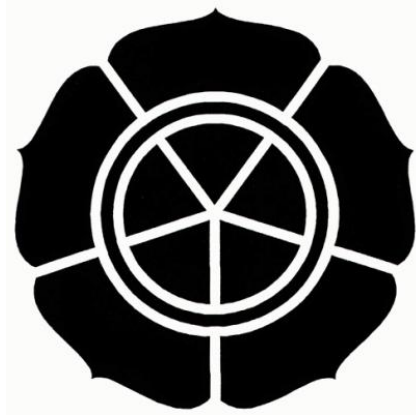


**APLIKASI PENGALOKASIAN DANA ADMINISTRASI SEKOLAH BERBASIS
JAVA DI MADRASAH ALIYAH NEGERI GODEAN, SLEMAN**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

Mariany Susanti

07.11.1512

Kepada :

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

“AMIKOM”

YOGYAKARTA

2010

**APLIKASI PENGALOKASIAN DANA ADMINISTRASI SEKOLAH
BERBASIS JAVA DI MADRASAH ALIYAH NEGERI GODEAN,
SLEMAN**

SKRIPSI

Disusun Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Program Studi Strata 1 Pada Jurusan Teknik Informatika



Disusun Oleh:
Mariany Susanti
07.11.1512

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2010**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Aplikasi Pengalokasian Dana Administrasi Sekolah Berbasis Java Di
Madrasah Aliyah Negeri Godean, Sleman**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mariany Susanti

07.11.1512

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 Februari 2011

Dosen Pembimbing,



Krisnawati S, Si, MT
NIK. 190302038

PENGESAHAN

SKRIPSI

**Aplikasi Pengalokasian Dana Administrasi Sekolah Berbasis Java Di
Madrasah Aliyah Negeri Godean, Sleman**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mariany Susanti
07.11.1512

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Februari 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Krisnawati S, Si, MT
NIK. 190302038

Drs. Bambang Sudaryatno, MM
NIK. 190302029

Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom
NIK. 190302047

Tanda Tangan



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Februari 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/ atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Februari 2011



Mariany Susanti

07.11.1512

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini ku persembahkan kepada pihak-pihak terkait dan orang-orang yang tercinta yang telah membimbing dan menuntun, sehingga dapat menjadi sekarang ini. Terimakasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

- ♣ ALLAH SWT, yang telah memberikan segala kemudahan dan jalanNya kepadaku, disetiap kesulitan yang aku hadapi,, terimakasih ya Allah, terimakasih atas segala yang engkau berikan padaku,, Jadikannlah aku hambamu yang pandai bersyukur dan selalu berjalan di JalanMu.*
- ♣ Nabi Muhammad,, sang Idola sampai akhir zaman,, yang perjuangannya tak henti dan menjadi inspirasi,,*
- ♣ Kepada kedua orang tuaku,, yang telah memberikan semua pengorbanan untukku,, terima kasih atas perhatian, pengertian dan doa dan segalanya aku mencintai dan sayang kalian, maafin aku, Dan untuk kedua adikku,, aku sayang kalian,, semoga mbak bisa lebih baik lagi.*
- ♣ Untuk Bu Krisnawati, S.SI, MT selaku dosen pembimbing, terimakasih atas waktu yang diberikan ditengah-tengah kesibukan Ibu untuk membimbing dan mengarahkan saya untuk menjadi lebih baik.*
- ♣ Untuk teman-temanku kelas S1 TI C terutama Suhen, tya, nur, budh,, makasih atas bantuan dan dukungan kalian,, kalian best friend ku,, kelas C,nice,tp og gak kompak yaaa...miss u all,, kita tempuh jalan kita masing2 dengan usaha terbaik Bwt Yunus (thx le'to' nya yaaa he he..)*
- ♣ Untuk nunu,, yang selalu menenangkan hati dengan nasehatnya, perhatian yang membahagiakan, pengertian yang banyak dan yang selalu sabar bersamaku,,*

