

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) BERBASIS WEB

I Gede Ngurah Arya Indrayasa

Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta  
Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281  
Email : [aryashinigami@gmail.com](mailto:aryashinigami@gmail.com)

## Abstrak

*Sistem Informasi Akademik merupakan sistem informasi untuk menangani pengelolaan dan penyajian data-data akademik yang di butuhkan siswa ,orang tua dan pengguna yang membutuhkan data sistem informasi.*

*Sistem informasi ini dibangun untuk mengelolah dan menyajikan data-data akademik dengan mudah. Untuk mendukung hal ini maka di gunakan teknologi pemograman dan database sebagai media penyimpanan yang diyakini sampai saat ini masih sangat berguna dan membantu dalam mengklasifikasikan data dan informasi. Dalam perkembangannya, kebutuhan akademik menjadi lebih kompleks karena kebijakan akademik di tiap institusi pendidikan sering mengalami perubahan. Hal tersebut dapat diatasi dengan cara menyimpan data-data yang diinginkan dalam basisdata. Sehingga jika apabila terjadi perubahan kebijakan di kemudian hari, yang perlu dilakukan hanya memodifikasi basisdata. PHP adalah bahasa pemrograman Open Source yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi web dan dapat disatukan dengan HTML.*

*Metode yang digunakan untuk perancangan sistem adalah metode Data Flow Oriented dengan memakai tool Data Flow Diagram (DFD). Perancangan basis data menggunakan model relasi dengan memanfaatkan tool Entity Relationship Diagram (ERD)*

**Kata kunci:** Sistem Informasi akademik,PHP,Database

## 1. Pendahuluan

Definisi sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu atau merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tersebut. Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi bahan yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya. Dengan informasi sebuah lembaga dapat mengetahui tingkat produktifitas dan kemajuan serta aktivitas yang terjadi pada Siswa Sekolah Menengah Atas tersebut. Oleh sebab itu Sekolah Menengah Atas tersebut diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat mengolah data yang berhubungan dengan kegiatan akademik.

Dalam dunia pendidikan, Sekolah SMA merupakan salah satu dari sekian banyak yang menggunakan sistem informasi. Untuk keperluan itu Sekolah SMA perlu menyediakan segala sesuatu baik sarana dan prasarana yang memberi pelayanan yang cepat dan akurat, guna mendukung efisiensi kinerja Sekolah SMA salah satunya dengan memanfaatkan teknologi komputer, dimana selama proses akademik pada masa itu, Sekolah SMA dalam aktifitas akademik dengan aplikasi Ms.Office saja. Aktivitas ini di sebut pengolahan data, sejak penggunaan komputer menjadi lebih canggih, ada banyak aplikasi lain yang disertakan. Namun demikian, Ms.Office masih merupakan aplikasi yang populer, yang mengkonsumsi waktu pengolahan paling banyak dari yang diberikan oleh komputer untuk pengolahan data. Keadaan sekolah Saat ini juga membuat orang tua sukar untuk mengontrol nilai putra / putri mereka. Orang tua hanya dapat melihat nilai pada saat pembagian raport saja, untuk itu dibuatlah sebuah sistem yang dapat memantau nilai siswa yang dapat diakses di mana saja dan kapan saja.[3]

Setelah mempelajari dan mengamati sistem yang berjalan, ternyata menemukan beberapa masalah yang dihadapi dalam pelaksanaan sistem informasi Akademik dan proses input data.

1. Pengolahan data akademik di rasakan masih lambat karena di lakukan dengan cara mencatat oleh karena itu memerlukan waktu yang lama untuk memprosesnya.
2. Media penyimpanan data berupa arsip dan tidak berupa database yang berbentuk DBMS sehingga memperlambat proses pencarian dan data pembuatan laporan akademik

Berdasarkan masalah yang ada, maka rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Sistem yang sedang berjalan pada sistem informasi akademik
2. Bagaimana merancang suatu program aplikasi yang bisa meningkatkan keefisienan aktifitas kerja dan menghasilkan sebuah informasi yang bersifat akurat dan lebih efektif dan merancang/membangun suatu media penyimpanan data yang mudah dalam pencarian data yang diperlukan.

