

## Perangkat Lunak Berbasis Website Untuk Membantu Pemilihan Jurusan di SMK Negeri 10 Pandeglang

Susilawati

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, Universitas Mathla'ul Anwar Banten  
Jl. Raya Labuan KM. 2, Cikaliung, Saketi, Kab. Pandeglang, Banten 42273  
E-mail: ssusilawati7971@yahoo.co.id

### ABSTRAKS

SMK Negeri 10 Pandeglang adalah salah satu dari banyaknya SMK di kabupaten pandeglang yang memiliki lebih dari satu jurusan yaitu : Akuntansi, RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan Teknik Kendaraan Ringan. Dimana jurusan tersebut harus dipilih terlebih dahulu ketika calon siswa melakukan pendaftaran sebagai siswa baru. Tetapi terkadang pemilihan jurusan yang dilakukan oleh calon siswa tidak sesuai dengan minat dan bakatnya setelah mereka menjadi siswa dan menjalani proses belajar. Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah Aplikasi Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan sebagai sarana untuk menentukan pilihan jurusan yang paling tepat sesuai dengan bakat dan kemampuan mereka. Aplikasi ini dibangun menggunakan *PHP* dan *MYSQL* sebagai *storage database*, *XAMPP* sebagai suatu bundle *web server* yang populars. Sehingga aplikasi ini dapat mempermudah calon Siswa dalam menentukan jurusan yang tepat sesuai dengan minat dan bakatnya.

*Kata Kunci: jurusan, sistem,*

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan, manusia selalu dihadapkan pada beberapa pilihan. Pengambilan keputusan yang tepat akan sangat berpengaruh pada kehidupan kita kedepannya. Permasalahan pengambilan keputusan juga dialami oleh siswa yang ingin melanjutkan sekolahnya ke jenjang yang lebih tinggi. Banyak hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan sekolah maupun jurusan yang sesuai. Kita dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk memudahkan siswa memilih sekolah lanjutan yang sesuai dengan kemampuannya. SMA / SMK adalah dua pilihan pendidikan formal siswa SMP yang akan melanjutkan ke tingkat atas. Siswa yang ingin melanjutkan ke SMA akan lebih mudah untuk menentukan sekolah mana yang akan dituju, sedangkan siswa yang ingin melanjutkan ke SMK akan sedikit lebih sulit karena begitu banyak pilihan jurusan yang ada. Sering dijumpai siswa SMK yang merasa tidak cocok dengan jurusan yang dimasuki.

SMK Negeri 10 Pandeglang adalah salah satu dari banyaknya SMK di kabupaten pandeglang yang memiliki permasalahan pada calon siswanya ketika memilih jurusan, SMK Negeri 10 Pandeglang memiliki 3 jurusan yaitu : Akuntansi, RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan Teknik Kendaraan Ringan. Sehingga calon siswanya sulit untuk memilih jurusan yang akan di pilih sesuai dengan bakat dan kemampuan mereka.

Seiring berkembangnya teknologi informasi yang ada saat ini dapat kita manfaatkan untuk melihat kemampuan siswa sehingga ketidakcocokan dan kebimbangan pilihan jurusan dapat dikurangi. Pada penelitian ini akan dibuat sistem

yang mengimplementasikan metode *SAW (Simple Additive Weighting)* untuk menentukan pilihan jurusan SMK yang sesuai dengan kemampuan siswa. Sistem yang akan di buat, akan mempermudah siswa untuk menentukan pilihan jurusan yang sesuai dengan bakat dan kemampuan siswa tersebut.

Dengan dibuatnya sistem ini, diharapkan dapat membantu para calon siswanya dalam memilih jurusan yang sesuai dengan bakat dan kemampuan mereka.

#### 1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang akan diteliti, yaitu bagaimana merancang sebuah Sistem untuk mempermudah para calon siswa dalam memilih jurusan yang sesuai dengan bakat dan kompetensinya ?

#### 1.2 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang telah ditentukan, maka penulis membatasi masalah pada:

1. Kriteria yang terdapat dalam pemilihan jurusan ini adalah nilai raport semester VI seperti nilai mata pelajaran TIK, IPA dan IPS , Minat I, Minat II dan saran orang tua wali murid
2. Metode yang di gunakan yaitu menggunakan metode *SAW (Simple Additive Weighting)*
3. Aplikasi ini dibangun menggunakan *PHP* dan *MYSQL* sebagai *storage database*, *XAMPP* sebagai suatu bundle *web server* yang populer

#### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan ini berdasarkan perumusan masalah yang telah disebutkan adalah menyediakan sarana untuk para calon siswa SMK

Negeri 10 Pandeglang untuk menentukan pilihan jurusan yang paling tepat sesuai dengan bakat dan kemampuan mereka dan pihak sekolah dapat melihat bakat dan kemampuan calon siswa nya sesuai dengan bakat dan kemampuan mereka.