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

“Jika kamu menolong agama Allah, niscaya kamu akan ditolong oleh Allah”

“Kerjakan! Dan jangan hanya memikirkannya”

“Luruskan niat!!Maksimalkan usaha”

“Ambil hikmah di setiap kegagalan dan selalu berfikir positif”



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi dengan judul **“Aplikasi Pengalokasian dana Administrasi Sekolah di Madrasah Aliyah Negeri Godean, Sleman”**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, dorongan, kerjasama maupun bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati S, Si, MT selaku Dosen Pembimbing.
3. Bapak Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
4. Segenap Staf Pengajar di STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah memberi ilmu dan pemahaman tentang dunia informatika.
5. Kedua orang tua, adik serta semua keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menjalani kuliah dan menyelesaikan laporan skripsi.
6. Teman – teman serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

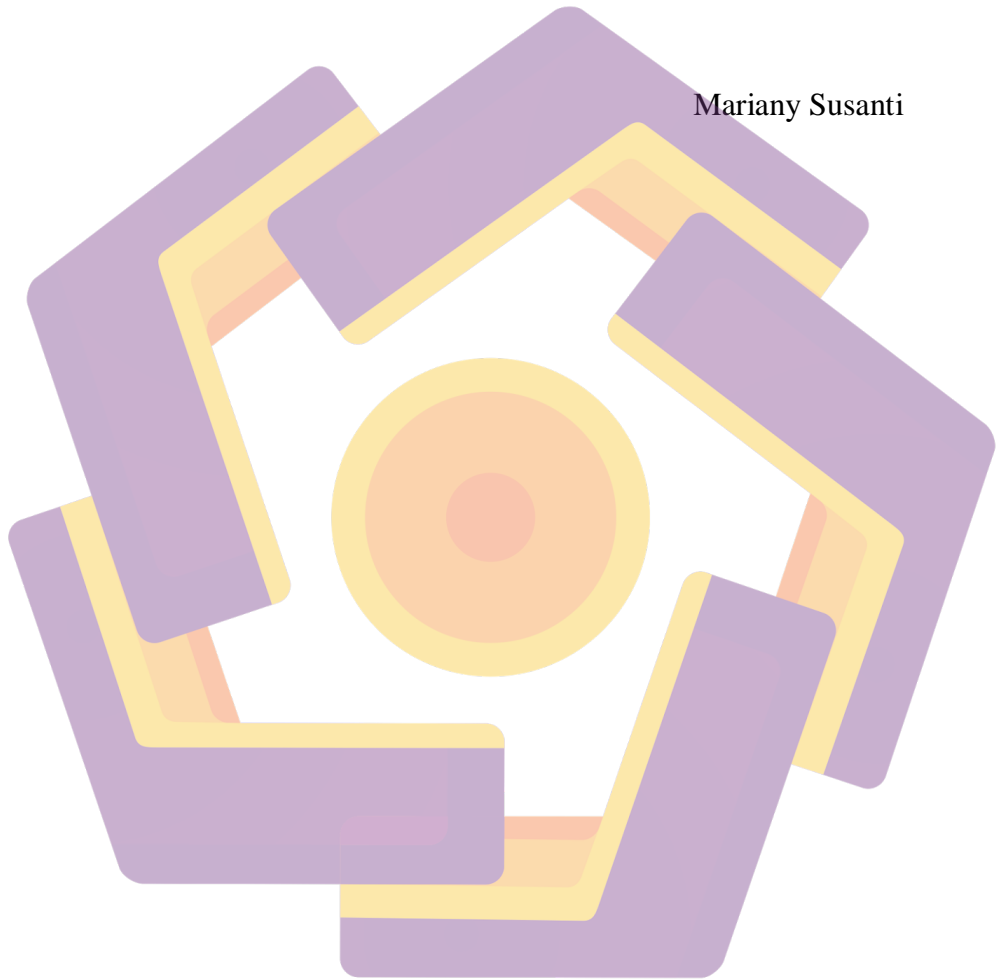
Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik maupun saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata, semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Yogyakarta, 14 Februari 2011