Berdasarkan Rumusan masalah Aplikasi akademik di untuk Sekolah Menengah Atas ini harus dapat digunakan untuk menanganai hal-hal berikut ini:

- Pendataan siswa/siswi Sekolah Menengah Atas
- Pencatatan nilai siswa/siswi Sekolah Menengah Atas
- Layanan berita yang memuat informasi seputar Sekolah Menengah Atas yang ditujukan untuk orang tua siswa.
- Layanan forum yang dapat digunakan untuk mengajukan pertanyaan, ataupun memberikan saran dan pendapat bagi Siswa Sekolah Menengah Atas
- Pencatatan mata pelajaran, kompetensi dasar dan indikator.

**2. Pembahasan**

**PHP**

Aplikasi akademik dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. PHP (PHP:Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman *Open Source* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi web dan dapat disatukan dengan HTML. PHP berbeda dengan Javascript. PHP merupakan pemrograman *server side* sedangkan Javascript merupakan pemrograman *client side*. Kode program PHP akan dieksekusi oleh server dan hasil eksekusi tersebut akan ditampilkan kepada client, berbeda dengan Javascript, kode program akan dieksekusi oleh browser client [1].

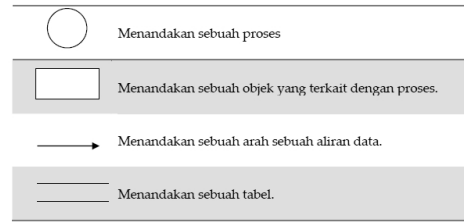
Keunggulan PHP adalah sangat sederhana dan mudah dimengerti sehingga cocok untuk pemula maupun tingkat lanjut. Selain itu, karena PHP merupakan *Open Source* maka PHP dapat digunakan di banyak sistem operasi (Windows, Linux, Mac, Solaris, dan lain-lain).[4]

Web server diperlukan untuk membuat suatu aplikasi berbasis PHP, web server yang saya gunakan adalah Apache dan databasenya adalah MySQL. Selain Apache dan MySQL, PHP juga mendukung web server dan database lainnya.

**Analisis dan Perancangan Sistem Akademik**

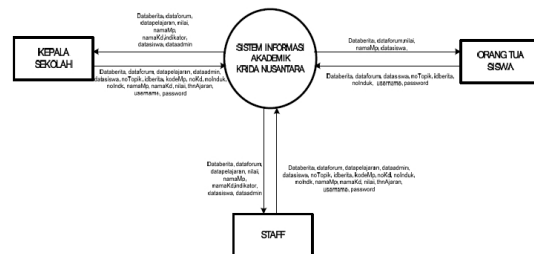
**Data Flow Diagram (DFD)**

DFD atau Data Flow Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan aliran data dalam suatu sistem. Level terendah dalam DFD akan menjadi sebuah interface dalam system [2]. Gambar 1 Berikut ini merupakan penjelasan simbol – simbol yang digunakan pada DFD.

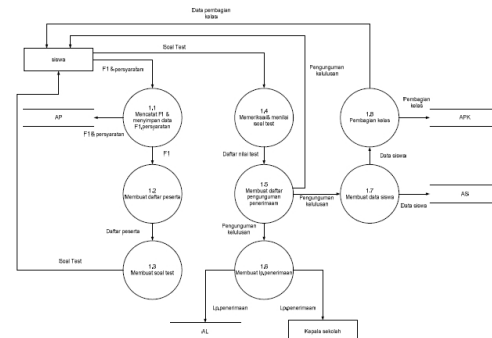


**Gambar 1.Simbol DFD**

Sistem Informasi Akademik ini mempunyai tiga jenis user yang dapat mengakses, yaitu kepala sekolah, staff dan orang tua siswa. User yang memiliki hak akses tertinggi adalah kepala sekolah. Perbedaan kepala sekolah dengan staff adalah kepala sekolah dapat mengubah atau menghapus nilai yang telah dimasukkan dan dapat mengubah atau menghapus data-data staff. Gambar 2 dan Gambar 3 berikut ini adalah Aliran data DFD level 0 dan aliran data Level 1)



**Gambar 2.DFD level 0**



**Gambar 3.DFD level 1**

**Penentuan Entitas**

Entity sets adalah sekumpulan entity yang mempunyai tipe yang sama. Kesamaan tipe ini dapat dilihat dari atribut/property yang dimiliki oleh setiap entity[2].