## 1.2 Metodologi Penelitian

Tahap – tahap pada metode ini di antaranya adalah :

### 1. Analisa

Pada analisa kegiatan yang di lakukan adalah :

- Melakukan pengumpulan data dengan *observasi* dan *interview*
- Mempelajari struktur organisasi SMK Negeri 10 Pandeglang
- Mengembangkan alternatif pemecahan masalah

### 2. Desain

Pada tahap *desain* yang di lakukan adalah :

- Merancang peralatan, baik *software* maupun *hardware* yang tepat sesuai dengan kebutuhan.
- Merancang logika pemecahan masalah dengan bahasa pemrograman.
- Merancang bentuk masukan data (*desain input*)
- Merancang bentuk laporan (*desain output*) yang akan di sajikan sesuai dengan kebutuhan.

### 3. Coding dan Testing

Menerjemahkan logika program kedalam bahasa pemrograman *PHP* (*hypertext preprocessor*) dan pengujian terhadap program yang telah di buat dan memperbaiki kesalahan – kesalahan yang ada.

### 4. Implementasi

Pada tahap ini sistem yang telah di buat akan gunakan oleh user.

### 5. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada SMK Negeri 10 Pandeglang pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) baru, atau karena SMK Negeri 10 Pandeglang membutuhkan perkembangan fungsional, maka perlu ada nya pemeliharaan terhadap sistem yang telah di buat.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Penulis mendapatkan beberapa penelitian yang memiliki korelasi yang searah dengan penelitian yang akan dibahas diantaranya :

- 1) **Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan jurusan menggunakan *Fuzzy multiple attribute decision making* dengan Metode *simple additive weighting* Studi kasus pada SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang.** Dalam penelitian ini penilaian

dilakukan dengan melihat nilai – nilai terhadap indikator yaitu nilai mata pelajaran, nilai psikotest, nilai bakat, nilai kehadiran dan kuota kelas. Selanjutnya masing – masing indikator tersebut dianggap sebagai kriteria yang akan dijadikan faktor untuk menentukan kelas dan himpunan fuzzy nya adalah Rendah, Sedang, Tengah, Tinggi. Kemudian diperlakukan sebagai input kedalam system FMADM (dalam hal ini sebagai Ci). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai mata pelajaran, nilai psikotest, nilai kehadiran, nilai absensi untuk himpunan fuzzynya adalah Rendah, Sedang, Tengah, Tinggi.

- 2) **Sistem Pendukung Keputusan pemilihan jurusan dengan metode *Weighted Product* untuk Siswa-Siswi SMA Negeri 1 Sale.** Tahap-tahap penyelesaian proses pada metode *weighting product* (WP) yaitu penentuan bobot preferensi dari setiap kriteria(W), perkalian dari seluruh atribut sebuah alternative dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut manfaat dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada atribut biaya, hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif(S), penentuan nilai setiap alternatif (V) dengan membagi nilai alternative (S) dengan jumlah total alternatif (S), Alternatif (V) dengan nilai tertinggi menjadi alternatifterbaik. Kriteria yang digunakan untuk mengurutkan rating jurusan di SMA Negeri 1 Sale yaitu nilai ujian nasional SMP mata pelajaran IPA dan IPS, nilai tes kompetensi mata pelajaran IPA dan IPS, dan waktu pengerjaan tes kompetensi mata pelajaran IPA maupun IPS.
- 3) **Sistem Pendukung Keputusan pemilihan jurusan SMK Menggunakan *neuro-fuzzy*.** Sistem ini mengimplementasikan metode Neuro-Fuzzy (Integrasi sistem fuzzy dan jaringan syaraf) yaitu metode yang menggunakan jaringan syaraf tiruan untuk mengimplementasikan sistem inferensi fuzzy. Sistem membutuhkan beberapa masukan berupa nilai, kemampuan dan minat siswa. Hasil dari sistem berupa nilai rekomendasi yang sesuai dengan nilai, kemampuan dan minat yang dimiliki.
- 4) **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan SNMPTN Bagi Siswa SMAN 7 Purworejo.** Sistem ini digunakan untuk

mempermudah dalam Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri dengan menggunakan nilai rapor. Metode yang digunakan adalah profile matching, yaitu Profil siswa berupa nilai mata pelajaran ujian nasional dibandingkan dengan profil perguruan tinggi untuk menentukan ranking yang dimiliki siswa.