Penulis

Mariany Susanti



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI	xix
ABSTRAKS	xx
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II . LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem	6
2.2 Karakteristik Sistem	6
2.2.1 Komponen Sistem (Componets)	6
2.1.3 Batasan Sistem (Boundary)	7
2.1.4 Lingkungan Luas Sistem (Environments)	7
2.1.5 Penghubung (Interface) Sistem	8
2.1.6 Masukan (Input) Sistem	8
2.1.7 Keluaran (Output) Sistem	8
2.1.8 Pengolah (Proses) Sistem	9
2.1.9 Sasaran (Objectives) atau Tujuan (Goal)	9
2.3 Latar Belakang Java	9
2.2.1 Sejarah Singkat Java	9
2.2.2 Apa itu Java	12
2.2.2.1 Sebuah Bahasa Pemrograman	12
2.2.2.2 Sebuah Development Environment	12
2.2.2.3 Sebuah Aplikasi	12
2.2.2.4 Sebuah Deployment Environment	12
2.4 NetBeans IDE	13
2.4.1 Konsep Dasar	13
2.4.2 Keunggulan NetBeans IDE	13
2.4.3 Koneksi NetBeans Ke Database Mysql	14
2.5 Basis Data	15
2.5.1 Konsep Basis Data	15

2.5.2 Jenjang Dalam Basis Data.....	15
2.5.3 Teknik Perancangan Basis Data	17
2.5.4 Normalisasi	18
2.6 Pemodelan Sistem.....	21
2.6.1 Flowchart	21
2.6.2 Data Flow Diagram (DFD)	27
2.7 Gambaran Umum MySQL	35
2.7.1 Sekilas Tentang MySql	35
2.7.2 Beberapa Keistimewaan MySql	35
2.7.3 Dasar-Dasar MySql	36
2.7.3.1 Mengaktifkan MySql	36
2.7.3.2 Perintah Mysql	37

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Tinjauan Umum	39
3.1.1 Sejarah Madrasah Aliyah Negeri Godean	39
3.1.2 Visi Misi MAN Godean	42
3.1.3 Tujuan Madrasah Aliyah Godean	43
3.1.4 Gambaran Umum Sistem Pembayaran di MAN Godean	44
3.2 Analisis Sistem	47
3.2.1 Definisi Analisis Sistem	47
3.2.2 Identifikasi Masalah	47
3.2.3 Analisis PIECES	47
3.2.3.1 Analisis Kinerja (Performance)	47



3.2.3.2 Analisis Informasi (Information).....	49
3.2.3.3 Analisis Ekonomi (Economy)	49
3.2.3.1 Analisis Keamanan (Control)	50
3.2.3.5 Analisis Efisiensi (Efficiency)	51
3.2.3.6 Analisis Pelayanan (Service)	51
3.2.4 Analisis Kebutuhan Sistem	52
3.2.4.1 Analisis Perangkat Keras	52
3.2.4.2 Analisis Perangkat Lunak	52
3.2.4.3 Analisis Kebutuhan Informasi	53
3.2.4.4 Analisis Kebutuhan Pengguna (User)	53
3.2.5 Analisis Kelayakan Sistem	53
3.2.5.1 Kelayakan Teknologi	54
3.2.5.2 Kelayakan Operasional	54
3.2.5.3 Kelayakan Hukum	54
3.2.5.4 Kelayakan Ekonomi	55
3.3 Perancangan Sistem	56
3.3.1 Perancangan Proses	56
3.3.1.1 Flowchart	56
3.3.1.2 Data Flow Diagram	59
3.3.2 Perancangan Basis Data	62
3.3.2.1 Normalisasi	62
3.3.2.1.1 Unnormal Form.....	62
3.3.2.1.2 Normalisasi I.....	62
3.3.2.1.3 Normalisasi II	63

