

# Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD Negeri 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop

ANALYSIS AND DESIGN OF STUDENT ADMINISTRATIVE INFORMATION SYSTEM IN SD NEGERI 32 PANGKALPINANG BASED ON DESKTOP

**Kiswanto\*<sup>1</sup>, Reza Pahlevi<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>STMIK Atma Luhur, Jl. Jend. Sudirman, Selindung, Pangkalpinang, Kep. Bangka Belitung

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi

\*<sup>1</sup>Kiswanto@atmaluhur.ac.id, <sup>2</sup>1222500090@rezapahlevi.atmaluhur.ac.id

## **Abstrak**

Perkembangan teknologi komputer bisa dirasakan di semua bidang, tata kelola yang baik dan juga bidang pendidikan. Tujuan komputer sebagai alat bantu sekolah SD Negeri 32 terutama dalam pengelolaan administrasi siswa. Informasi kegiatan administrasi siswa yang tak terpisahkan disamping sekolah, pelajar dan juga institusi lainnya. Sistem administrasi siswa di SD Negeri 32 terasa susah karena masih dikerjakan secara manual dan belum terintegrasikan. Ini benar-benar mengganggu kinerja pegawai TU. Pelayanan dan informasi yang diberikan pun belum maksimal. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem administrasi siswa SD Negeri 32. Salah satu upaya untuk membuat informasi secara akurat dan membuat keputusan yang tepat.

Kata kunci: Sistem Informasi, Metodologi Berorientasi Objek, Unified Modeling Language (UML)

## **Abstract**

*Computer technology developing gets to be felt on all area, well governance and also educational area. Computer purpose as tool helps man so SD's school benefit country 32 especially in pengelelolaan student administration. Information of indispensable student administration activity by side schooled, student and also other institution. Student administration system on schooled SD country 32 feels hard since still be worked manually haven't terintegrasikan . It really mengganggu TU's Part performance. Service and information that is given was maximal. Therefore required by administration system migration SD's student country 32. Incorrectly one effort who can be done is increase and do administration information system repair student with student administration system that computerised and integrated to be able to give information in point and accurate basal succeeding decision making.*

**Key word :** Information System, Object Oriented Methodology, Unified Modelling Language (UML)

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memicu banyak kalangan untuk mencari alternatif pemecahan masalah di semua bidang teknologi sistem informasi. Penggunaan komputer sebagai alat bantu menyelesaikan pekerjaan dibidang teknologi sistem informasi makin marak dan berkembang di segala bidang. Komputer memiliki banyak keunggulan, alasannya komputer dapat diprogram sehingga dapat disesuaikan dengan keinginan pemakainya.

Kemudahan pemrograman komputer yang terus dikembangkan sehingga lebih mendekati dengan bahasa manusia telah turut serta mempengaruhi penggunaan komputer sebagai alat bantu pekerjaan manusia. Bahasa pemrograman yang semakin banyak dan berkembang saat ini memberikan pilihan bagi programmer untuk memilih bahasa pemrograman mana yang tepat untuk membangun sebuah aplikasi.

Sistem administrasi siswa yang masih terasa sulit untuk dikerjakan karena masih menggunakan cara manual. Hal ini akan menjadi hambatan bagi yang membutuhkan layanan informasi, baik untuk pihak sekolah maupun pihak berhubungan dengan instansi tersebut. Oleh karena itu, pengolahan data yang dan akurat. Hal ini disebabkan terbatasnya sumber daya manusia dan banyaknya data yang dikelola. Oleh karena itu, proses pengolahan harus diolah secara *efektif, efisien* dan proses pengolahan data yang dijalankan harus mudah dalam pengisian data, pemrosesan data dan pelaporannya. Dimana setiap calon siswa dapat melakukan administrasi dengan ketentuan-ketentuan yang telah di sepakati oleh sekolah tersebut. Seperti yang kita ketahui bahwa penggunaan sistem berbasis komputer masih belum banyak di gunakan oleh sekolah.