- 5) **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan pada perguruan tinggi bagi siswa SMA menggunakan metode fuzzy SAW (Studi Kasus SMA Futuhiyyah Mranggen Demak)**. Sistem ini digunakan oleh siswa SMA yang akan melanjutkan ke jenjang perguruan Tinggi, sehingga jurusan yang akan di pilih sesuai dengan bakat dan kemampuannya. Metode yang digunakan adalah Fuzzy SAW dengan membandingkan nilai raport dan talenta yang dimiliki siswa.

### 3. PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Sistem yang dibutuhkan

Analisis sistem yang berjalan merupakan suatu gambaran tentang sistem yang diamati yang sedang berjalan saat ini, sehingga kelebihan dan kekurangan dari sistem yang sedang berjalan dapat diketahui.

##### 1. Analisis Input

Analisis *Input* merupakan pengumpulan data yang akan diinputkan kedalam sistem. Data-data tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis Input

No	Nama File	Nama Field	Keterangan
1	tb_daftar	- iddaftar - iduser - minat1 - minat2 - saranorangtua - nama - tempatlahir - tgllahir - hp - email - asalsekolah - alamat - buktiraport	- Id Daftar - Id User - Minat Jurusan 1 - Minat Jurusan 2 - Saran Orang Tua - Nama Lengkap - Tempat Lahir - Tanggal Lahir - No Hp - Email Siswa - Asal Sekolah - Alamat - Bukti Raport Nilai TIK, IPA dan IPS
2	tb_kriteria	- kdkriteria - namakriteria - bobot	- Kd Kriteria - Nama Kriteria - Bobot Kriteria
3	tb_nilai	- idnilai - iddaftar - kdkriteria - nilai - nilairpl - nilaitkr - nilaiakuntansi	- Id Nilai - Id Daftar - Kd Kriteria - Nilai - Nilai RPL - Nilai TKR - Nilai Akuntansi

#### 2. Analisis Proses

Analisis *Proses* merupakan pengolahan data didalam sistem. Proses tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis Proses

No	Nama File	Nama Field	Keterangan
1	tb_user	- iduser - namalengkap - username - password - photo - level	- Id User - Nama Lengkap - User Name - Password - Photo - Level User
2	tb_nilai	- idnilai - iddaftar - kdkriteria - nilai - nilairpl - nilaitkr - nilaiakuntansi	- Id Nilai - Id Daftar - Kd Kriteria - Nilai - Nilai RPL - Nilai TKR - Nilai Akuntansi
3	tb_penjurusan	- idpenjurusan - iddaftar - hasilpenjurusan	- Id Penjurusan - Id Daftar - Hasil Penjurusan

#### 3. Analisis Output

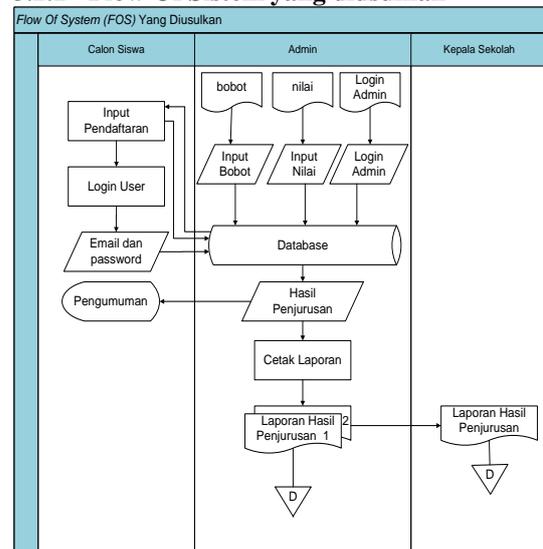
Analisis *Output* merupakan proses pengumpulan informasi yang dihasilkan dari sistem. Informasi yang dihasilkan diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Analisis Output

No	Nama laporan	Sumber file	Keterangan
1	Laporan hasil penilaian	tb_penjurusan	Laporan hasil penilaian