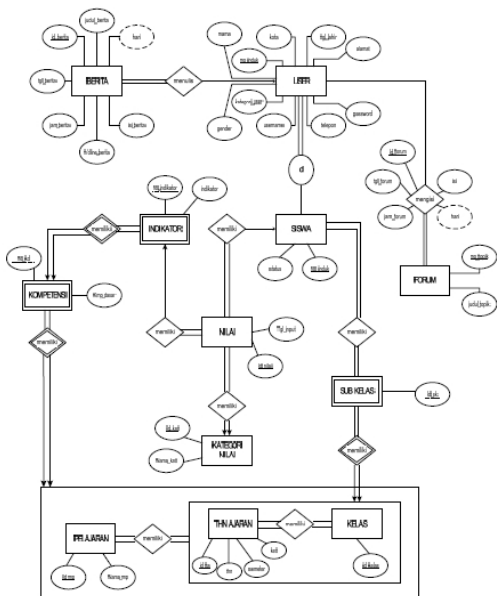
**Penentuan Primary Key dari Setiap Entitas**

Primary key adalah satu atau lebih atribut yang terpilih sebagai wakil dari suatu tabel apabila akan direlasikan dengan tabel yang lain[2].

**Entity Relationship Diagram**

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah sebuah diagram yang menggambarkan model relasi antara rancangan data tersimpan. Model relasi ini diperlukan untuk menggambarkan relasi antar data yang tersimpan

pada DFD [2]. Hubungan antar entitas atau ERD pada sistem informasi ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4.DFD level 1

**Struktur File**

Dari sistem yang diusulkan akan dapat ditentukan kebutuhan file data base berdasarkan data-data masukan dan data-data keluaran yang dihasilkan. Untuk lebih jelas rancangan struktur file dari data yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

Nama File : **Tabel\_Siswa**  
 Primary Key : NIS  
 Secondary Key : No\_Daftar

Tabel 1 .Table Siswa

No	Nama	Type Data	Ukuran	Key	Keterangan
1	NIS	nvarchar	10	*	No induk siswa
2	No_Daftar	nvarchar	10	**	No daftar
3	Nama_Siswa	nvarchar	30		Nama
4	Jenis_Kelamin	nvarchar	10		Jender
5	Tempat_Lahir	nvarchar	20		Tempat Lahir
6	Tgl_Lahir	Date Time	8		Tgl Lahir
7	Agama	nvarchar	10		Agama
8	Kelas	nvarchar	5		Kelas siswa
9	Nama_Wali	nvarchar	30		Nama Wali
10	Alamat_Wali	nvarchar	50		Alamat
11	Tlp	nvarchar	15		Telepon

Nama File : **Tabel\_Nilai**  
 Primary Key : NIS

Tabel 2 .Table Nilai

No	Nama	Type Data	Ukuran	Key	Keterangan
1	NIS	nvarchar	10	*	No Induk siswa
2	Ulangan	float	5		Ulangan harian
3	UTS	float	5		Ujian tengah semester
4	UAS	float	5		Ujian akhir Semester
5	Nilai_Akhir	Float	5		Nilai Siswa
6	Total	float	5		Nilai Total

Nama File : **Tabel\_Guru**  
 Primary Key : NIP

Tabel 3.Table Guru

No	Nama	Type Data	Ukuran	Key	Keterangan
1	NIP	nvarchar	15	*	Nomor induk pegawai
2	Nama_Guru	nvarchar	20		Nama guru
3	Mata_Pelajaran	nvarchar	20		Mata pelajaran
4	sks	int	5		Jumlah sks

Nama File : **Tabel\_Wali\_Kelas**  
 Primary Key : NIP

Tabel 4.Table wali

No	Nama	Type Data	Ukuran	Key	Keterangan
1	Nip	nvarchar	15	*	Nomor induk pegawai
2	kelas	nvarchar	5		Wali Kelas

Nama File : **Tabel\_Jadwal**  
 Primary Key : Kelas  
 Secondary Key : NIP

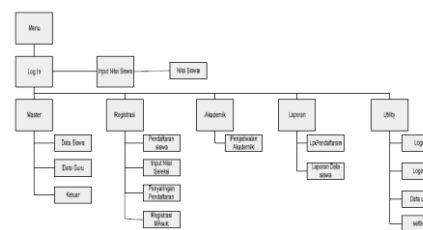
Tabel 5.Table jadwal

No	Nama	Type Data	Ukuran	Key	Keterangan
1	Hari	nvarchar	8		Hari pelajaran
2	Jam	timestamp	8		Jam pelajaran
3	Kelas	nvarchar	5	*	kelas
4	NIP	nvarchar	15	**	Nomor induk pegawai
5	Nama_Guru	nvarchar	20		Nama guru