Dengan adanya **Analisis Sistem dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop** dengan bantuan komputer beserta aplikasinya didalam prosesnya akan sangat membantu pihak sekolah untuk mengerjakan semua pekerjaan yang berhubungan dengan pengaturan data dengan penggunaan sistem yang baru. Sehingga disini penulis bermaksud mengangkat topik yang berjudul "**Analisis Sistem dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop**", sebagai usaha untuk memberikan solusi dan pemecahan masalah dalam sistem administrasi siswa dan sistem penilaian siswa.

## 2. METODE PENELITIAN

### A. *Model Waterfall*

*Aktifitas pengembangan sistem yang penulis lakukan sesuai dengan model pengembangan perangkat lunak di atas adalah:*

#### 1) *Perencanaan Sistem*

Pada tahap ini ada beberapa hal penting yang perlu dilakukan dalam pembuatan sistem inventory ini yaitu pengumpulan data untuk menggali informasi yang dibutuhkan untuk membuat Analisis Sistem dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop. Adapun metode pengumpulan data yang penulis gunakan adalah sebagai berikut :

##### a) **Wawancara**

Melakukan komunikasi tanya jawab secara langsung dengan karyawan ASIA Group Pangkalpinang mengenai sejarah terbentuknya ASIA Group Pangkalpinang, struktur organisasi, serta sistem inventory yang berjalan di ASIA Group Pangkalpinang.

##### b) **Observasi**

Dalam hal ini penulis langsung melihat atau mengadakan pengamatan ke bagian-bagian yang ada hubungannya dengan sistem informasi inventory sparepart sekaligus pengumpulan dokumen-dokumen yang digunakan.

##### c) **Studi Pustaka**

Menggunakan beberapa buku sebagai referensi, untuk memperoleh penjelasan yang bersifat teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

##### d) **Studi Literatur**

Studi literatur digunakan untuk mengumpulkan data dari penelitian terdahulu, pembelajaran dari berbagai macam literatur dan dokumen seperti buku, jurnal dan teori-teori yang mendukung penelitian, tools yang akan digunakan dan data penunjang lainnya yang berkaitan dengan sistem informasi penjualan berbasis web.

## 2) Analisis Sistem

Di dalam analisis sistem terdapat beberapa langkah dasar yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) **Activity Diagram**  
Bagian dari penggambaran sistem secara fungsional menjelaskan proses-proses logika atau fungsi.
- b) **Analisis Keluaran**  
Berisi mengenai gambaran keluaran yang dihasilkan oleh sistem yang dianalisa.
- c) **Analisis Masukan**  
Berisi mengenai gambaran masukan yang dihasilkan oleh sistem yang dianalisa.
- d) **Identifikasi Kebutuhan**  
Berisi mengenai identifikasi kebutuhan / usulan yang diperlukan oleh sistem berdasarkan hasil analisis keluaran dan masukan sistem yang berjalan pada ASIA Group Pangkalpinang.
- e) **Use Case Diagram**  
Use Case Diagram ini juga mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh sistem.
- f) **Package Diagram**  
Penulis mengelompokkan elemen-elemen model dari Use Case Diagram.

## 3) Perancangan Sistem

Dalam perancangan suatu sistem informasi langkah yang perlu dilakukan diantaranya adalah perancangan sistem. Pada bab ini akan dibahas bagaimana perancangan dari sistem informasi yang akan dibangun.

- a) **Rancangan Basis Data**  
Penulis menggunakan Entity Relationship Diagram, dimana Entity Relationship Diagram memodelkan data apa yang ada, tujuan utama dari penggambaran ERD adalah menunjukkan objek data (entitas) dan hubungannya (relationship) terhadap entitas yang ada sehingga dapat dihasilkan file-file yang akan dibentuk.
- b) **Class Diagram**  
Class Diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar objek-objek yang ada pada sistem.
- c) **Deployment Diagram**  
Deployment Diagram menggambarkan rinci bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut.
- d) **Sequence Diagram**  
Sequence diagram merupakan gambaran interaksi antar masing-masing objek pada setiap use case dalam urutan waktu.

