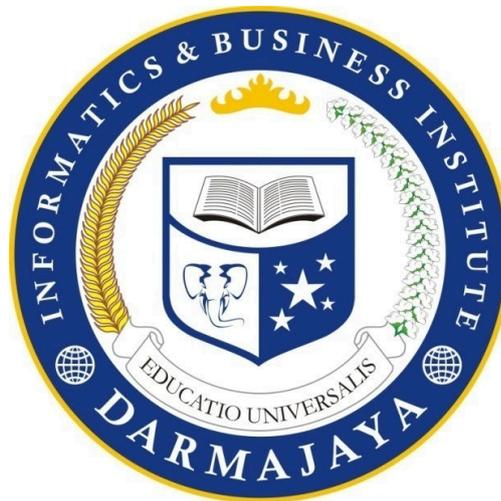


**Perancangan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *TOPSIS*  
untuk menentukan prestasi Siswa di SMAN 1 Bandar Lampung**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA KOMPUTER**  
Pada Jurusan Sistem Informasi  
Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya Bandar Lampung



Disusun Oleh

**MUHAMMAD DENNY**

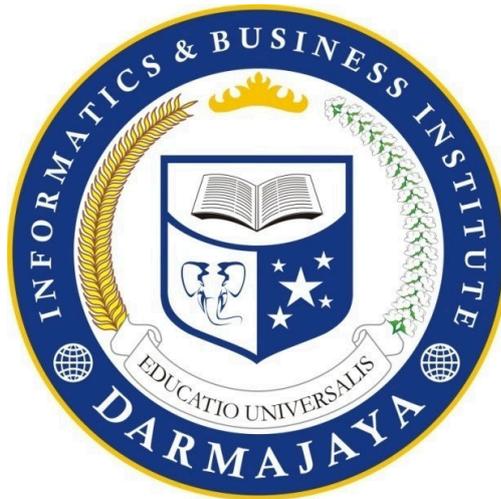
**NPM. 1411050818**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA  
BANDAR LAMPUNG**

**2021**

**Perancangan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *TOPSIS*  
untuk menentukan prestasi Siswa di SMAN 1 Bandar Lampung**

**SKRIPSI**



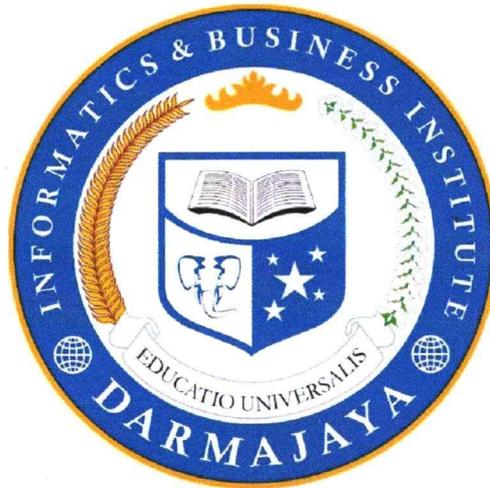
Disusun Oleh

**MUHAMMAD DENNY**

**NPM. 1411050818**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA  
BANDAR LAMPUNG**

**2021**



### **SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang Saya ajukan ini adalah hasil karya Saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh keserjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah karya milik Saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak Saya.

Bandar Lampung, 2 Februari 2021



Muhammad Denny

NPM : 1411050818

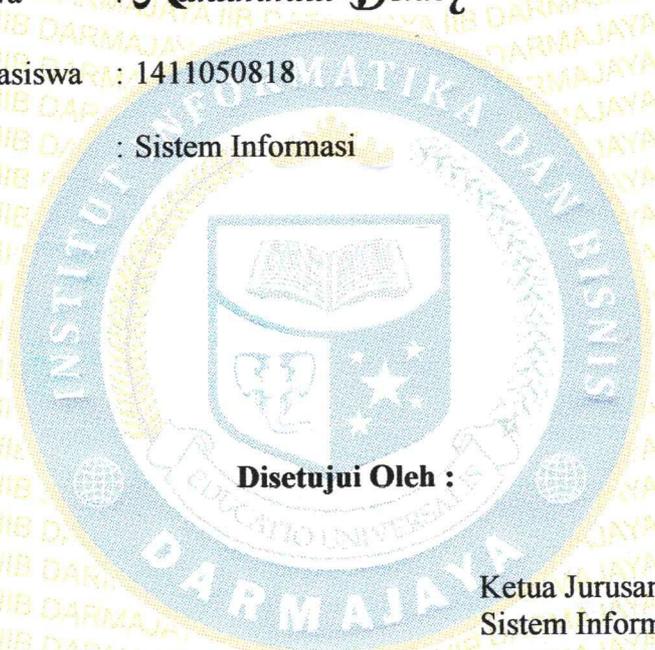
**HALAMAN PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG  
KEPUTUSAN DENGAN METODE TOPSIS  
UNTUK MENENTUKAN PRESTASI DI  
SMAN 1 BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Muhammad Denny**

No. Pokok Mahasiswa : 1411050818

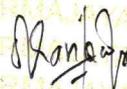
Program Studi : Sistem Informasi



**Disetujui Oleh :**

Pembimbing

Ketua Jurusan  
Sistem Informasi

  
**Sushanty Saleh, S.Kom., M.T.I**  
**NIK. 00790204**

  
**Nurjoko S.Kom., M.T.I**  
**NIK. 00440702**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Sistem Informasi Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya  
Bandar Lampung dan dinyatakan diterima untuk  
Memenuhi syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Komputer

**Mengesahkan**

1. Tim Penguji

Ketua : **Indera, S.Kom., M.T.I**

Anggota : **Dona Yuliyawati, S.Kom., M.T.I.**



2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer IIB Darmajaya



**Sriyanto, S.Kom., M.M**  
**NIK. 00210800**

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **12 September 2017**

## RIWAYAT HIDUP

### 1. Identitas

- a. Nama : Muhammad Denny
- b. NPM : 1411050818
- c. Tempat/Tanggal Lahir : Bandar Lampung, 18 Februari 1988
- d. Agama : Islam
- e. Alamat : Kali Balau Kencana, Gg. Waru I, No. 19
- f. Suku : Jawa
- g. Kewarganegaraan : Indonesia

### 2. Riwayat Pendidikan

- a. SD : SDN 1 Kali Balau Kencana
- b. Sekolah Menengah Pertama : SMPN 1 Bandar Lampung
- c. Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 Bandar Lampung
- d. Perguruan Tinggi : IIB Darmajaya

Dengan ini Saya menyatakan bahwa semua keterangan yang Saya sampaikan adalah benar.

Yang menyatakan,  
Bandar Lampung, 2 Februari 2021



Muhammad Denny  
NPM. 1411050818

## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang maka bagi-Mu segala puji dan rasa syukur kupanjatkan, dan tak lupa kepada junjunganku Nabi dan Rasulku Muhammad SAW, Kupersembahkan karyaku ini kepada :

1. Keluargaku tercinta, Ibuku Magdalena dan Ayahku M.A Effendy yang telah memberi dukungan dan kasih sayangnya serta do'a yang tulus untuk keberhasilan Denny. Semoga Allah SWT memberikan kesempatan kepadaku untuk membalas dengan baktiku.
2. Keluarga besar dosen jurusan Sistem Informasi yang selama ini telah memberi dan membagi pengetahuannya kepada Saya. Tanpa bimbingan Ibu dan Bapak semua, mencapai gelar ini tidaklah mudah.
3. Teman – teman jurusan Sistem Informasi yang selama ini telah membantu dan menemani Saya dalam menjalani hari – hari di kampus. Bersama Kalian, perjalanan ini terasa lebih mudah.

## **Motto Hidup**

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.  
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila  
kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-  
sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah  
hendaknya kamu berharap ”

(Qs. Al Insyirah : 6-8)

“Untuk menjadi kuat, maka dirikankanlah rendah hati, tersenyumlah  
pada setiap orang yang tak kau kenal, sekalipun dengan orang yang  
tak menyukaimu karena, hal yang mustahil jika semua orang  
menyukaimu”

( Muhammad Denny )

“Jika anda ingin, anda akan dapat. Melangkahlah”

( Muhammad Denny )

“Sukses berkaitan dengan tindakan. Orang sukses terus melangkah.  
Mereka membuat kesalahan namun tidak menyerah”

( Conrad Hilton )

## ABSTRAK

# Perancangan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *TOPSIS* untuk menentukan prestasi Siswa di SMAN 1 Bandar Lampung

Oleh

Muhammad Denny

SMA Negeri I Bandar Lampung adalah salah satu SMA negeri ternama di kota Bandar Lampung. Menghasilkan lulusan – lulusan yang terbaik serta berguna bagi nusa dan bangsa adalah salah satu visi dan misinya. Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan cara berkomunikasi dan berinteraksi langsung kepada pihak yang bersangkutan atau yang berperan sebagai narasumber. Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini dengan metode *waterfall*. Metode ini memiliki beberapa tahapan dimulai dari analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem.

Perencanaan sistem penunjang keputusan penentuan prestasi siswa dengan database yang terdiri dari 3 tabel dan aplikasi khusus untuk mengolah data siswa sebagai penunjang keputusan pemilihan siswa berprestasi. Pembuatan aplikasi pada sistem informasi penggajian ini menggunakan *software Microsoft Visual Studio 2010* dan menggunakan *Database Managemen System (DBMS) Microsoft QSL Server 2008*. Dengan sistem penggajian yang baru ini maka bagian tata usaha mendapat kemudahan dan percepatan waktu dalam proses penginputan/perekaman data, pengolahan data, serta penentuan peringkat prestasi siswa pada SMA Negeri 1 Bandar Lampung.

**Kata kunci : Perencanaan sistem, metode topsis**

## **ABSTRACT**

### **Decision Support System Design with TOPSIS method to determine student achievement at SMAN 1 Bandar Lampung**

**By**

**Muhammad Denny**

Bandar Lampung State I High School is one of the leading public high schools in the city of Bandar Lampung. Producing graduates who are the best and useful for homeland and the nation is one of its vision and mission. This research activity is carried out by communicating and interacting directly with the parties concerned or who act as resource persons. The method used to develop this system with the waterfall method. This method has several stages starting from the analysis and definition of requirements, system and software design, unit implementation and testing, system integration and testing.

Decision support system planning for determining student achievement with a database consisting of 3 tables and special applications to process student data as a decision support for the selection of high achieving students. QSL Server 2008. With this new payroll system, the administration section gets the convenience and acceleration of time in the process of inputing / recording data, processing data, and determining the rank of student achievement in SMA Negeri 1 Bandar Lampung.