3.3.2.1.4 Normalisasi III	64
3.3.2.2 Relasi Antar Tabel	64
3.3.2.3 Struktur Tabel.....	66
3.3.3 Perancangan Interface	70
3.3.3.1 Rancangan Input	70
3.3.3.1.1 Form Login	70
3.3.3.1.2 Form Utama	70
3.3.3.1.3 Form Data Siswa.....	71
3.3.3.1.4 Form Data Jenis Transaksi	72
3.3.3.1.5 Form Data Transaksi.....	72
3.3.3.1.6 Form Data Karyawan	73
3.3.3.1.7 Form Jenis dana Alokasi	74
3.3.3.1.8 Form Kelas	74
3.3.3.1.9 Form Pembagian Kelas	75
3.3.3.1.10 Form Pengalokasian	75
3.3.3.1.11 Form Dana SPM	76
3.3.3.1.12 Form Dana Daftar Ulang	76
3.3.3.1.13 Form Help	77
3.3.3.2 Rancangan Output	77
3.3.3.2.1 Laporan Dana SPM.....	77
3.3.3.2.2 Laporan Kekurangan Dana SPM	78
3.3.3.2.3 Laporan Kekuranga Dana Daftar Ulang.....	78
3.3.3.2.4 Laporan Alokasi Dana Bulanan Kelas 1	78
3.3.3.2.5 Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 1.....	79

3.3.3.3.6 Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 2.....	79
3.3.3.3.7 Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 3.....	79
3.3.3.3.8 Laporan Alokasi Dana Bulanan Kelas 2	80
3.3.3.3.9 Laporan Alokasi Dana Bulanan Kelas 3	81

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi	82
4.1.1 Rencana Implementasi	82
4.1.2 Batasan Implementasi	83
4.1.3 Pengetesan Sistem dan Program	83
4.1.3.1 Pengetesan Sistem	83
4.1.3.1.1 Black Box Testing.....	83
4.1.3.1.2 White Box Testing	85
4.1.3.2 Pengetesan Program	87
4.1.3.2.1 Pengetesan Terhadap Seluruh Input Data	87
4.1.3.2.2 Pengetesan Terhadap Seluruh Hapus Data.....	88
4.1.3.2.3 Pengetesan Terhadap Seluruh Ubah Data	90
4.1.3.2.4 Pengetesan Terhadap Cari Data.....	91
4.1.4 Instalasi Hardware Software	91
4.1.5 Pemilihan dan Pelatihan Personil.....	96
4.1.6 Konversi Sistem	97
4.1.7 Pemeliharaan Sistem	97
4.1.8 Manual Program.....	99