### **B. Metode Berorientasi Objek**

Metode pengembangan perangkat lunak yang di gunakan adalah pendekatan dengan Object Oriented yang menggunakan OOA (Object Oriented Analysis) dan OOD (Object Oriented Design) yang di visualisasikan dengan UML dan di antara nya adalah sebagai berikut : Activity Diagram, Use Case Diagram, Package Diagram, Class Diagram, Deployment Diagram, dan Sequence Diagram.

### **C. Tools Pengembangan Sistem**

Penulis menggunakan UML (Unified Modelling Language) sebagai tools untuk perancangan dan pengembangan aplikasinya. Adapun tools UML (Unified Modelling Language) yang penulis gunakan dalam pengembangan sistem ini terdiri dari :

1. Activity Diagram

2. Use Case Diagram
3. Package Diagram
4. Class Diagram
5. Deployment Diagram
6. Sequence Diagram

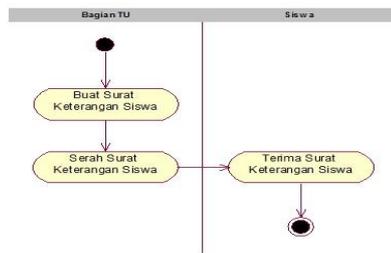
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Proses Bisnis

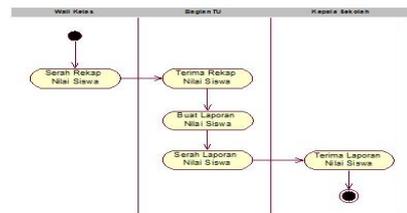
Prosedur yang dilakukan dalam Analisis Sistem dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop sebagai berikut:

- a. **Pendataan Siswa**  
Bagian TU menyerahkan formulir kepada siswa, kemudian siswa menerima formulir, kemudian diisi lalu menyerahkan formulir kepada Bagian TU, kemudian Bagian TU menerima formulir kemudian cek kelengkapan formulir apabila lengkap langsung catat kalau belum diserahkan kembali, kemudian Bagian TU menyimpan data formulir.
- b. **Surat Permohonan Dan Keterangan Pindah Sekolah**  
Siswa ajukan surat permohonan pindah sekolah ke Bagian TU, Bagian TU terima surat permohonan pindah sekolah kemudian buat surat keterangan pindah sekolah lalu Bagian TU serahkan surat keterangan pindah sekolah untuk di tandatangani kepala sekolah, kepala sekolah terima surat keterangan pindah sekolah kemudian cek surat keterangan pindah sekolah apabila masih kurang balik surat ke Bagian TU sebaliknya yang lengkap ditandatangani kepala sekolah, serahkan surat yang sudah di tandatangani ke Bagian TU, terima surat keterangan, serahkan surat keterangan ke siswa, lalu siswa terima surat keterangan pindah sekolah.
- c. **Pendataan Siswa Masuk Pindah Sekolah**  
Siswa menyerahkan data permohonan masuk pindah kepada bagian TU, bagian TU menerima data permohonan masuk pindah untuk dibuatkan surat rekomendasi siswa untuk diserahkan kepada kepala sekolah untuk ditandatangani, kemudian kepala sekolah cek surat rekomendasi siswa, apabila belum lengkap ditolak apabila lengkap diserahkan ke bagian TU, bagian TU terima surat rekomendasi, serahkan surat rekomendasi ke siswa, kemudian siswa terima surat rekomendasi siswa.
- d. **Surat Pelanggaran Dan Panggilan Orang Tua**  
Siswa dipanggil guru BK karna melakukan pelanggaran, menghadap guru BK kemudian diberi konseling terhadap pelanggaran, siswa terima konseling, siswa buat perjanjian tidak melanggar lagi apabila tidak melanggar tidak dipanggil orang tua kalau melanggar menerima surat panggilan orang tua, bagian TU membuat surat panggilan orang tua lalu menyerahkan surat panggilan orang tua, siswa terima surat panggilan orang tua.
- e. **Pembuatan Surat Keterangan Siswa**  
Bagian TU membuat surat keterangan siswa, bagian TU menyerahkan surat keterangan ke siswa, siswa terima surat keterangan siswa.
- f. **Laporan Nilai Raport Siswa**  
Wali kelas serah rekap nilai raport siswa, bagian TU terima rekap nilai raport siswa, buat laporan nilai raport siswa, serah laporan nilai raport siswa ke kepala sekolah, terima laporan nilai raport siswa.
- g. **Rekapitulasi Nilai Raport siswa**  
Guru bidang studi serah daftar nilai raport siswa, wali kelas terima daftar nilai raport siswa, buat rekap nilai raport siswa, simpan rekap nilai raport siswa.
- h. **Pembuatan Raport Dan Pembagian Raport**  
Wali kelas mengisi nilai raport siswa, serah raport siswa untuk ditandatangani kepala sekolah, kepala sekolah terima raport dan ditandatangani kemudian serah raport yang