**Keywords: System planning, topsis method**

## DAFTAR ISI

**COVER JUDUL**

**HALAMAN JUDUL**

**PERNYATAAN**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RIWAYAT HIDUP**

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**MOTTO HIDUP**

**ABSTRAK**

**ABSTRACT**

**KATA PENGANTAR**

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR TABEL**

**DAFTAR GAMBAR**

**BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2

**BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Pengertian Dasar .....	3
2.1.1 Basis Data ( <i>Database</i> ) .....	3
2.1.2 Penunjang Keputusan .....	3
2.1.3 Kriteria .....	4
2.1.4 Sistem .....	4
2.1.5 Alternatif .....	4
2.1.6 Sekolah .....	4
2.2 Alat-Alat Dalam Pengembangan Sistem .....	4

2.2.1 DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ) .....	4
2.2.2 Bagan Alir Dokumen .....	5
2.2.3 Bagan alir program ( <i>program flowchart</i> ) .....	6
2.2.4 Kamus Data .....	7
2.2.5 Teori Dasar Basis Data .....	8
2.2.6 Pengkodean .....	10
2.2.7 <i>Microsoft Visual Basic</i> .....	11
2.2.8 <i>Microsoft SQL Server</i> .....	11
2.2.9 <i>Crystal Report</i> .....	11
2.3 Sistem Pendukung Keputusan .....	12
2.4 Konsep Sistem Pengambilan Keputusan .....	13
2.4.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....	13
2.4.2 Metode-metode penyelesaian masalah MADM .....	15
2.4.3 TOPSIS .....	15

### **BAB 3 METODE PENGUMPULAN DATA**

3.1 Metode Pengumpulan Data .....	18
3.2 Metode Pengembangan Sistem .....	19
3.2.1 Analisis dan Definisi Persyaratan .....	19
3.2.2 Perancangan sistem dan perangkat lunak .....	20
3.2.3 Implementasi dan pengujian unit .....	20
3.2.4 Integrasi dan pengujian sistem .....	20
3.3 Alat dan Bahan Pendukung Pengembangan Sistem .....	21
3.3.1 Perangkat Keras .....	21
3.3.2 Perangkat Lunak .....	21

### **BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Fase Intelijen .....	22
4.1.1 Analisa sistem pengolahan data pendukung keputusan siswa terbaik yang sedang berjalan .....	22

4.1.2 Analisis sistem pengolahan data sistem penunjang keputusan penentuan prestasi siswa yang sedang berjalan .....	24
4.1.3 Analisis Kelemahan Sistem Yang Berjalan .....	25
4.2 Fase Desain .....	25
4.2.1 Desain Sistem Yang Diusulkan .....	26
4.2.2. Kriteria-kriteria kelayakan sistem penunjang keputusan penentuan prestasi siswa .....	26
4.1.4 Desain Sistem .....	27
4.1.5 Desain Output .....	28
4.1.6 Desain Input .....	29
4.1.7 Rancangan Database .....	30
4.1.8 <i>Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO)</i> .....	34
4.1.9 Logika Program .....	34
4.1.10 Hasil Implementasi .....	41

## **BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpula .....	43
5.2 Saran .....	43

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Simbol untuk DFD ( <i>Data flower Diagram</i> ) .....	5
2. Tabel 2.2 Simbol Bagan Alir Dokumen .....	6
3. Tabel 2.3 Bagan alir program (Program Flowchart) .....	7
4. Tabel 4.4 Struktur Database Tabel Penilaian .....	33
5. Tabel 4.4 Struktur Database Tabel Penilaian .....	33

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 4.1 Bagan Alir Dokumen Raport Siswa .....	23
2. Gambar 4.2 Bagan Alir Dokumen penentuan prestasi siswa yang sedang berjalan .....	26
3. Gambar 4.3 <i>Context Diagram</i> Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Terbaik .....	27
4. Gambar 4.4 DFD level 1 Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Terbaik .....	28
5. Gambar 4.8 Rancangan Output Data Siswa .....	29
6. Gambar 4.9 Rancangan Output Daftar Siswa Berprestasi .....	29
7. Gambar 4.16 Rancangan Input Form Data Siswa .....	30
8. Gambar 4.16 Rancangan Input Form Penilaian Siswa .....	30
9. Gambar 4.17 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	31
10. Gambar 4.18 Relasi Antar Tabel .....	31
11. Gambar 4.19 Hierarchy plus Input-Proses-Output .....	34
12. Gambar 4.20 Flowchart menu utama .....	35
13. Gambar 4.21 Flowchart sub menu input data .....	36
14. Gambar 4.24 Flowchart sub menu Laporan .....	37
15. Gambar 4.25 Flowchart form Data Siswa .....	38
16. Gambar 4.26 Flowchart form Pemilihan .....	39
17. Gambar 4.28 Flowchart form Penilaian .....	40
18. Gambar 4.29 Flowchart form Login .....	41
19. Gambar 4.31 Flowchart form Data Siswa .....	41

20. Gambar 4.32 Flowchart form Kriteria Pemilihan .....	42
21. Gambar 4.33 Flowchart form Penilaian Siswa .....	42

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mengetahui tingkat kemampuan dan pengetahuan seseorang dalam ilmu pengetahuan yang diperoleh di sekolah adalah bukan hal yang mudah, baik bagi orang tua maupun guru. Mengingat banyaknya siswa di sekolah yang memiliki kemampuan dan pengetahuan yang hampir setara antara yang satu dengan yang lainnya, serta banyaknya aspek – aspek yang menjadi kriteria penilaian, maka hal ini menjadi menarik untuk dikaji.

Dengan mengetahui siswa mana yang lebih unggul dalam mata pelajaran tertentu, akan mempermudah sekolah dalam mencari siswa yang dapat dikirim sebagai wakil dalam perlombaan – perlombaan tertentu, seperti olimpiade matematika dan sains.

SMA Negeri I Bandar Lampung adalah salah satu SMA negeri ternama di kota Bandar Lampung. Menghasilkan lulusan – lulusan yang terbaik serta berguna bagi nusa dan bangsa adalah salah satu visi dan misinya. Hampir setiap tahun SMA Negeri I Bandar Lampung mengirimkan wakilnya guna mengikuti perlombaan tertentu, seperti olimpiade sains dan matematika. Dalam proses penentuan siswa yang akan dipilih sebagai wakil, SMA Negeri I Bandar Lampung masih menggunakan metode dimana guru bidang pelajaran tertentu menunjuk siswa yang dianggap menonjol diantara yang siswa lainnya. Hal ini dianggap tidak efisien dan kurang adil.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis berkeinginan untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan mengangkat judul **“Perancangan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *TOPSIS* untuk menentukan prestasi Siswa di SMA Negeri 1 Bandar Lampung”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah yang didapat adalah “Bagaimana merancang suatu sistem penunjang keputusan yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan prestasi siswa di SMA Negeri 1 Bandar Lampung dengan menggunakan metode Topsis”.

## 1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Bandar Lampung.
2. Data – data yang digunakan adalah rangkuman nilai/raport dari siswa – siswa SMA Negeri 1 Bandar Lampung.
3. Perancangan sistem penunjang keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic, pengolahan *database* dengan Microsoft SQL Server dan pembuatan laporan dengan Crystal Report.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan sistem ini adalah agar dapat tercipta suatu sistem terkomputerisasi yang dapat membantu memudahkan pihak sekolah dalam menentukan siswa mana saja yang dapat dikirim sebagai wakil dalam perlombaan tertentu.

## 1.5 Manfaat

1. Manfaat bagi sekolah, dapat mengetahui kemampuan siswa secara cepat dan akurat.
2. Manfaat bagi penulis, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan program studi strata satu Sistem Informasi IIB Darmajaya Bandar Lampung.
3. Manfaat bagi IIB Darmajaya Bandar Lampung sebagai referensi perpustakaan dan tolak ukur kemampuan mahasiswa.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dijelaskan pengertian dasar dan teori-teori ilmiah yang berkaitan dengan pemilihan siswa berdasarkan prestasi.

#### **2.1 Pengertian Dasar**

##### **2.1.1 Basis Data (*Database*)**

Basis data adalah sekumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai objek, orang dan lain - lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter atau simbol). (Kusrini, 2007)

Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah
2. Sekumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan file / table / arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

##### **2.1.2 Penunjang Keputusan**

Penunjang Keputusan adalah sistem berbasis komputer yang membantu para pengambil keputusan mengatasi berbagai masalah melalui interaksi langsung dengan sejumlah database dan perangkat lunak analitik (Dermawan Wibisono, 2002).

### **2.1.3 Kriteria**

Kriteria adalah suatu prinsip atau patokan untuk menilai suatu analitik (Mendouza, 1999).

### **2.1.4 Sistem**

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. (Jogiyanto HM , 2005).

### **2.1.5 Alternatif**

Alternatif adalah objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan. (Janko, 2005).

### **2.1.6 Sekolah**

Sekolah adalah sistem interaksi sosial suatu organisasi keseluruhan terdiri atas interaksi pribadi terkait bersama dalam suatu hubungan organik ( Soebagio Atmodiwirio, 2000). Sedangkan berdasarkan undang-undang no 2 tahun 1989 sekolah adalah satuan pendidikan yang berjenjang dan berkesinambungan untuk menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar.

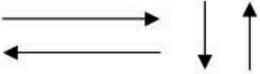
## **2.2 Alat-Alat Dalam Pengembangan Sistem**

Pada sub bab ini akan diuraikan mengenai alat-alat yang digunakan dalam pengembangan sistem antara lain data flow diagram, bagan alir dokumen, dan bagan alir program.

### **2.2.1 DFD (*Data Flow Diagram*)**

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan proses tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. (Jogiyanto HM , 2005)

Tabel 2.1 Simbol untuk DFD (*Data flow Diagram*)

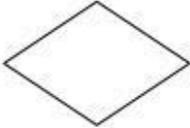
Simbol	Keterangan
( <i>external entity</i> ) 	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem
Arus data ( <i>data flow</i> ) 	Menggambarkan arus data
Proses ( <i>process</i> ) 	Merupakan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
Simpanan data ( <i>data store</i> ) 	Merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file.

### 2.2.2 Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen (Document flowchart) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus data dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. (Jogiyanto HM, 2005).

Simbol yang digunakan dalam bagan alir dokumen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Simbol Bagan Alir Dokumen

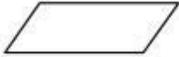
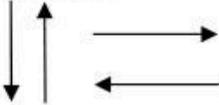
Simbol	Keterangan
Simbol dokumen 	Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel/berkas atau cetakan
Simbol kegiatan manual 	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan tidak dengan program komputer.
Simbol simpanan / arsip 	Menunjukkan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
Simbol <i>Hard Disk</i> 	Menunjukkan <i>input / output</i> menggunakan <i>hard disk</i>
Simbol terminasi 	Menunjukkan awal atau akhir dari suatu proses.
Simbol keputusan 	Menunjukkan suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
Simbol penjelasan 	Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
Simbol penghubung 	Menunjukkan penghubung kehalaman yang masih sama atau ke halaman lain.