**Perancangan Antar Muka**

**Struktur Menu**

Dalam perancangan program ini menggunakan menu yang mengintegrasikan semua bagian dalam program adapun gambaran menu, seperti yang ditampilkan pada gambar 5 struktur menu berikut ini :



Gambar 5.Struktur menu

**Perancangan Input**

Input atau masukan merupakan awal dimulainya suatu proses informasi, desain ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan pemakai (user) yang sesuai dengan jumlah data yang dimasukkan kedalam sistem pengolahan data tersebut. Gambar 6 Berikut ini merupakan perancangan from login

Gambar 6 .Perancangan Form Login User

Pada gambar 7 rancangan *input* data Data siswa dimaksud untuk merancang proses penginputan data siswa.

Gambar 7. Rancangan *Input* Data Siswa

Pada gambar 8 rancangan *Input* Data Guru dimaksud untuk merancang proses *input* Data Guru.

Gambar 8 Rancangan *Input* Data Guru

Pada gambar 9 rancangan penjadwalan pelajaran dimaksud untuk merancang proses Penjadwalan pelajaran bagi siswa dan guru.

Gambar 9 .Rancangan Penjadwalan Pelajaran

Pada gambar 10 rancangan *Input* nilai siswa dimaksud untuk merancang proses *input* nilai siswa.

Gambar 10 Rancangan *Input* Nilai

Pada gambar 11 rancangan proses nilai siswa dimaksud untuk merancang proses nilai *Report* siswa.

Gambar 11 Rancangan Proses Nilai Siswa

Perancangan Output

Desain keluaran merupakan unit keluaran yang berupa format tampilan atau laporan dari proses *input* data serta proses pengolahan data. Unit keluaran ini berisi tentang berbagai informasi yang diperlukan serta informasi ini berguna untuk mengeluarkan hasil pemrosesan dengan mengkonversikan keadaan sehingga dapat dimengerti oleh pihak yang berkepentingan serta menghasilkan informasi yang akurat, relevan dan tepat waktu.

LAPORAN DATA SISWA				
NIS	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Alamat	Asal Sekolah

Gambar 12. Rancangan Laporan Data Siswa

Pada gambar 12 diatas dimaksud untuk merancang Laporan data siswa dengan berdasarkan informasi yang didapat.

DAFTAR NILAI SISWA		
Tahun Pelajaran :	Mata Pelajaran :	Kelas :
NIS	Nama Siswa	Nilai

Gambar 13. Rancangan Laporan Data Nilai

Pada gambar 13 diatas dimaksud untuk merancang data Data Nilai dengan berdasarkan informasi yang didapat.

JADWAL PELAJARAN SISWA				
Kelas	Hari	Jam	Mata Pelajaran	Nama Guru

Gambar 14. Rancangan Daftar Jadwal Pelajaran

Pada gambar 14 diatas dimaksud untuk merancang data Jadwal Pelajaran dengan berdasarkan informasi yang didapat.

LAPORAN NILAI SISWA				
NIS	:			
Nama Siswa	:			
Kelas	:			
Mata Pelajaran	Ulangan	UTS	UAS	Nilai Akhir

Gambar 15. Rancangan Laporan Nilai Siswa

Pada gambar 15 diatas dimaksud untuk merancang laporan nilai siswa dengan berdasarkan informasi yang didapat.