### 3.2 Perancangan

#### 3.2.1 Flow Of Sistem yang diusulkan



Gambar 1. Flow Of Sistem yang diusulkan

### 3.2.2 Data Flow Diagram

#### 1. Diagram Context

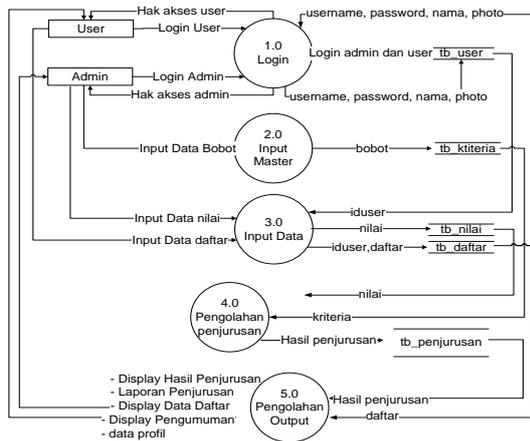
Diagram konteks ini dirancang dengan memperhatikan masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem.



Gambar 2. Diagram Context

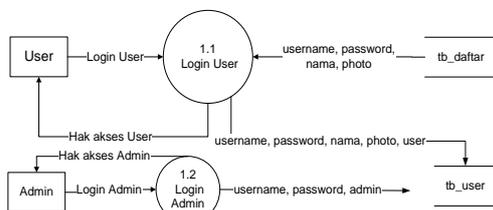
#### 2. DFD Level 0

Untuk menggambarkan setiap kegiatan yang dilakukan setiap entitas. Diagram context harus di pecah kembali kedalam beberapa proses yang memuat penyimpanan data :



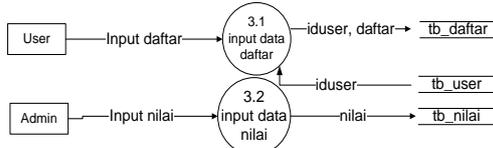
Gambar 3. DFD Level 0

#### 3. DFD Level 1 Proses 1 Login



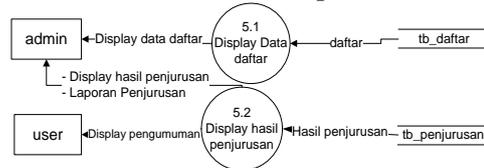
Gambar 4. DFD Level 1 Proses 1

#### 4. DFD Level 1 Proses 3 Input data



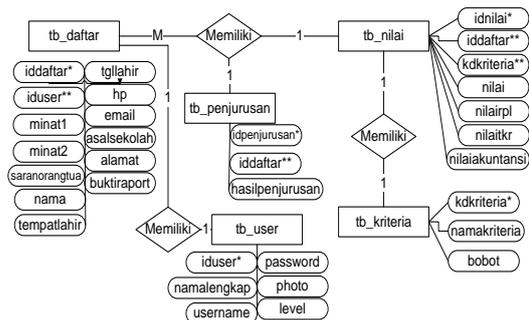
Gambar 5. DFD Level 1 Proses 3

#### 5. DFD Level 1 Proses 5 Output



Gambar 6. DFD Level 1 Proses 5

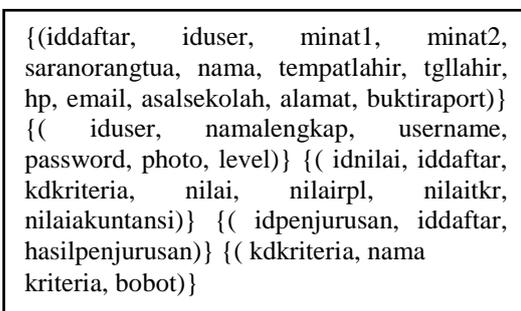
#### 1.2.2. Entity Relationship Diagram



Gambar 7. Entity Relationship Diagram

#### 1.2.3. Normalisasi

##### 1. Bentuk Tidak Normal



Gambar 8. Bentuk tidak Normal

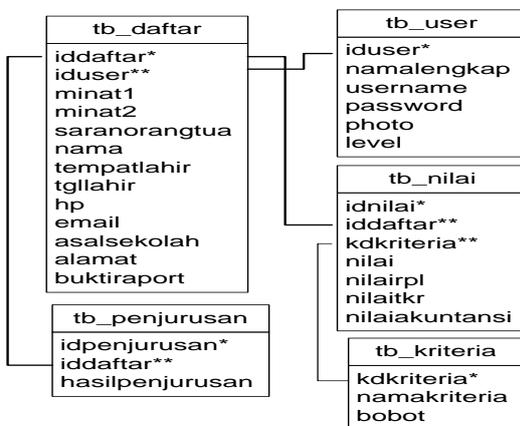
##### 2. Normalisasi kesatu

tb_daftar	tb_user	tb_nilai
iddaftar iduser minat1 minat2 saranorangtua nama tempatlahir tgllahir hp email asalsekolah alamat buktiraport	iduser namalengkap username password photo level	idnilai iddaftar kdriteria nilai nilairpl nilaitkr nilaiakuntansi
	tb_penjurusan	tb_kriteria
	idpenjurusan iddaftar hasilpenjurusan	kdriteria namakriteria bobot