### 2.2.3 Bagan alir program (program flowchart)

Bagan alir program (program flowchart) adalah bagian flowchart yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses kedalam suatu program mulai dari awal sampai akhir. Bagan alir merupakan alat yang berguna

bagi programmer untuk mempersiapkan program yang rumit. (Jogiyanto HM, 2005) Simbol – simbol program di tujukan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Bagan alir program (Program Flowchart)

Simbol	Keterangan
Input / Output 	Simbol <i>input/output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i>
Proses 	Simbol proses digunakan untuk mewakili suatu proses.
Garis Alir 	Simbol garis alir ( <i>flow lines symbol</i> ) digunakan untuk menunjukkan arus dari proses
Penghubung 	Simbol penghubung ( <i>connector symbol</i> ) digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama / dihalaman yang lain
Keputusan 	Simbol keputusan ( <i>decision symbol</i> ) digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi di dalam program
Persiapan 	Simbol persiapan ( <i>preparation symbol</i> ) digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
Terminal 	Simbol terminal ( <i>terminal symbol</i> ) digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses / program

#### 2.2.4 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output dan komponen data store. Pembentukan kamus data didasarkan pada alur data yang terdapat pada DFD Alur

data pada DFD bersifat global (hanya menunjukkan nama alur 9 datanya tanpa menunjukkan struktur dari alur data). Untuk menunjukkan struktur dari alur data secara rinci maka dibentuklah kamus data.

Nama Database :

Nama Tabel :

Primary Key :

Foreign Key :

Nama Field	Tipe	Ukuran	Kondisi	Keterangan

Gambar 2.1 Format Kamus Data

### 2.2.5 Teori Dasar Basis Data

Menurut (Jogiyanto HM, 2005) basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Beberapa istilah dalam basis data diantaranya :

a. Field

Merupakan bagian terkecil dari record yang memiliki nilai unik akan dijadikan field kunci yang dapat mewakili recordnya.

b. Candidate Key

Merupakan atribut yang mengidentifikasi field kunci secara spesifik dari suatu entity.

c. Primay Key

Merupakan atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara spesifik, tetapi juga mewakili suatu transaksi.

d. Alternate Key

Merupakan kunci kandidat yang tidak dipakai secara primary key.

e. Record

Merupakan kumpulan elemen atau field yang saling terkait dan disusun untuk membentuk field.

f. Entity

Adalah tempat kejadian atau konsep yang informasinya direkam.

g. Table

Adalah suatu fasilitas lebih tepatnya sebuah menu dalam database untuk memasukkan data-data.

h. Foreign Key

Merupakan suatu atribut yang melengkapi hubungan suatu atribut dengan atribut induk.

Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data antara lain.

- a. Pembuatan basis data baru (create database) yang identik dengan pembuatan arsip yang baru.
- b. Penghapusan basis data (drop database) yang identik dengan perusakan arsip beserta isinya jika ada.
- c. Pembuatan file/table baru kesuatu basis data (create table) yang identik penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada.
- d. Penghapusan file/table dari suatu basis data (drop table) yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada pada sebuah lemari arsip.
- e. Penambahan atau pengisian data baru kesebuah file/table di sebuah basis data (insert).
- f. Pengambilan data dari sebuah file/table (retrieve/search) yang identik dengan pencarian lembar arsip dari sebuah map arsip.
- g. Pengubahan dari data sebuah file/table (update) yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.

h. Penghapusan data dari sebuah file/table (delete) yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada di sebuah map arsip.

### **2.2.6 Pengkodean**

Pengkodean atau kode adalah suatu pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya.

Ada beberapa macam tipe dari kode yang digunakan didalam sistem informasi, diantaranya adalah (Jogiyanto, 2005) :

a. Kode Memonik (Memonic Code)

Kode Memonik digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode memonik dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagian karakter dari item yang diwakili dengan kode ini. Umumnya kode memonik menggunakan huruf, tetapi juga dapat dengan gabungan huruf dan angka.

b. Kode Urut (Sequential Code)

Kode urut disebut juga dengan kode seri (serial code) merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

c. Kode Blok (Block Code)

Kode blok mengklasifikasikan item ke dalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan.

d. Kode Group (Group Code)

Kode group merupakan kode yang berdasarkan field-field dan tiap-tiap field kode mempunyai arti.

e. Kode Desimal (Desimal Code)

Kode desimal mengklasifikasi kode atas dasar 10 unit angka desimal dimulai angka 0 sampai dengan angka 9 atau dari 00 sampai dengan 99 tergantung dari banyaknya kelompok.

### **2.2.7 Microsoft Visual Basic**

Microsoft Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah - perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas - tugas tertentu. Bahasa pemrograman visual basic yang dikembangkan oleh Microsoft sejak 1991, yaitu bahasa pemrograman BASIC (Beginner's AI-purpose Symbolic Instruction Code) yang dikembangkan pada era 1950-an. (Kusrini,2007)

### **2.2.8 Microsoft SQL Server**

Microsoft SQL Server adalah salah satu produk Relational Database yang mendukung pemakaian SQL (Structured Query Language) dan dirancang untuk penggunaan aplikasi dengan arsitektur Client-Server. Fungsi utamanya adalah sebagai database server yang mengatur semua proses penyimpanan data dan transaksi suatu aplikasi. (Kusrini, 2007)

### **2.2.9 Crystal Report**

Crystal Report merupakan salah satu reporting tools yang disediakan mulai di .NET versi 1.0. Sebelum .NET muncul crystal report merupakan reporting tools yang harus diinstal secara terpisah dan direfrensi secara manual apabila ingin digunakan. Hal tersebut sudah tidak berlaku lagi semenjak kemunculan .NET pertama dimana crystal reports sudah di *include* kan didalam Visual Studio.NET dan tidak perlu diinstal secara terpisah. Beberapa kelebihan dari Crystal Reports ini adalah :

- a. Dari segi pembuatan laporan, tidak terlalu rumit yang memungkinkan para programmer pemula sekalipun dapat membuat laporan yang sederhana tanpa melibatkan banyak kode pemrograman.
- b. Integrasi dengan bahasa - bahasa pemrograman lain yang memungkinkan dapat digunakan oleh banyak programmer dengan masing-masing keahlian.

- c. Fasilitas *import* hasil laporan yang mendukung format - format populer seperti Microsoft Word, Excel, Access, Adobe Acrobat Reader, HTML dan lain sebagainya.

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan

*Decision Support System* (DSS) atau lebih dikenal dengan sistem pendukung keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya tujuan digunakannya sistem ini adalah sebagai "*second opinion*" atau "*information source*" yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan sebelum seorang manajer memutuskan kebijakan tertentu. Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternative tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor - faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan. (Daihani , 2001)

Menurut Herbert A. Simon, tahap - tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Tahap Pemahaman (*Intelligence Phace*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap Perancangan (*Design Phace*)

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan / solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

### 3. Tahap Pemilihan (*Choice Phace*)

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantaraberbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan / dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

### 4. Tahap Impelementasi (*Implementation Phace*)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

## 2.4 Konsep Sistem Pengambilan Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scoott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah Management Decision System (Sprague,1982). SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. Pada dasarnya, proses MADM dilakukan melalui tiga tahap, yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi (Rudolph,2000).

Pada tahap penyusunan komponen-komponen, akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria, dan atribut. Tahap analisis dilakukan melalui dua langkah. Pertama, mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap altenatif. Kedua, meliputi pemilihan dari preferensi pengambilan keputusan untuk setiap nilai dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul.(Sri Kusumadewi, 2006).

### 2.4.1 Karateristik Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model

untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan interaktif. Peranan sistem pendukung keputusan dalam konteks keseluruhan sistem informasi ditujukan untuk memperbaiki kinerja melalui aplikasi teknologi informasi. Terdapat sepuluh karakteristik dasar sistem pendukung keputusan yang efektif, yaitu:

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada management by perception
2. Adanya interface manusia/ mesin dimana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur
4. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai
5. Memiliki kapabilitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan – model interaktif
6. Output ditunjukkan untuk personil organisasi dalam semua tingkatan
7. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
8. Membutuhkan struktur dan komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi keseluruhan tingkatan manajemen
9. Pendekatan easy to use. Ciri suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahan untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi
10. Kemampuan sistem beradaptasi secara tepat, dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru, dan pada saat yang sama dapat menangani dengan cara mengadaptasi sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.

### 2.4.2 Metode-metode penyelesaian masalah MADM

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, antara lain:

- a. Simple Additive Weighting Product (SAW)
- b. Weighted Product (WP)
- c. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
- d. ELECTRE
- e. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Dalam proses perancangan sistem ini penulis akan menggunakan Multi Attribute Decision Making (MADM) untuk penyelesaiannya menggunakan metode TOPSIS.

### 2.4.3 TOPSIS

TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif - ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

Prosedur TOPSIS :

- Menghitung separation measure
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negative
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif
- Decision matrix D mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria yang didefinisikan sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- Dengan  $x_{ij}$  menyatakan performansi dari perhitungan untuk alternatif ke-i terhadap atribut ke-j.

Langkah-langkah metode TOPSIS :

1. Membangun normalized decision matrix

Elemen rij hasil dari normalisasi decision matrix R dengan metode Euclidean length of a vector adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

2. Membangun weighted normalized decision matrix

Dengan bobot  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ , maka normalisasi bobot matriks V adalah :

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & & & \\ \cdot & & & \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Menentukan solusi ideal dan solusi ideal negatif.

Solusi ideal dinotasikan  $A^*$ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan  $A^-$  :

$$\begin{aligned} A^* &= \{ (\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J), \\ i = 1, 2, 3, \dots, m \} &= \{v_{1^*}, v_{2^*}, \dots, v_{n^*}\} \\ A^- &= \{ (\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J), \\ i = 1, 2, 3, \dots, m \} &= \{v_{1^-}, v_{2^-}, \dots, v_{n^-}\} \end{aligned}$$

$$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{benefit criteria}\}$$

$$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{cost criteria}\}$$

#### 4. Menghitung separasi

$S_i^*$  adalah jarak (dalam pandangan Euclidean) alternatif dari solusi ideal didefinisikan sebagai:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \text{ dengan } i=1,2,3,\dots,m$$

Dan jarak  
negatif-ideal  
sebagai:

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i=1,2,3,\dots,m$$

terhadap solusi  
didefinisikan

#### 5. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^* + S_i^-}, \text{ dengan } 0 < C_i^* < 1 \text{ dan } i=1,2,3,\dots,m$$

#### 6. Meranking Alternatif

Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan  $C_i^*$ . Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi negatif-ideal.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan cara berkomunikasi dan berinteraksi langsung kepada pihak yang bersangkutan atau yang berperan sebagai narasumber. Berikut ini adalah metode-metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian yang dilakukan.