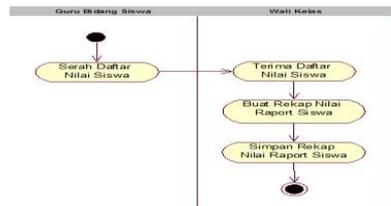




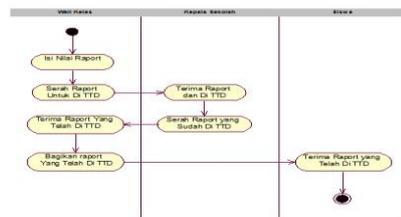
Gambar 5. Activity Diagram Pembuatan Surat keterangan Siswa



Gambar 6. Activity Diagram Laporan Nilai Report Siswa



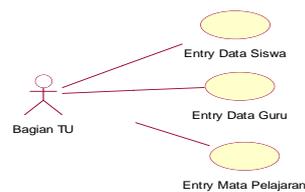
Gambar 7. Activity Diagram Rekapitulasi Nilai Report Siswa



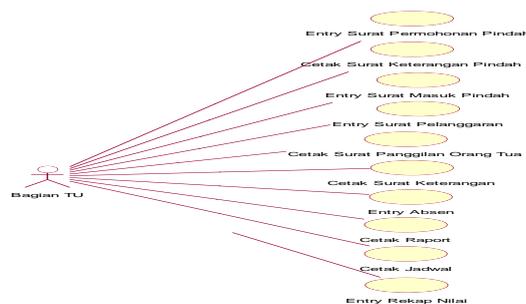
Gambar 8. Activity Diagram Pembuatan Report Dan Pembagian Report Siswa

**C. Use Case Diagram**

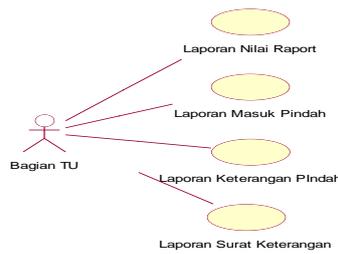
Berikut ini adalah Use Case Diagram Analisis Sistem dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop sebagai berikut:



Gambar 9. Use Case Diagram Master

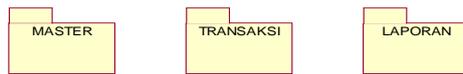


Gambar 9. Use Case Diagram Transaksi



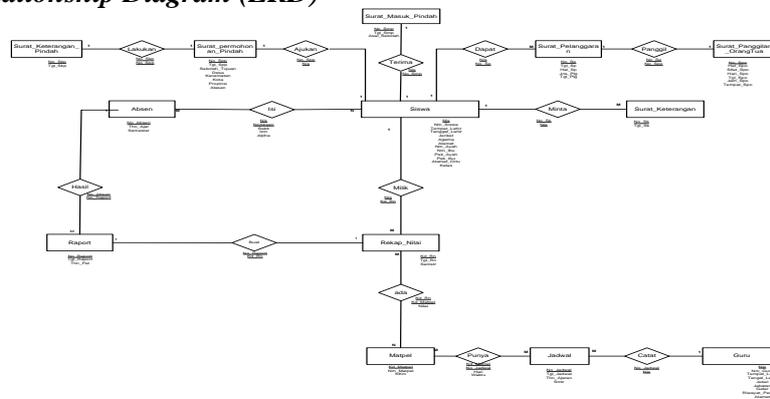
Gambar 9. Use Case Diagram Laporan

**D. Package Diagram**



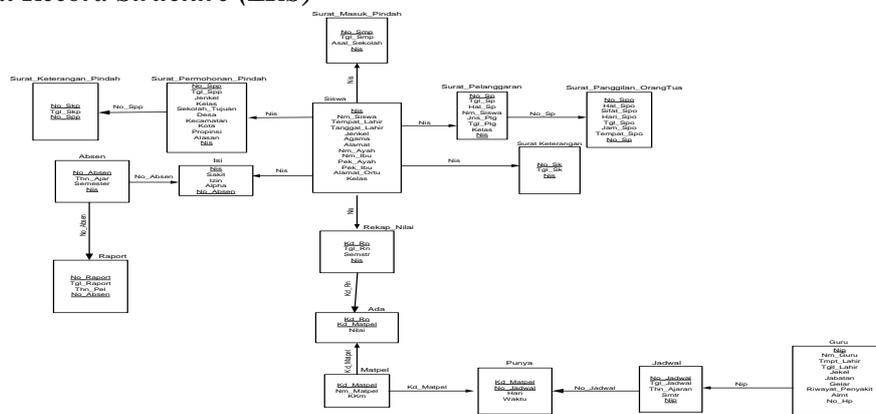
Gambar 10. Package Diagram

**E. Entity Relationship Diagram (ERD)**



Gambar 11. ERD ( Entity Relationship Diagram)

**F. Logical Record Structure (LRS)**



Gambar 12. LRS (Logical Record Structure)

**G. Rancangan keluaran**

Rancangan keluaran ini dimaksudkan memberi gambaran mengenai keluaran dari sistem informasi yang diusulkan. Rancangan keluaran yang dihasilkan pada Analisis Sistem dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop adalah sebagai berikut :

1. Surat Keterangan Pindah
2. Surat Pelanggaran
3. Rekapitulasi Nilai Raport Siswa
4. Raport
5. Laporan Nilai Raport
6. Surat Keterangan Siswa
7. Surat Panggilan Orang Tua

#### H. Rancangan Masukan

Rancangan masukan yang dihasilkan pada Analisis Sistem dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop adalah sebagai berikut :

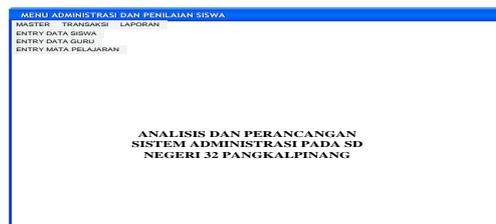
1. Data Siswa
2. Pendataan Siswa Masuk Pindah
3. Surat Permohonan Pindah Sekolah
4. Data Guru
5. Mata Pelajaran
6. Absen

#### I. Rancangan Antar Muka

Berikut ini merupakan beberapa rancangan antarmuka Analisis Sistem dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Siswa Pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang Berbasis Desktop:



Gambar 13. Menu Utama



Gambar 14. Menu Master

NIS	Nama Siswa	Tempat Lahir	Tgl.Lahir	Jenis Kelamin	Agama	Alamat
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display

Gambar 15. Data Siswa

ENTRY DATA GURU

DATA GURU

Nama Guru  Riwayat Penyakit   
 Tempat Lahir  Alamat   
 Tanggal Lahir  No.HP   
 Jenis Kelamin   
 Jabatan   
 Gelar

NIP	Nama Guru	Tempat Lahir	Tgl.Lahir	Jenis Kelamin	Jabatan	Gelar
ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display