Gambar 9. Normalisasi kesatu

<b>tb_daftar</b>	<b>tb_user</b>	<b>tb_nilai</b>
iddaftar* iduser** minat1 minat2 saranorangtua nama tempatlahir tgllahir hp email asalsekolah alamat buktiraport	iduser* namalengkap username password photo level	idnilai* iddaftar** kdkriteria** nilai nilairpl nilaitkr nilaiakuntansi
	<b>tb_penjurusan</b>	<b>tb_kriteria</b>
	idpenjurusan* iddaftar** hasilpenjurusan	kdkriteria* namakriteria bobot

Gambar 10. Normalisasi kesatu



Gambar 11. Normalisasi kesatu

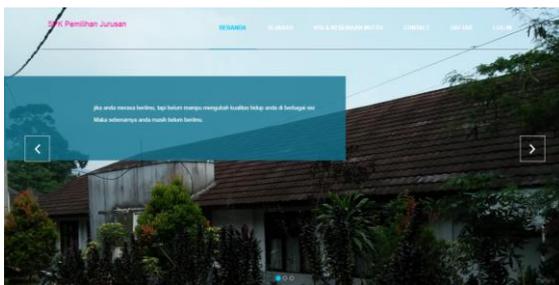
### 3.3 Rancangan Tampilan

Implementasi sistem adalah langkah – langkah atau prosedur – prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan sistem yang telah disetujui, untuk menguji, menginstal dan memulai sistem baru atau sistem lama yang diperbaiki untuk menggantikan sistem yang lama.

Berikut dibawah ini adalah hasil implementasi dari sistem yang diusulkan :

#### 1. Halaman Awal atau Index.

Halaman ini muncul pertama kali ketika masuk ke URL website pencarian SPK SMK Negeri 10 Pandeglang.



Gambar 12. Halaman Awal atau Index

#### 2. Form Pendaftaran Siswa Baru

Form Daftar Siswa Baru ini adalah langkah pertama kali proses pendaftaran pada sistem dengan memasukan identitas, minat 1, minat 2, saran orang tua dan lain sebagainya, tampilannya seperti gambar di bawah ini :

Gambar 13. Form pendaftaran Siswa Baru

#### 3. Form Login

Gambar 14. Form Login

#### 4. Halaman awal calon siswa

Halaman ini muncul ketika calon siswa berhasil mendaftar dan login sesuai username / email dan password, berikut gambar tampilannya.

Gambar 15. Halaman awal calon siswa

### 5. Menu Form Pengumuman Hasil Penjurusan

Form ini berisikan hasil dari sistem pendukung keputusan yang telah diproses oleh admin, berikut dibawah ini gambar tampilannya.

Gambar 16. Form Pengumuman Hasil penjurusan

### 6. Halaman Awal Admin

Halaman ini muncul ketika Admin berhasil login sesuai username / email dan password, berikut gambar tampilannya.

Gambar 17. Halaman Awal Admin

### 7. Form User Halaman Admin

Form ini untuk menampilkan, mengubah atau menghapus user, contoh gambarnya seperti dibawah ini.

Gambar 18. Form User Halaman Admin

### 8. Form Kriteria Halaman Admin

Form ini untuk menampilkan, menambah, mengubah atau menghapus Bobot kriteria, contoh gambarnya seperti dibawah ini.

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Aksi
1	C1	Nilai TIK	0.2	Edit   Hapus
2	C2	Nilai IPA	0.2	Edit   Hapus
3	C3	Nilai IPS	0.2	Edit   Hapus
4	C4	Minat 1	0.2	Edit   Hapus
5	C5	Minat 2	0.1	Edit   Hapus
6	C6	Saran Orang Tua	0.1	Edit   Hapus

Gambar 19. Form Kriteria Halaman Admin

### 9. Form Data Pendaftar Halaman Admin

Pada Form ini hanya admin dapat melihat siapa saja yang mendaftar, dibawah ini adalah gambarnya

Gambar 20. Form Data Pendaftar Halaman admin

### 10. Form Input Nilai Halaman Admin

Form ini untuk menginputkan nilai pada setiap kriteria dan alternatif, dibawah ini adalah gambarnya.