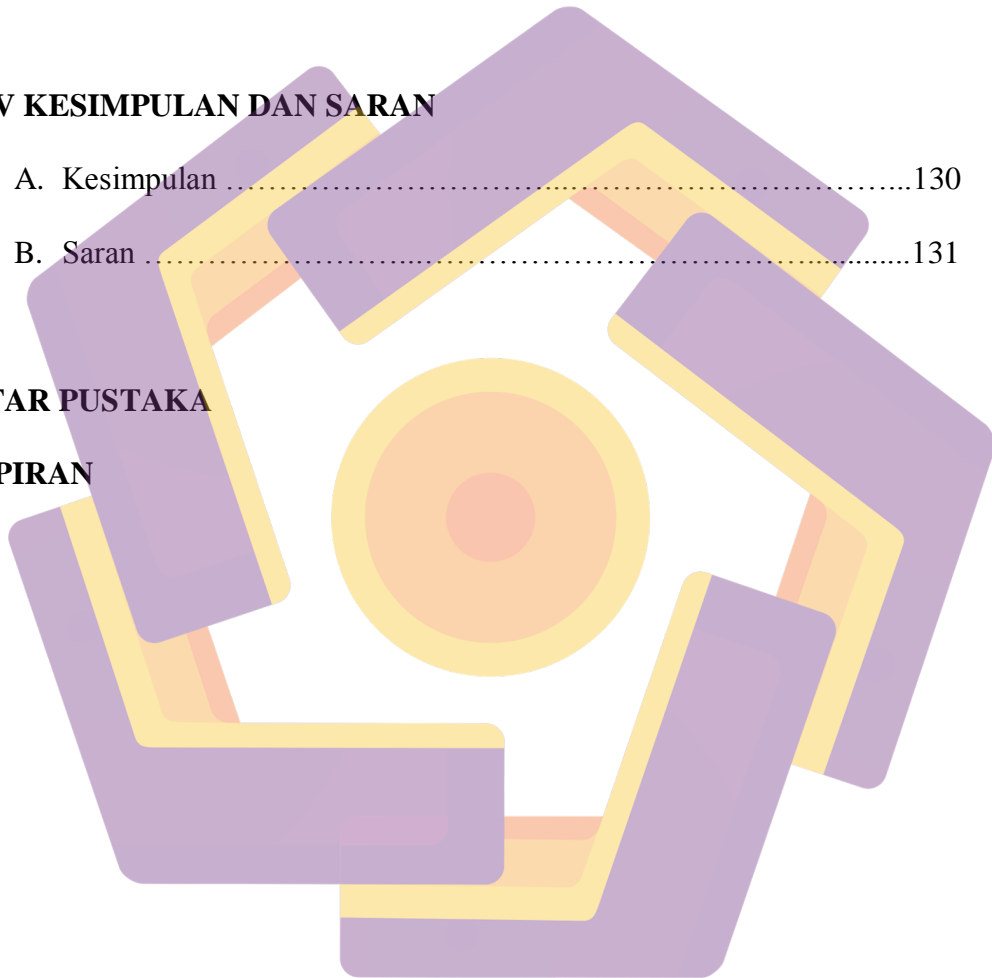
4.2 Pembahasan	118
4.2.1 Pembahasan Listing Program	118
4.2.2 Pembahasan Database	123
4.2.3 Pembahasan Interface	127

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	130
B. Saran	131

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perintah DDL	38
Tabel 2.2 Perintah DML	20
Tabel 3.1 Biaya pengadaan perangkat keras (Hardware)	56
Tabel 3.2 Biaya pengadaan perangkat lunak (Software)	56
Tabel 3.3 Siswa	66
Tabel 3.4 Jenis Transaksi	66
Tabel 3.5 Dana SPM	66
Tabel 3.6 Dana DU	67
Tabel 3.7 Karyawan	67
Tabel 3.8 Jenis Dana Alokasi	67
Tabel 3.9 Kelas	68
Tabel 3.10 Pembagian Kelas	68
Tabel 3.11 Transaksi	68
Tabel 3.12 Pengalokasian	69
Tabel 3.13 Login	69
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Implementasi	82
Tabel 4.2 Fungsi Tombol	100