1. Wawancara (*Interview*)

Pengumpulan data dengan metode *interview* yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab langsung yang dilakukan dengan narasumber dari SMA Negeri 1 Bandar Lampung yang berhubungan dengan masalah yang dibahas pada penelitian ini.

2. Pengamatan (Observasi)

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan mengamati langsung kegiatan-kegiatan yang terjadi setiap harinya, sehingga dari pengamatan tersebut penulis dapat mengetahui akan beberapa hal yang berhubungan dengan hasil laporan yang ada.

3. Dokumentasi

Guna mendukung penelitian ini juga dilengkapi dengan dokumen yang ada seperti dokumentasi sekolah dan gambar-gambar *profile* sekolah.

4. Tinjauan Pustaka (*Library Research*)

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca, mencatat, mengutip dan mengumpulkan data-data secara teoritis dari buku-buku yang ada sebagai landasan penyusunan laporan seperti yang tercantum pada Bab II dalam laporan ini.

Sumber data penulis mengacu pada beberapa dokumen yang didapat berupa dokumen, arsip, dan gambar. Tempat dalam mengumpulkan data dan informasi pada penelitian ini di SMA Negeri 1 Bandar Lampung yang

beralamatkan pada Jalan Jenderal Sudirman No.41, Rawa Laut, Tanjung Karang Timur, Rw. Laut, Engal, Kota Bandar Lampung, Lampung 35213.

### **3.2 Metode Pengembangan Sistem**

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini dengan metode *waterfall*. Metode ini memiliki beberapa tahapan dimulai dari analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem.

#### **3.2.1 Analisis dan Definisi Persyaratan**

Analisa kebutuhan sistem adalah tahapan untuk mengumpulkan data-data dan definisi persyaratan kebutuhan sistem dari sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik.

##### **A. Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dengan teknik wawancara tidak terstruktur. Data yang didapat adalah mengenai visi dan misi, struktur organisasi, tujuan pembuatan sistem informasi, siapa saja yang dilibatkan, mengenai sistem yang sedang berjalan, kekurangan dari sistem yang sedang berjalan dan *output* yang akan dihasilkan yaitu dokumen.

##### **B. Mendefinisikan persyaratan sistem**

Setelah data didapat, dilakukan analisis untuk mendefinisikan kebutuhan sistem baik fungsional maupun non-fungsional. Kebutuhan sistem yang fungsional meliputi fungsi dan kegunaan dari sistem pendukung keputusan siswa berprestasi ini, data apa saja yang harus ada. Sedangkan non-fungsional meliputi aspek operasional dan aspek keamanan dengan menambahkan halaman *login*. Pada tahap analisis ini dan definisi persyaratan ini akan menghasilkan bagan alir dokumen sistem yang sedang berjalan dan sistem yang akan dibangun.

### 3.2.2 Perancangan sistem dan perangkat lunak

Data yang telah diperoleh pada tahapan analisis kemudian diterjemahkan sebagai acuan dalam merancang sistem yang akan dibuat. Hasil yang akan didapat dari tahapan perancangan dan desain ini

#### a. Perancangan DFD

Tahap perancangan DFD dilakukan untuk menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada sistem pendukung keputusan siswa berprestasi ini. Membuat DFD dimulai dari diagram konteks, kemudian diagram *level 1* dengan menggunakan *tools EasyCase*.

#### b. Perancangan ERD

Perancangan ERD dilakukan untuk menggambarkan data-data apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan pendukung keputusan siswa berprestasi, perancangan dibuat sesuai dengan DFD.

#### c. Perancangan *Flowchart*

Perancangan *Flowchart* dilakukan untuk menggambarkan alur logika, pada sistem informasi ini tidak memiliki perancangan *flowchart*.

#### d. Perancangan *Interface*

Perancangan *interface* dilakukan untuk membuat rancangan sistem informasi yang diinginkan dengan desain *userfriendly*, pada sistem informasi ini tidak memiliki perancangan *interface*.

### 3.2.3 Implementasi dan pengujian unit

Tahapan ini dilakukan pengkodean program, dan desain tampilan program menggunakan *Visual Basic.Net 2010*.

### 3.2.4 Integrasi dan pengujian sistem

Setelah program sudah dibangun menjadi sebuah sistem informasi yang sudah sesuai, dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan untuk memastikan sistem informasi berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem.

Hal-hal yang diuji meliputi kesalahan pada tampilan, *input*, fungsi-fungsi yang ada, akses *database*.

a. Kesalahan *input*

Pengujian dilakukan dengan memberi masukan kedalam *database* untuk menguji apakah masukan yang diberikan sesuai dengan *database*.

b. Kesalahan fungsi-fungsi

Pengujian dilakukan untuk menjalankan sistem fungsi yang ada dalam program untuk menguji apakah fungsi sesuai dengan yang diinginkan dan tidak ada fungsi yang hilang.

### 3.3 Alat dan Bahan Pendukung Pengembangan Sistem

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 3.3.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut :

1. 1 unit *laptop*
2. 1 unit modem

#### 3.3.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi *Windows 7*
2. *Microsoft Visio*
3. *Microsoft Office Access*
4. *Visual Basic.Net 2010*
5. *Crystal Report*
6. *SQL Server 2008*

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Fase Intelijen**

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses terhadap objek dalam rangka mengidentifikasi masalah.

Tahap ini menggambarkan permasalahan yang terjadi pada sistem pendukung keputusan penentuan siswa terbaik yang sedang berjalan. Berikut merupakan alur dokumen sistem pendukung keputusan siswa terbaik pada SMA Negeri 1 Bandar Lampung.

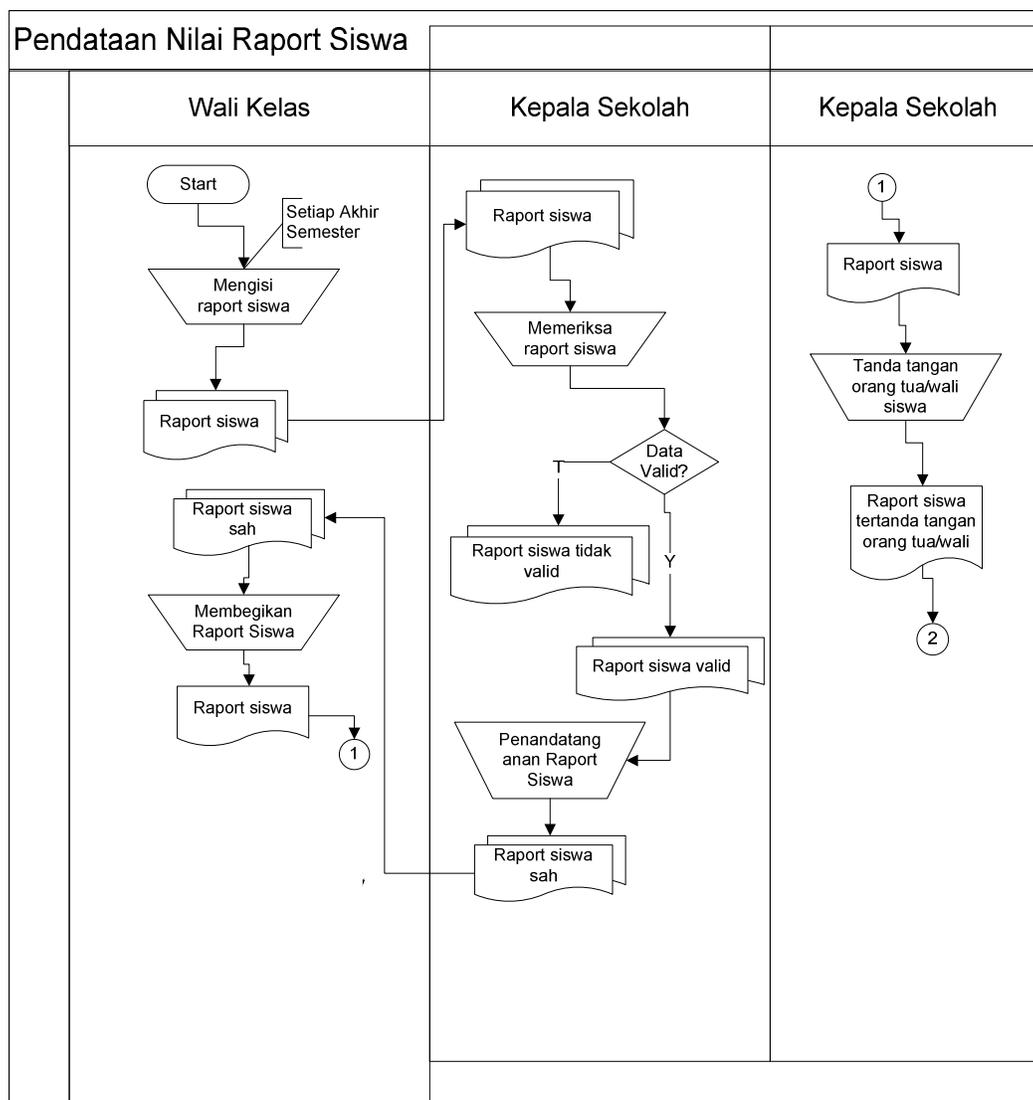
##### **4.1.1. Analisa sistem pengolahan data pendukung keputusan siswa terbaik yang sedang berjalan.**

Bagan alir dokumen yang berjalan pada SMA Negeri 1 Bandar Lampung yaitu sebagai berikut.

- a. Pada setiap akhir semester, wali kelas merekap nilai raport siswa.
- b. Setelah itu walikelas melaporkan nilai raport siswa kepada kepala sekolah.

- c. Kepala sekolah mengesahkan raport siswa dan mengembalikannya kepada wali kelas untuk dibagikan kepada siswa.
- d. Siswa meminta tanda tangan orang tua /walinya pada buku raport dan mengembalikannya kepada wali kelas.

