yogyakarta: Andi.
- [5] Santono, H. (2019). Implementasi Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web, Barcode, dan SMS Gateway. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 2(1), 255–260.
- [6] Nugroho, Adi. *Mengembangkan Aplikasi Basis Data Menggunakan C# dan SQL Server*. Yogyakarta : Andi. 2010.
- [7] Kroenke, David M. *Database Processing Dasar-dasar, Desain, dan Implementasi*. Jakarta: Erlangga. 2005.
- [8] Gosnel, D., M. Reynolds, dan B. Forgey. *Beginning Visual Basic .Net Databases*. Wrox Press. 2001.