SIMPAN UBAH HAPUS BATAL KELUAR

Gambar 16. Data Guru

ENTRY MATA PELAJARAN

MATA PELAJARAN

Kode Mata Pelajaran   
 Nama Mata Pelajaran   
 KKM

Kode Mata Pelajaran	Nama Mata Pelajaran	KKM
ZZ	ZZ	ZZ
Display	Display	Display

SIMPAN UBAH HAPUS BATAL KELUAR

Gambar 17. Mata Pelajaran

MENU ADMINISTRASI DAN PENILAIAN SISWA

MASTER

- TRANSAKSI LAPORAN
- ENTRY SURAT PERMOHONAN PINDAH
- CETAK SURAT PINDAH
- ENTRY SURAT MASUK PINDAH
- ENTRY SURAT PELANGGARAN
- CETAK SURAT PINDAH
- CETAK SURAT PANGGILAN ORANG TUA
- CETAK SURAT KETERANGAN
- ENTRY ABSEN
- ENTRY NILAI
- CETAK RAPORT

ANALISIS DAN PERANCANGAN  
SISTEM ADMINISTRASI PADA SD  
NEGERI 32 PANGKALPINANG

Gambar 18. Menu Transaksi

ENTRY SURAT PERMOHONAN PINDAH

PERMOHONAN PINDAH

No. Surat Permohonan Pindah   
 Tgl. Surat Permohonan Pindah

NIS Siswa   
 Nama Siswa   
 Jenis Kelamin   
 Kelas   
 Nama Orang Tua   
 Pekerjaan Orang Tua   
 Alamat Orang Tua

DATA SEKOLAH TUJUAN

Sekolah Tujuan   
 Desa   
 Kecamatan   
 Kota   
 Propinsi   
 Alasan Pindah

SIMPAN BATAL KELUAR

Gambar 19. Permohonan Pindah

CETAK SURAT KETERANGAN PINDAH

PINDAH

No. Surat Keterangan Pindah  Nama Siswa   
 Tgl Surat Keterangan Pindah  Jenis Kelamin   
 Nomor SPP  Kelas   
 Tgl SPP  Nama Orang Tua   
 NIS  Pekerjaan Orang Tua   
 Alamat Orang Tua

No. Srt Pind	Tgl Srt Pinda	No.Spp	Tgl SPP	NIS	Nama Sisa	Jekel	Kelas	Nama Or	Pekerjaan	Alamat Ortu
ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display

SIMPAN BATAL CETAK KELUAR

Gambar 20. Cetak Surat Keterangan Pindah

ENTRY SURAT MASUK PINDAH

MASUK PINDAH

No. Surat Masuk Pindah   
 Tgl. Surat Masuk Pindah

NIS   
 Nama Siswa   
 Jenis Kelamin   
 Kelas   
 Asal Sekolah

SIMPAN BATAL KELUAR

Gambar 21. Entry Surat Masuk Pindah

ENTRY SURAT PELANGGARAN

PELANGGARAN

No.Surat Pelanggaran

Tgl.Surat Pelanggaran

Hai

NIS

Nama Siswa

Jenis Pelanggaran

Tanggal Pelanggaran

Kelas

Gambar 22. Entry Surat Pelanggaran

CETAK SURAT PANGGILAN ORANG TUA

PANGGILAN ORANG TUA

No.Surat Panggilan Orang Tua

Hai

Sifat

Hari

Tanggal

Jam

Tempat

No Surat Panggilan Ortu	Hai	Sifat	Hari	Tanggal	Jam	Tempat
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display

Gambar 23. Cetak Surat Panggilan Orang Tua

CETAK SURAT KETERANGAN

SURAT KETERANGAN

No.Surat Keterangan

Tanggal

Nama Siswa

Kelas

NIS

Jenis Kelamin

No Surat Keterangan	Tanggal	Nama Siswa	Kelas	NIS	Jenis Kelamin
Display	Display	Display	Display	Display	Display
Z	Z	Z	Z	Z	Z
Display	Display	Display	Display	Display	Display

Gambar 24. Cetak Surat Keterangan

ENTRY ABSEN

ABSEN

Tahun Ajar  Semester

NIS  Nama  Sakit  Izin  Alpha

Tahun Ajar	Semester	NIS	Nama	Sakit	Izin	Alpha
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display