Untuk lebih jelasnya mengenai bentuk dan aliran dokumen yang sedang berjalan pada Gambar 4.1



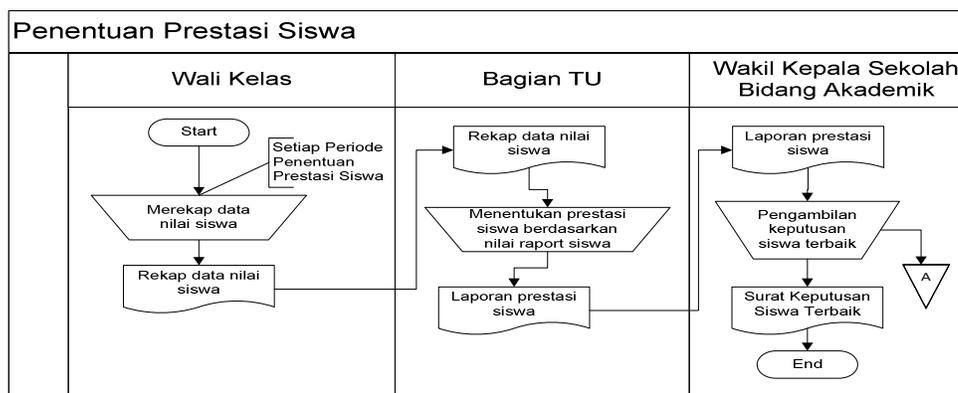
Gambar 4.1 Bagan Alir Dokumen Raport Siswa.

#### 4.1.2. Analisis sistem pengolahan data sistem penunjang keputusan penentuan prestasi siswa yang sedang berjalan

Bagan alir dokumen yang berjalan pada sistem informasi penentuan prestasi siswa SMA Negeri 1 Bandar Lampung adalah sebagai berikut:

1. Pada saat memasuki periode untuk penentuan prestasi siswa, wali kelas merekap data nilai siswa untuk diserahkan kepada bagian TU.
2. Bagian TU akan mensortir data nilai siswa untuk penentuan prestasi siswa dan melaporkan hasilnya kepada Wakil kepala sekolah bidang akademik.
3. Wakil kepala sekolah bidang akademik mengecek laporan prestasi siswa dan menentukan siswa terbaik.

Untuk lebih jelasnya mengenai bentuk dan aliran dokumen penentuan prestasi siswa yang berjalan pada SMA Negeri 1 Bandar Lampung, dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Bagan Alir Dokumen penentuan prestasi siswa yang sedang berjalan

### **4.1.3. Analisis Kelemahan Sistem Yang Berjalan**

Setelah dilakukan analisis terhadap sistem yang berjalan pada sistem informasi penentuan prestasi siswa SMA Negeri 1 Bandar Lampung, maka ditemukan beberapa kelemahan atau permasalahan yang terjadi pada system tersebut.

Kelemahan pada sistem yang berjalan antara lain :

- a. Perekapan tidak dapat dipersiapkan dengan mudah karena harus mencari berkas berkas yang telah disimpan.
- b. Lamanya proses penentuan prestasi siswa, karena proses penilaian masih harus membuka ulang asip raport siswa dan menjumlahkan kembali nilai-nilai tersebut sehingga untuk proses penentuan prestasi siswa masih membutuhkan waktu yang relatif lama.

## **4.2 Fase Desain**

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang biasa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk memahami permasalahan, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

Setelah diketahui permasalahan yang terjadi pada fase intelijen seperti yang tersebut pada sub bab 3, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis alternatif tindakan yang biasa dilakukan yaitu membuat kriteria-kriteria penentuan prestasi siswa, dan membuat desain sistem.

#### 4.2.1 Desain Sistem Yang Diusulkan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah memberikan gambaran kepada user tentang system informasi penunjang keputusan penentuan prestasi siswa yang baru.

#### 4.2.2. Kriteria-kriteria kelayakan sistem penunjang keputusan penentuan prestasi siswa.

Dalam sistem pendukung keputusan penentuan prestasi siswa SMA Negeri Bandar Lampung akan digunakan tahapan sebagai berikut :

Kriteria sistem penunjang keputusan prestasi siswa. Adapun kriteria penentuan prestasi siswa adalah sebagai berikut :

a. Nilai Raport (C1)

Rata-rata nilai raport siswa.

b. Nilai Ekstrakurikuler (C2)

Nilai kegiatan ekstrakurikuler siswa

A = 90

B = 75

C = 60

D = 50

c. Nilai Non Ekstrakurikuler (C3)

Nilai dari kegiatan-kegiatan non ekstrakurikuler.

A = 90

B = 75

C = 60

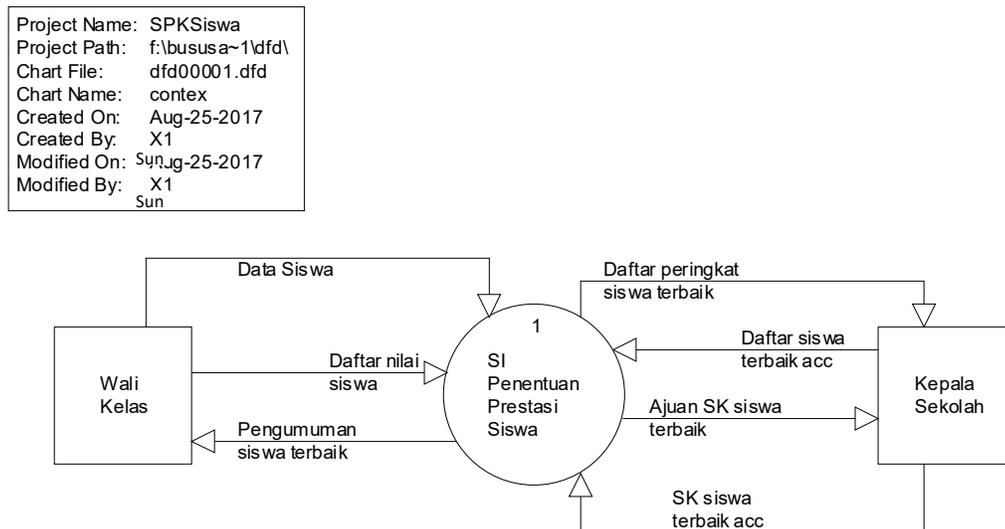
D = 50

#### 4.1.4. Desain Sistem

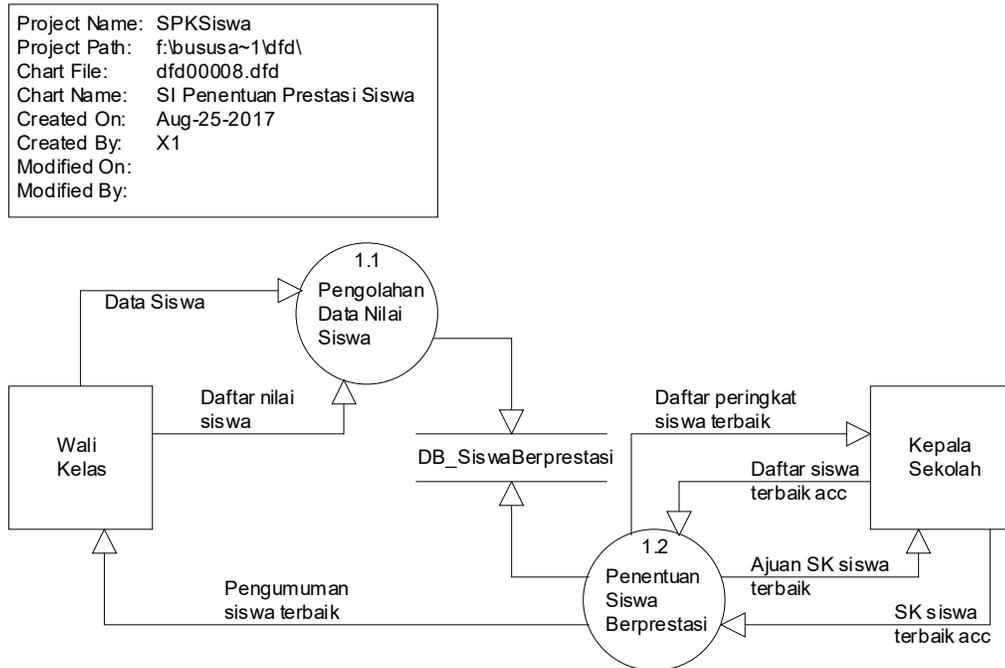
Desain sistem yang akan dibuat meliputi desain sistem yang diusulkan yaitu *context diagram*, *data flow diagram*, rancangan output, rancangan input, kamus data, struktur menu utama, dan logika program. Adapun desain sistem yang diusulkan dapat dijelaskan menggunakan *context diagram*.

##### a. Context Diagram

*Context Diagram* merupakan penjelasan secara garis besar sistem informasi yang akan dibuat. *Context Diagram* Sistem penentuan prestasi siswa SMA Negeri 1 Bandar Lampung dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.3 *Context Diagram* Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Terbaik



Gambar 4.4 DFD level 1 Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Terbaik

#### 4.1.5. Desain Output

Rancangan output yang diusulkan pada system informasi penentuan prestasi siswa SMA Negeri 1 Bandar Lampung dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

## a. Data Siswa

<b>Data Siswa</b> <b>SMA Negeri 1 Bandar Lampung</b>	
Nama	:
Tempat Lahir	:
Tanggal Lahir	:
Angkatan	:
Kelas	:
Orang tua/Wali	:
Alamat	:
No. Telp/HP	:

Gambar 4.8 Rancangan Output Data Siswa

## b. Daftar Siswa Berprestasi

<b>DAFTAR SISWA BERPRESTASI</b> <b>TA ...../.....</b>					
No	Nama Siswa	Rata-rata Nilai Rapor	Nilai Ekstrakurikuler	Nilai non Ekstrakurikuler	Peringkat Prestasi

Gambar 4.9 Rancangan Output Daftar Siswa Berprestasi

**4.1.6. Desain Input**

Rancangan input yang diusulkan pada system informasi penunjang keputusan pengolahan data penentuan prestasi siswa SMA Negeri 1 Bandar Lampung dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

### a. Rancangan Input Form Data Siswa

DATA SISWA	
NISN	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>
Angkatan	<input type="text"/>
Kelas	<input type="text"/>
Tempat Lahir	<input type="text"/>
Tanggal Lahir	<input type="text"/>
Alamat:	<input type="text"/>
Nomor Telp/HP	<input type="text"/>
Nama Ayah	<input type="text"/>
Nama Ibu	<input type="text"/>
Agama	<input type="text"/>

Gambar 4.16 Rancangan Input Form Data Siswa

### b. Rancangan Input Form Penilaian Siswa

PENILAIAN SISWA														
ID Pemilihan:	<input type="text"/>													
NIP:	<input type="text"/>													
Nama:	<input type="text"/>													
Jabatan:	<input type="text"/>													
Nama Penilai:	<input type="text"/>													
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>KRITERIA</th> <th>BOBOT</th> <th>NILAI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>%</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>%</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>%</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>			KRITERIA	BOBOT	NILAI		%	<input type="text"/>		%	<input type="text"/>		%	<input type="text"/>
KRITERIA	BOBOT	NILAI												
	%	<input type="text"/>												
	%	<input type="text"/>												
	%	<input type="text"/>												
Hasil Perhitungan:	<input type="text"/>													