DAFTAR GAMBAR

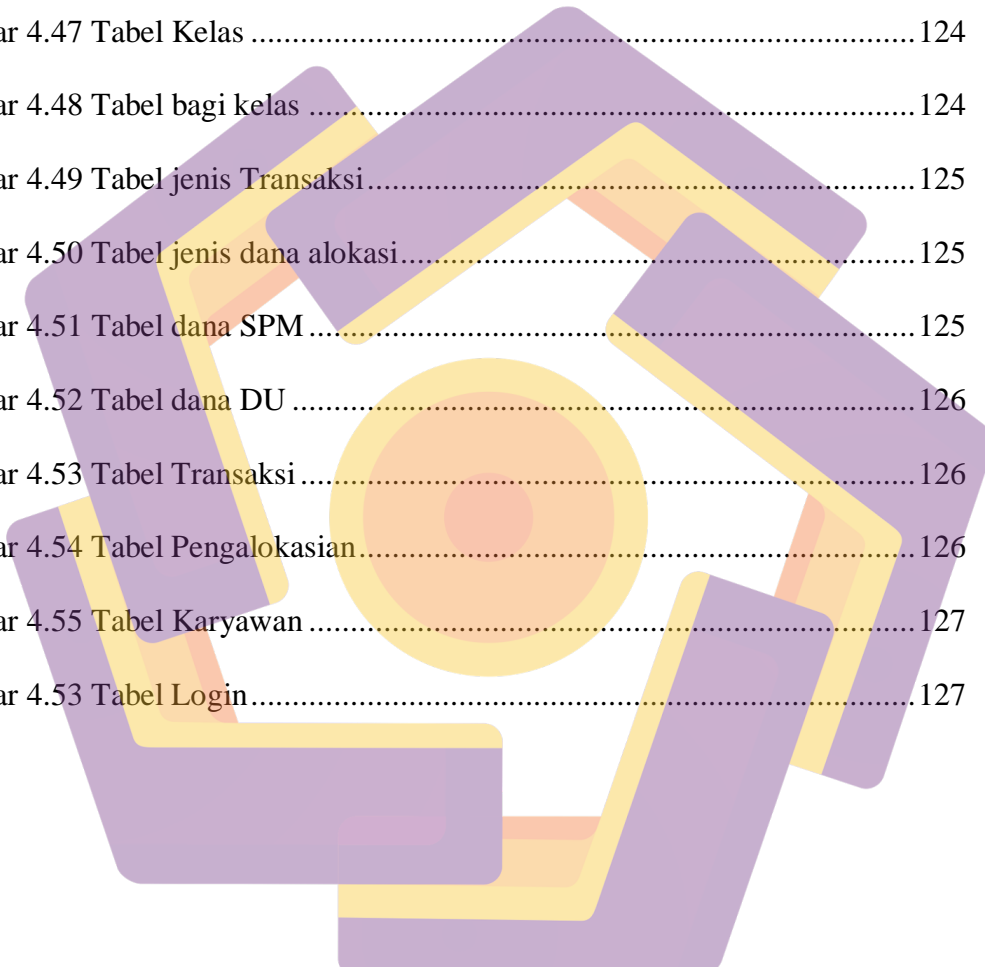
Gambar 2.1 Jenjang Data	16
Gambar 2.2 Simbol Dokumen	22
Gambar 2.3 Simbol Harddisk	23
Gambar 2.4 Simbol Pita magnetik	33
Gambar 2.5 Card Punch.....	23
Gambar 2.6 Visual Display Unit.....	23
Gambar 2.7 Proses Flowchart.....	24
Gambar 2.8 Merge.....	24
Gambar 2.9 Extract	24
Gambar 2.10 Proses Pengurutan.....	24
Gambar 2.11 Proses Secara Manual.....	25
Gambar 2.12 Simbol Keyboard	25
Gambar 2.13 Simbol Pita Kertas Berlubang	25
Gambar 2.14 Simbol Penghubung	25
Gambar 2.15 Simbol Operasi Luar	26
Gambar 2.16 Simbol Diskette.....	26
Gambar 2.17 Simbol Simpanan Offline	26
Gambar 2.18 Simbol Simpanan Offline Alphabetical.....	26
Gambar 2.19 Simbol Simpanan Offline Cronological	27
Gambar 2.20 Simbol Yourdon dan Marco	32
Gambar 2.21 Simbol Gane dan Sarson.....	32
Gambar 2.22 Simbol SSADM/IDEF0.....	33