Gambar 25. Cetak Absen

ENTRY NILAI

ENTRY NILAI

Tahun Ajar  Semester

Mata Pelajaran

NIS

Nama Siswa

Kelas

TUGAS  UTS  UN  UAS  Kode Nilai

NIS	Nama	Matapel	Tugas	UTS	UAS	UN
<<<display>>						
<<<display>>						
<<<display>>						

Gambar 26. Entry Nilai

CETAK RAPORT

PINDAH

No.Raport

Tgl.Raport

Nama Siswa

NIS

Nama Sekolah

Alamat Sekolah

Kelas

Semester

Tahun Pelajaran

Mata Pelajaran

Nilai

Absen

No Raport	Tgl.Raport	Nama	NIS	Semester	Mata Pelajaran	Nilai	Absen
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display

Gambar 27. Cetak Raport

Gambar 28. Cetak Jadwal

Gambar 29. Entry Rekap Nilai

Gambar 30. Menu Cetak Laporan

Gambar 31. Cetak Laporan Nilai Raport

Gambar 32. Cetak Laporan Pindah Masuk

Gambar 33. Cetak Laporan Keterangan Pindah

Gambar 34. Cetak Laporan Surat Keterangan

#### 4. KESIMPULAN

1. Dengan adanya Sistem Administrasi Siswa ini membantu user untuk memudahkan pengolahan data administrasi siswa SD NEGERI 32 pangkalpinang.
2. Dengan adanya Sistem Administrasi Siswa yang terkomputerisasi maka dapat melakukan pengolahan data dengan cepat dan mudah sehingga user tidak merasa kesulitan.
3. Dengan adanya Sistem Administrasi Siswa yang terkomputerisasi sehingga memudahkan user melakukan pencarian data salah satu siswa yang dibutuhkan.
4. Dengan adanya Sistem Administrasi Siswa ini, menyediakan Aplikasi yang dapat menyimpan data-data Administrasi Siswa dalam database Microsoft Acces 2007 menjadikan penyimpanan data Administrasi Siswa pada SD NEGERI 32 Pangkalpinang menjadi lebih terstruktur.
5. Sistem Administrasi Siswa ini juga dapat mempermudah user dalam pemberian laporan data Administrasi dan Penilaian Siswa yang ada

#### 5. SARAN

1. Perlu adanya pelatihan kepada user yang akan menggunakan Sistem Administrasi Siswa ini, agar dapat mengetahui bagaimana cara menggunakan dan perawatan sistem Administrasi Siswa.
2. Untuk Menghindari berbagai kesalahan yang mungkin timbul pada sistem, perlu dilakukan perawatan maintenance secara rutin. Pengontrolan data merupakan cara perawatan yang terbaik untuk menghindari berbagai kesalahan.
3. Memback-up secara rutin untuk menghindari kerusakan dan kehilangan data.
4. Sistem Administrasi Siswa ini sebaiknya diadakan audit sistem setiap 3 tahun sekali sehingga sistem dapat dikembangkan sesuai kebutuhan Administrasi Siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfian, Pengertian Pengendalian Proyek Yogyakarta ,2008.
- [2] Andi Suryanto Pengertian Microsoft Visual Basic.Net, Jakarta,2007.
- [3] Azhar Susanto Sistem Informasi, Bandung Gramedia, 2004;56.
- [4] Biset, Pengertian Stakeholder, Bandung, 2008.
- [5] Jogianto HM,MBA, Pengertian Dasar Sistem Informasi. Yogyakarta,2012:1.
- [6] Muluadi Pengertian Dasar Sistem. Jakarta. Graha Pena. (2003:2)
- [7] Munawar, “Pemodelan UML Berorientasi Objek”, Jakarta: Andy Jogjakarta, 2005.
- [8] Sugung Djojowiono, Pengertian RAB, Yogyakarta,2003.
- [9] Menurut Gordon B.Davis Konsep Dasar Sistem,yogyakarta, 2012.