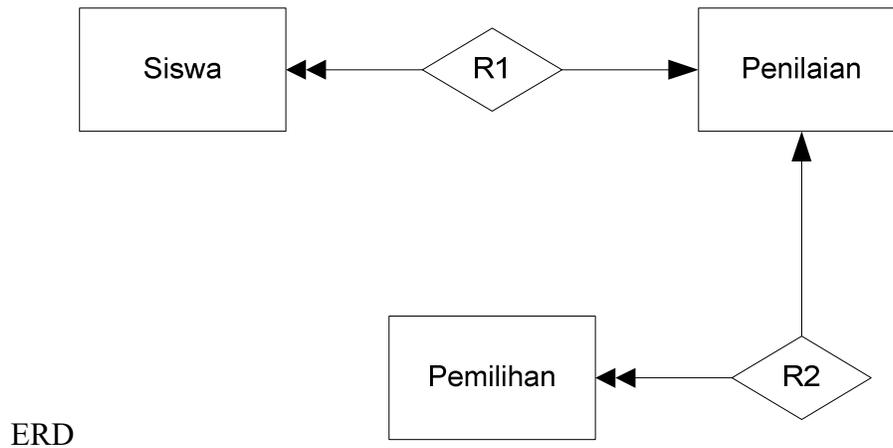
Gambar 4.16 Rancangan Input Form Penilaian Siswa

#### 4.1.7. Rancangan Database

Rancangan database dirancang berdasarkan rancangan output yang diperlukan dalam sistem yang dikembangkan. Rancangan database inilah

yang akan digunakan dalam pembuatan database untuk sistem penunjang keputusan siswa berprestasi.

a. Rancangan



Gambar 4.17 Entity Relationship Diagram (ERD)

b. Rancangan Relasi Antar Tabel



Gambar 4.18 Relasi Antar Tabel

## c. Kamus Data

**Nama Database** : **DB\_SiswaBerprestasi**

NamaTabel : Siswa

Nama Field Kunci : NISN

Nama Field KunciTamu : -

Panjang Field : 166

Media Penyimpanan : HardDisk

Field	Data Type	Length	Keterangan
NISN	Char	3	NISN Siswa
Nama	Varchar	30	Nama Siswa
Alamat	Varchar	50	Alamat Siswa
Tempat_lahir	Varchar	30	Tempat Lahir
Tanggal_lahir	Date	12	Tanggal Lahir
Agama	Varchar	20	Agama
Ayah	Varchar	20	Nama Ayah
Ibu	Varchar	20	Nama Ibu
Angkatan	Int	4	Tahun Angkatan
Kelas	Char	4	Kelas
NoTelp	Char	13	Nomor Telpon/HP

NamaTabel : Penilaian

Nama Field Kunci : ID\_Pemilihan, NISN

Nama Field KunciTamu : ID\_Pemilihan, NISN

Panjang Field : 53

Media Penyimpanan : HardDisk

**Tabel 4.4 Struktur Database Tabel Penilaian**

Field	Data Type	Length	Keterangan
IDPemilihan	Char	3	ID Pemilihan
NISN	Char	3	NISN Siswa
Nama_Penilai	Varchar	30	Nama Penilai
Nilai_C1	int	4	Nilai Kriteria 1
Nilai_C2	int	4	Nilai Kriteria 2
Nilai_C3	int	4	Nilai Kriteria 3

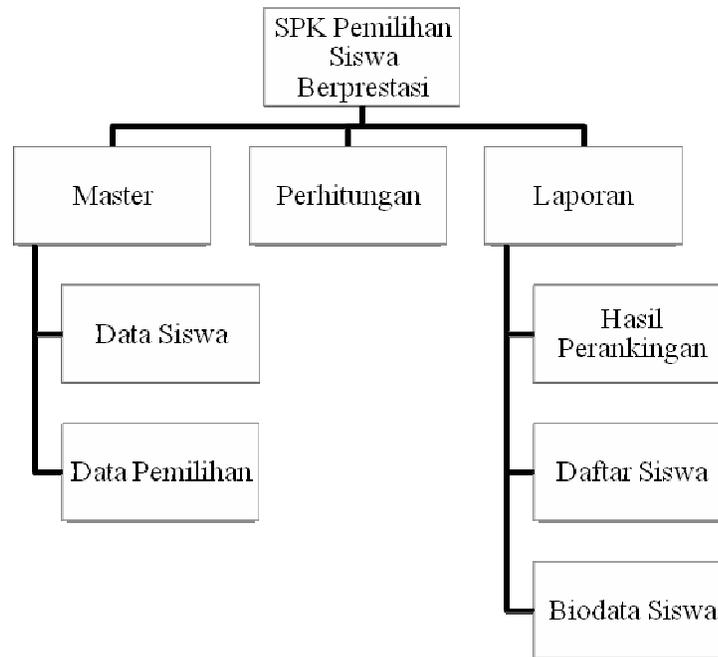
NamaTabel : Pemilihan  
 Nama Field Kunci : IDPemilihan  
 Nama Field KunciTamu : -  
 Panjang Field : 23  
 Media Penyimpanan : HardDisk

**Tabel 4.5 Struktur Database Tabel Berkas**

Field	Data Type	Length	Keterangan
IDPemilihan	Char	3	ID Pemilihan
Kriteria1	Varchar	20	Kriteria 1
Kriteria2	Varchar	20	Kriteria 2
Kriteria3	Varchar	20	Kriteria 3
Bobot1	Int	4	Bobot Kriteria 1
Bobot2	Int	4	Bobot Kriteria 2
Bobot3	Int	4	Bobot Kriteria 3

#### 4.1.8. Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO)

*Hierarchy plusn Input-Proses-Output* (HIPO) merupakan alat dokumentasi program. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam system digambarkan oleh fungsi utamanya. Berikut ini adalah HIPO untuk program aplikasi pada sistem penunjang keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi.

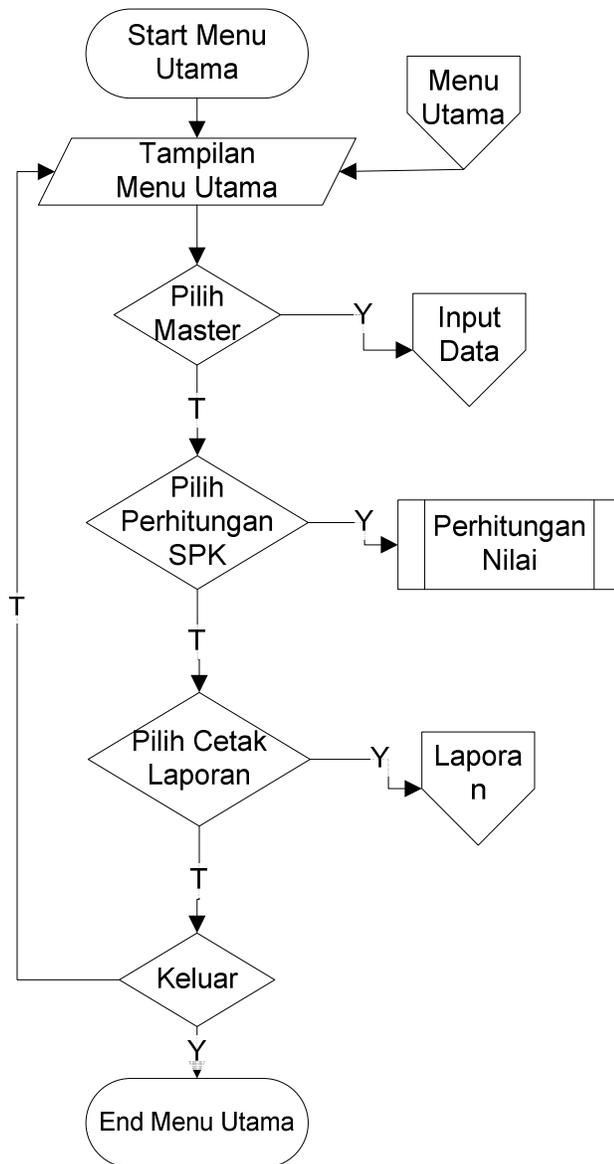


Gambar 4.19 Hierarchy plus Input-Proses-Output

#### 4.1.9. Logika Program

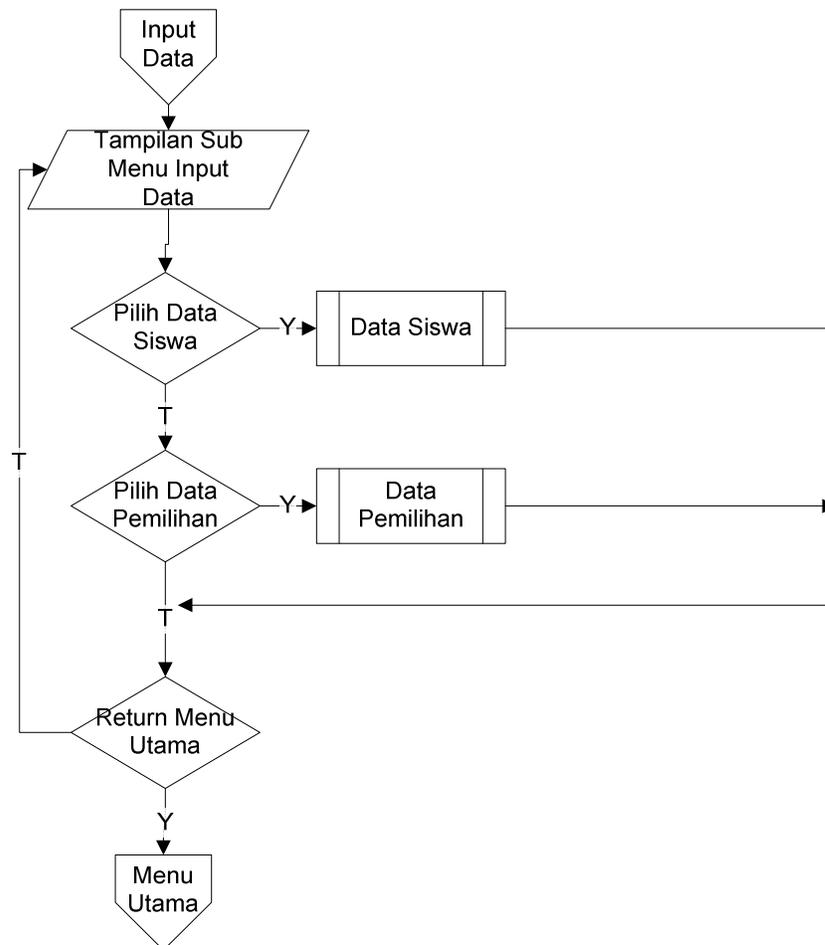
Berikut ini adalah logika program untuk program aplikasi pada sistem penunjang keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi.