Gambar 2.23 Menu Run	36
Gambar 2.24 Koneksi Ke MySql.....	37
Gambar 3.1 Struktur Organisasi.....	47
Gambar 3.2 Flowchart	59
Gambar 3.3 DFD level 0.....	60
Gambar 3.4 DFD level 1.....	61
Gambar 3.5 Unnormal Form.....	62
Gambar 3.6 ERD	65
Gambar 3.7 Form Login	70
Gambar 3.8 Form Utama Pada Login Admin	71
Gambar 3.9 Form Data Siswa	71
Gambar 3.10 Form Data Jenis Transaksi	72
Gambar 3.11 Form Transaksi	73
Gambar 3.12 Form Karyawan.....	73
Gambar 3.13 Form Jenis Alokasi dana	74
Gambar 3.14 Form Kelas	74
Gambar 3.15 Pembagian Kelas	75
Gambar 3.16 Form Pengalokasian	75
Gambar 3.17 Form dana SPM	76
Gambar 3.18 Form Dana Daftar Ulang	76
Gambar 3.19 Form Menu Help.....	77
Gambar 3.20 Rancangan Laporan Dana SPM	77
Gambar 3.21 Rancangan Laporan Kekurangan Dana SPM	78
Gambar 3.22 Rancangan Laporan Kekurangan Dana Daftar Ulang.....	78

Gambar 3.23 Rancangan LaporanAlokasi Dana Bulanan Kelas 1	78
Gambar 3.24 Rancangan Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 1	79
Gambar 3.25 Rancangan Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 2.....	79
Gambar 3.26 Rancangan Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 3	80
Gambar 3.27 Rancangan LaporanAlokasi Dana Bulanan Kelas 2	80
Gambar 3.28 Rancangan LaporanAlokasi Dana Bulanan Kelas 3	81
Gambar 4.1 Pesan kesalahan pada login	85
Gambar 4.2 Pesan kesalahan Data gagal dimasukan	85
Gambar 4.3 Proses Enter No induk.....	86
Gambar 4.4 Pesan Kesalahan Data berhasil Dinputkan	88
Gambar 4.5 Pesan Kesalahan Saat Kolom belum terisi semua	88
Gambar 4.6 Konfirmasi Untuk Hapus	89
Gambar 4.7 Pesan saat dat aBerhasil Disimpan	90
Gambar 4.8 Pembuatan Setup Program	92
Gambar 4.9 Tampilan Awal Saat Akan Menginstal	93
Gambar 4.10 Konfirmasi Untuk Persetujuan Lisensi	93
Gambar 4.11 Pemilihan Lokasi Penginstalan.....	93
Gambar 4.12 Konfirmasi Penambahan Additonal task	94
Gambar4.13 Tampilan Untuk Penginstalan	94
Gambar 4.14 Proses Instal	95
Gambar 4.15 Pemilihan Browser Yang Akan Dipakai	95
Gambar 4.16 Konfirmasi Untuk Menginstal WampServer 2 homePage	95
Gambar 4.17 Konfirmasi Untuk Pemilihan Email Parameter	96
Gambar 4.18 Proses Instalasi selesai	96

Gambar 4.19 Pemilihan database Yang akan Diekspor	98
Gambar 4.20 Menentukan Aksi ntuk File Yang akan Didownload	98
Gambar 4.21 Menentukkan tempat Penyimpanan File	99
Gambar 4.22 Form Login	101
Gambar 4.23 Form Utama Pada Login Admin	102
Gambar 4.24 Form Data Siswa	104
Gambar 4.25 Form Karyawan	105
Gambar 4.26 Form Kelas	106
Gambar 4.27 Form Dana SPM.....	106
Gambar 4.28 Form Daftar Ulang	107
Gambar 4.29 Form Jenis Alokasi Dana	108
Gambar 4.30 Form Jenis Transaksi	108
Gambar 4.31 Form Bagi Kelas	109
Gambar 4.32 Form Data Pengalokasian	110
Gambar 4.33 Form Transaksi	111
Gambar 4.34 Form Menu Help.....	112
Gambar 4.35 About Us.....	112
Gambar 4.36 Laporan Dana SPM	113
Gambar 4.37 Laporan Kekurangan Dana SPM	113
Gambar 4.38 Laporan Kekurangan Dana Daftar Ulang	114
Gambar 4.39 LaporanAlokasi Dana Bulanan Kelas 1	114
Gambar 4.40 Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 1	115
Gambar 4.41 Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 2.....	116
Gambar 4.42 Laporan Alokasi Dana Tahunan Kelas 3.....	116