### Implementasi Basis Data

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi Microsoft SQL Server 2000. Adapun *database* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```

if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[Siswa]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1) drop table
[dbo].[Siswa]
GO
CREATE TABLE [dbo].[Siswa] ( [NIS]
[nvarchar] (15) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
[Nama_Siswa] [nvarchar] (30) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Jenis_Kelamin] [nvarchar] (10) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Tempat_Lahir] [nvarchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Tanggal_Lahir] [smalldatetime] NULL ,
[Agama] [nvarchar] (10) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Alamat] [nvarchar] (50) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[No_Telp] [nvarchar] (15) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Nama_Wali] [nvarchar] (30) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Alamat_Wali] [nvarchar] (50) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Telp] [nvarchar] (15) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Pekerjaan_Wali] [nvarchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Asal_Sekolah] [nvarchar] (30) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,

```

```

[Alamat_Asal] [nvarchar] (50) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Kelas] [nvarchar] (5) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL
[No_STTB] [nvarchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[No_SKHUN] [nvarchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
) ON [PRIMARY]
GO
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[Nilai]') and OBJECTPROPERTY(id,
N'IsUserTable') = 1) drop table [dbo].[Nilai]GO
CREATE TABLE [dbo].[Nilai] (
[Tahun_Pelajaran] [nvarchar] (10) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[NIS] [nvarchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Nama_Siswa] [nvarchar] (30) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Kelas] [nvarchar] (5) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Mata_Pelajaran] [nvarchar] (30) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Nilai] [float] NULL ,
[Tugas] [float] NULL ,
[Ulangan] [float] NULL ,
[UTS] [float] NULL ,
[UAS] [float] NULL
) ON [PRIMARY]
GO
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[Guru]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
drop table [dbo].[Guru]
GO
CREATE TABLE [dbo].[Guru] ( [NIP]
[nvarchar] (15) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Nama_Guru] [nvarchar] (30) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Mata_Pelajaran] [nvarchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[SKS] [int] NULL ,
) ON [PRIMARY]
GO
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[Guru]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
drop table [dbo].[WaliKelas]
GO
CREATE TABLE [dbo].[WaliKelas] (
[NIP] [nvarchar] (15) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Kelas] [nvarchar] (5) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
) ON [PRIMARY]
GO
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[Guru]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
drop table [dbo].[Jadwal]
GO
CREATE TABLE [dbo].[Jadwal] (
[Kelas] [nvarchar] (5) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,

```

```
[Mata_Pelajaran] [nvarchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Jam][timestamp] (8) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
[Hari] [nvarchar] (8) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
) ON [PRIMARY]
```

Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM  
Yogyakarta.

### Kesimpulan

1. Program yang dibuat dapat membantu dan mempermudah dalam melakukan pengolahan data akademik
2. Dengan adanya Sistem Informasi Akademik diharapkan dapat meningkatkan efektifitas kerja dibagian akademik, guru dan siswa.
3. Aplikasi Sistem Informasi Akademik dapat Menyimpan data nilai siswa, Menyimpan data pelajaran, kompetensi dasar dan indikator, Memberikan informasi kepada orang tua siswa melalui fasilitas Berita. Dan Menghitung nilai rata-rata nilai per kelas maupun per siswa.

### Saran

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang diberikan kepada bagian akademik yaitu :

1. Perlu adanya penyempurnaan terutama dalam tampilan-tampilan form, dan dalam menu utama agar lebih mudah lagi dalam penggunaannya dan dibuat semenarik mungkin untuk dikembangkan lebih lanjut.
2. Pengolahan data akademik perlu didukung dengan *hardware* dan *software* yang sesuai dengan kebutuhan program aplikasinya.

Aplikasi ini masih dapat dikembangkan, terutama dalam pengolahan nilai. Aplikasi ini hanya mencakup pengolahan nilai kategori Kognitif dan Psikomotor, diharapkan dapat mencakup kategori Afektif di kemudian hari. Selain itu diharapkan dapat memberikan laporan kepada pengguna sehingga aplikasi ini dapat memberikan informasi yang lebih banyak dan lebih berguna.

### Daftar Pustaka

- [1] PHP 5 Manual.(2007). PHP Documentation Group.
- [2] Susanto, Budi. (2007) *Sistem Basis Data Modul #2*. Teknik Informatika UKDW.
- [3] Prakoso, Bimo Seto, and Meliana Christianti.(2008) *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik dengan Studi Kasus pada Sekolah Menengah Atas Terpadu (SMAT) Krida Nusantara. Jurnal Sistem Informasi*. Vol.3, No.1.
- [4] Sidik, Ir Betha. (2001) *Pemograman Web Dengan PHP*, Informatika Bandung.

### Biodata Penulis

**I Gede Ngurah Arya Indrayasa**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2014 .Saat ini dalam tahap menempuh Program Pasca Sarjana