- a. Flowchart Menu Utama



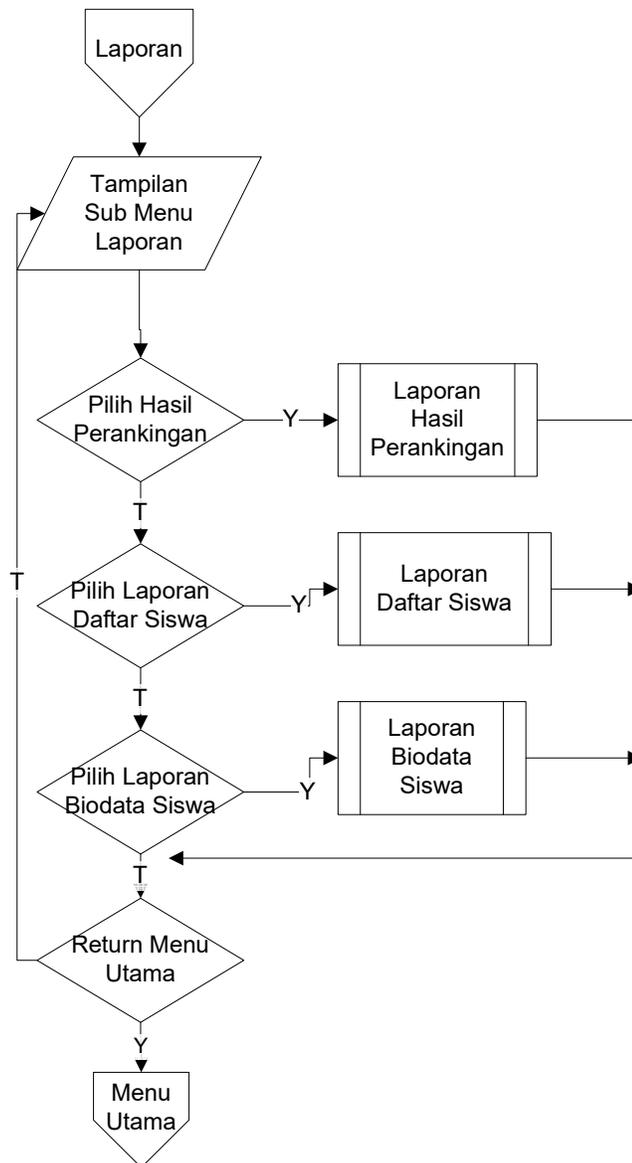
Gambar 4.20 Flowchart menu utama

## b. Flowchart Program Sub Menu Input Data



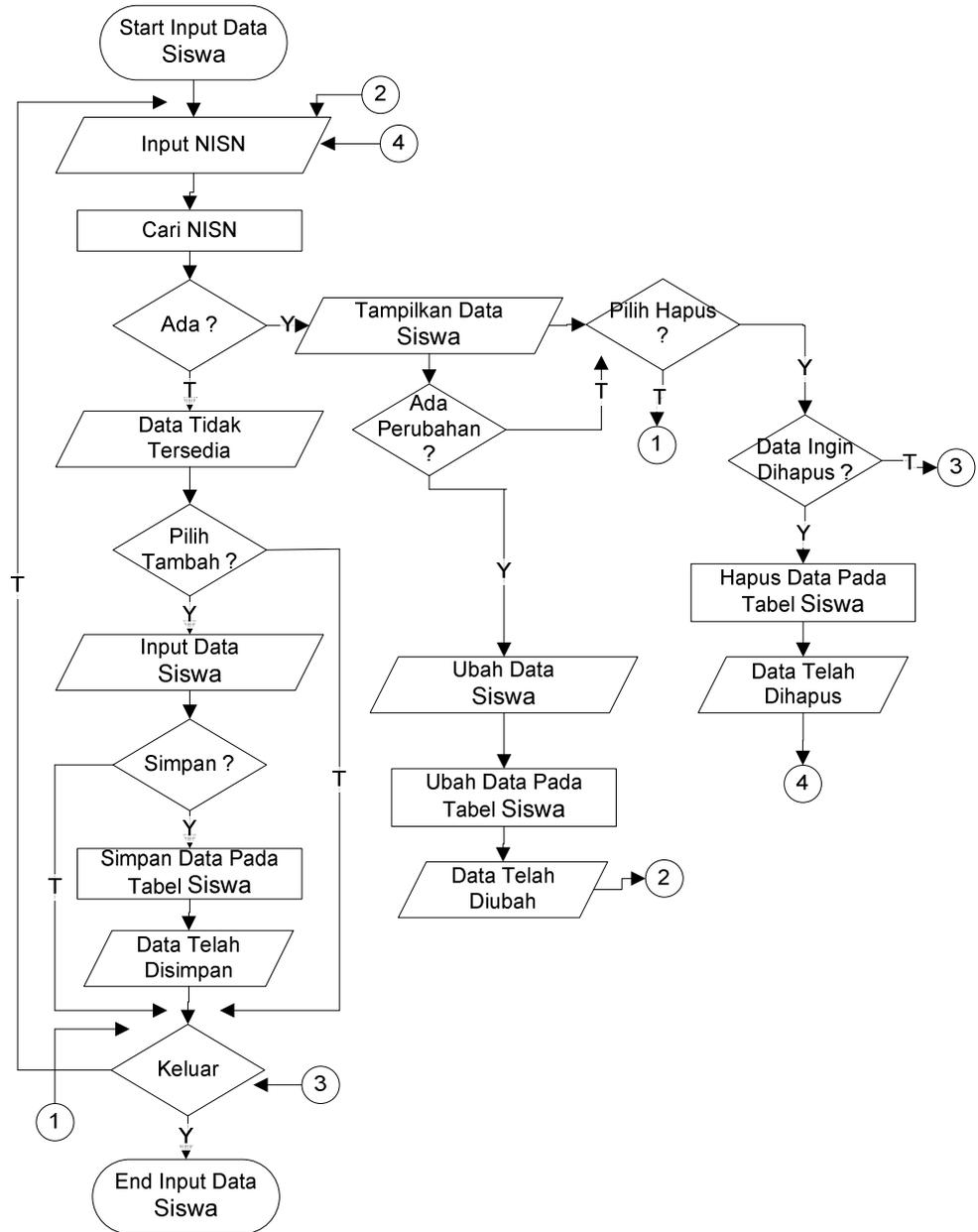
Gambar 4.21 Flowchart sub menu input data