Gambar 4.43 LaporanAlokasi Dana Bulanan Kelas 2	116
Gambar 4.44 LaporanAlokasi Dana Bulanan Kelas 3	116
Gambar 4.45 Laporan Alokasi Bulanan Kelas 2.....	117
Gambar 4.46 Laporan Alokasi Bulanan Kelas 3.....	117
Gambar 4.47 Tabel Kelas	124
Gambar 4.48 Tabel bagi kelas	124
Gambar 4.49 Tabel jenis Transaksi.....	125
Gambar 4.50 Tabel jenis dana alokasi.....	125
Gambar 4.51 Tabel dana SPM.....	125
Gambar 4.52 Tabel dana DU	126
Gambar 4.53 Tabel Transaksi.....	126
Gambar 4.54 Tabel Pengalokasian.....	126
Gambar 4.55 Tabel Karyawan.....	127
Gambar 4.53 Tabel Login.....	127



INTISARI

Semakin berkembangnya teknologi yang ada di masa sekarang ini, menjadikan semakin banyaknya komputerisasi di berbagai bidang dan berbagai hal. Tidak berbeda dengan kegiatan administrasi yang kini telah menggunakan system komputerisasi.

Kegiatan administrasi merupakan kegiatan yang cukup penting karena berhubungan dengan nilai, sehingga dibutuhkan ketelitian dalam pelaksanaannya. Dengan adanya aplikasi pengalokasian dana sekolah ini dibuat untuk membantu bagian keuangan sekolah dalam mengelola keuangan yang masuk pada pendapatan sekolah dan dana yang didapat langsung didistribusikan ke bagian-bagian lain sesuai dengan ketentuan sekolah. Aplikasi ini merupakan pengembangan dari aplikasi pembayaran sekolah. Dimana dalam system ini terdapat aplikasi yang digunakan untuk pembayaran yang dilengkapi dengan system yang langsung mengalokasikan pendapatan yang diperoleh ke bagian-bagian dalam sekolah dalam bentuk laporan. Yang akan lebih memudahkan bagian administrasi MAN Godean yang masih menggunakan system manual. Sehingga keuangan dapat terbagi dengan jelas dan dapat diketahui kemana dana SPP yang diperoleh telah mengalir. Sehingga dapat mengurangi resiko uang yang hilang secara tidak jelas. Dan juga mempermudah dalam penyusunan laporan pendapatan keuangan.

Kata Kunci : Sistem Pembayaran, Aplikasi Desktop, Sistem Komputerisasi.

ABSTRACT

The continued development of technologies that exist at the present time, making more and more computerization in various fields and various things. Not unlike the current administration has been using computerized systems. Administrative activity is an activity that is important because it deals with values, so that the required precision in its execution. With the application of the allocation of school funding is designed to assist schools in managing the finance department finance who entered the school revenues and funds obtained directly distributed to other parts in accordance with the provisions of the school. This application is a development of the school payment application. Where in this system there is an application that is used for the payment of which is equipped with a system that directly allocate the proceeds to the parts in the school in the form of reports. That will make it easier administration section Godean MAN who still use manual system. Finance can be divided so clearly and to know where the funds obtained SPP has flowed. So that can reduce the risk of missing money is not clear. And also facilitate in preparing the consolidated financial revenue.

Keywords: Payment Systems, Desktop Applications, Computerized System.