## c. Flowchart Program Sub Menu Laporan



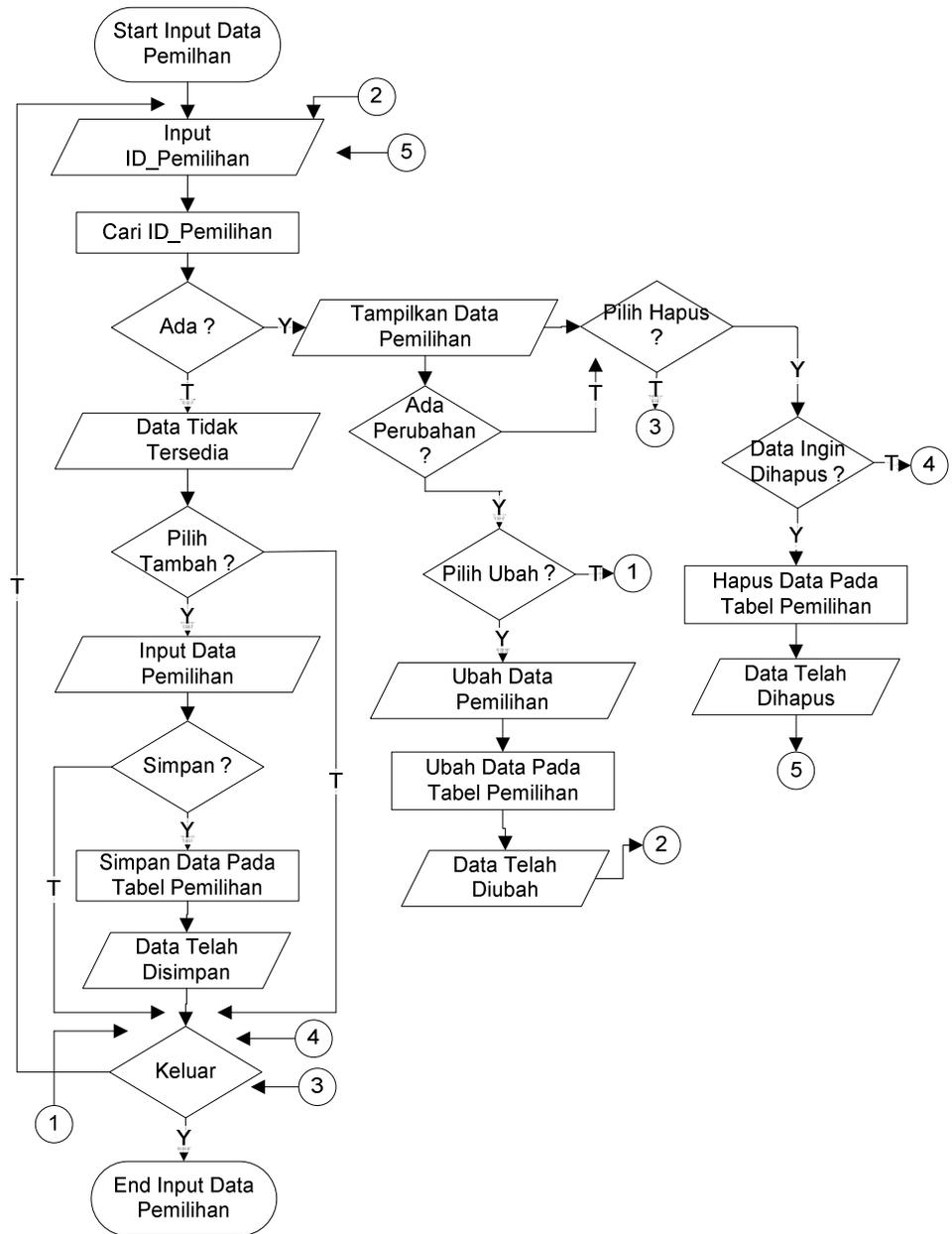
Gambar 4.24 Flowchart sub menu Laporan

## d. Flowchart Program Form Data Siswa



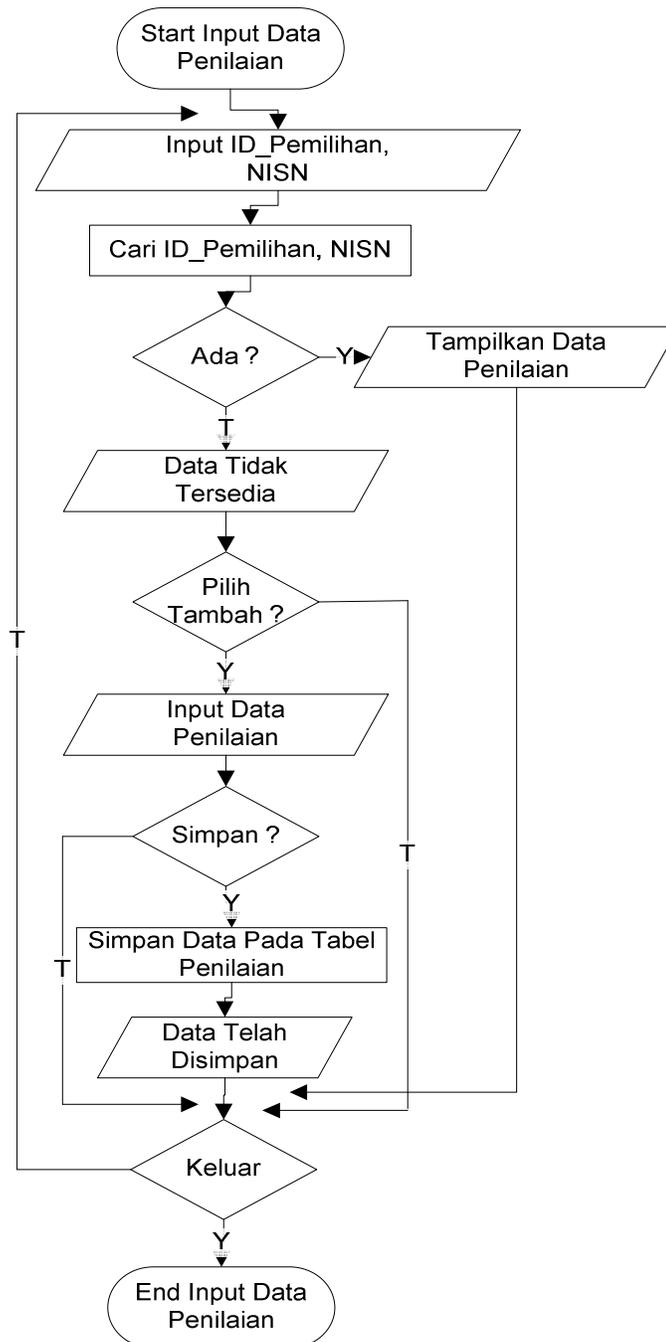
Gambar 4.25 Flowchart form Data Siswa

## e. Flowchart Program Form Pemilihan



Gambar 4.26 Flowchart form Pemilihan

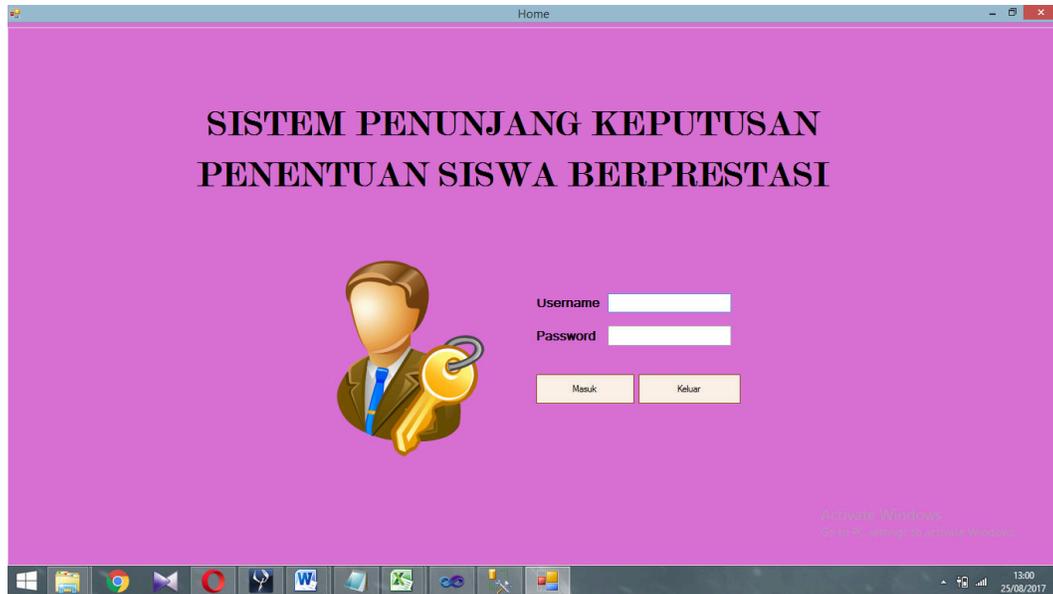
## f. Flowchart Program Form Penilaian



Gambar 4.28 Flowchart form Penilaian

#### 4.1.10 Hasil Implementasi

##### a. Tampilan Login

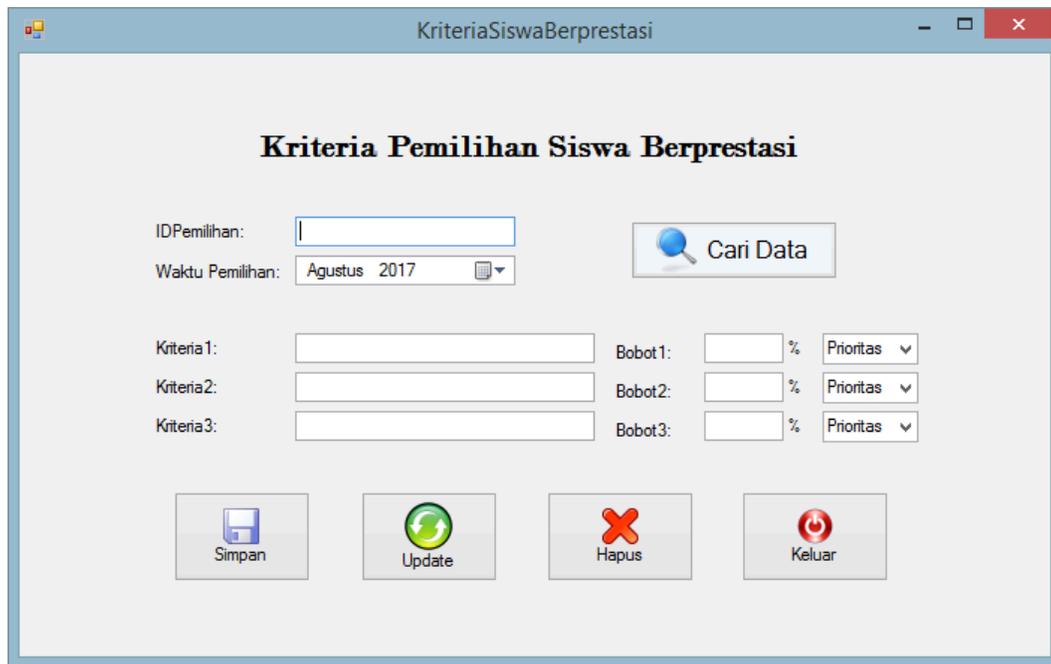


Gambar 4.29 Flowchart form Login

##### b. Tampilan Form Data Siswa

Gambar 4.31 Flowchart form Data Siswa

## c. Tampilan Form Kriteria Pemilihan



**Kriteria Pemilihan Siswa Berprestasi**

IDPemilihan:

Waktu Pemilihan: Agustus 2017

Kriteria1:  Bobot1:  % Prioritas

Kriteria2:  Bobot2:  % Prioritas

Kriteria3:  Bobot3:  % Prioritas

Gambar 4.32 Flowchart form Kriteria Pemilihan

## d. Tampilan Form Penilaian Siswa



**PENILAIAN SISWA**

IDPemilihan:

NISN:

Nama:

Nama Penilai:

KRITERIA	BOBOT	PRIORITAS	NILAI
	%		<input type="text"/>
	%		<input type="text"/>
	%		<input type="text"/>

Gambar 4.33 Flowchart form Penilaian Siswa

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari bab sebelumnya maka dapat diambil beberapa simpulan berikut.

- a. Telah dibuat sistem penunjang keputusan penentuan prestasi siswa dengan database yang terdiri dari 3 tabel dan aplikasi khusus untuk mengolah data siswa sebagai penunjang keputusan pemilihan siswa berprestasi.
- b. Pembuatan aplikasi pada sistem informasi penggajian ini menggunakan *software Microsoft Visual Studio 2010* dan menggunakan *Database Managemen System (DBMS) Microsoft QSL Server 2008*.
- c. Dengan sistem penggajian yang baru ini maka bagian tata usaha mendapat kemudahan dan percepatan waktu dalam proses penginputan/perekaman data, pengolahan data, serta penentuan peringkat prestasi siswa pada SMA Negeri 1 Bandar Lampung.

#### **5.2. Saran**

Untuk memaksimalkan pengoperasian sistem penunjang keputusan penentuan prestasi siswa, penulis menyarankan agar diadakanya pelatihan yang matang kepada staff tata usaha dan guru-guru wali kelas guna memberikan pemahaman yang menyeluruh terhadap sistem penunjang keputusan penentuan prestasi siswa yang telah terkomputerisasi dengan menggunakan aplikasi khusus.

Sistem penunjang keputusan ini masih memiliki kekurangan dalam keluesan penentuan jumlah kriteria sebagai faktor penentu pada perhitungan penilaian siswa berprestasi, sehingga peneliti mengharapkan pengembangan sistem penunjang keputusan pemilihan siswa berprestasi selanjutnya akan dapat lebih meningkatkan keluesan penentuan jumlah kriteria juga memaksimalkan kinerja sistem penunjang keputusan pemilihan siswa berprestasi SMA Negeri 1 Bandar Lampung secara keseluruhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hidayatullah, Priyanto. 2014. *Visual Basic. Net Membuat Aplikasi Database dan Program Kreatif*. Bandung: Informatika.
- Indrajani. 2014. *Pengantar Sistem Basis Data Case Study All In One*. Jakarta : PT Alex Media Komputindo
- Jogiyanto H.M. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Jakarta : Andi Offset.
- Lee, Christopher. 2014. *Buku Pintar Pemrograman Visual Basic 2010*. Jakarta : Center of Alex Media Komputindo.
- Sunyoto, Danang. 2014. *Sistem Informasi Manajemen Perspektif Organisasi*. Yogyakarta : Center of Academic Publishing Service.