Gambar 21. Form Input Nilai Halaman Admin

### 11. Form Penentuan Keputusan Halaman Admin

Gambar 22. Form Penentuan Keputusan Halaman Admin

## 12. Laporan – Laporan Halaman Admin

No	Nama Pendaftar	Tempat Tanggal Lahir	Asal Sekolah	Pilihan 1	Pilihan 2	Saran Orang Tua	Diterima Di Jurusan
1	Titi Nurhayati	Pandeglang, 2000-05-31	PULOSARI	Akuntansi	RPL	RPL	RPL

Gambar 23. Laporan – Laporan Halaman Admin

## 13. Cetak Laporan

**Pemerintah Provinsi Banten**  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT)  
**SMK NEGERI 10 PANDEGLANG**  
Alamat : Jl. Barusatu Km.05 Ds. Koranji Kec. Pulosari Telp/Fax (0253) 501374 Pandeglang - Banten

**LAPORAN HASIL PENERIMAAN SISWA BARU**

No	Nama Pendaftar	Asal Sekolah	Tempat & Tanggal Lahir	Pilihan 1	Pilihan 2	Saran Orang Tua	Diterima Di Jurusan
1	Titi Nurhayati	SMKN 2 PULOSARI	Pandeglang, 2000-05-31	Akuntansi	RPL	RPL	RPL

Pandeglang, 20 - 10 - 2017  
Kepala Sekolah

IR. H. RUDY PURWANTORO, MT

Gambar 24. Cetak Laporan

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan di SMK Negeri 10 Pandeglang, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi ini dibangun guna untuk mempermudah dalam menentukan jurusan calon siswa SMK Negeri 10 Pandeglang.
2. Sistem ini menyediakan sarana untuk para calon siswa SMK Negeri 10 Pandeglang untuk menentukan pilihan jurusan yang tepat sesuai dengan bakat dan minat mereka.

Untuk tahap pengembangan terhadap sistem dan mengurangi tingkat kesalahan pemrosesan data untuk memperoleh hasil yang maksimal, maka perlu diperhatikan beberapa hal :

1. Untuk Admin disarankan orang yang benar – benar menguasai bidang komputer terutama dibidang jaringan internet dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja.
2. Sistem yang baru ini diharapkan terus dievaluasi untuk tahap pengembangan sesuai dengan kebutuhan dan kemajuan teknologi.

## PUSTAKA

Budi Raharjo. (2011). *Belajar Otodidak Pemrograman Web dengan PHP + Oracle*. Bandung; Informatika Bandung. (hlm.119)

Dian Novita Handayani, Fitro Nur Hakim, Achmad Solechan. 2014. Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Jurusan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dengan metode *Simple Additive Weighting* studi kasus pada SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang, *Jurnal Transformatika*, volume 11, no.2, (<http://download.portalgaruda.org/article.php>, diakses 20 november 2017)

Foni Agus, S. (2012). *Pemrograman Internet*. Yogyakarta; Graha Ilmu. (Hlm127)

Jogiyanto. (2013). *Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung : PT Mizan Pustaka

Joko Andrianto, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Metode *Weighted Product* Untuk Siswa-Siswi SMA Negeri 1 Sale (<http://eprints.dinus.ac.id>, diakses 20 November 2017)

Kadir, Abdul,(2012). *Aplikasi DBMS menggunakan MYSQL*. Yogyakarta; Andi.

Kbbi.web.id (di akses tanggal 26 April 2017) <http://kbbi.web.id/jurusan>

Kbbi.web.id (di akses tanggal 28 April 2017) <http://kbbi.web.id/pemilihan>

Mardi (2011). *Sistem Informasi Akuntansi*, Jakarta : Ghalia Indonesia

Muhammad Diponegoro (2013), Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Bagi Siswa Sma Dengan Metode Fuzzy SAW Studi Kasus Sma Futuhiyyah Mranggen Demak (<http://eprints.dinus.ac.id>, diakses 21 November 2017)

Nofriansyah, Dicky. (2014). *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.

Pepi Dwi Ariani, Entin Martiana Kusuma, Dwi Kurnia Basuki,. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan SMK Menggunakan *Neuro-Fuzzy* (<http://digilib.its.ac.id>, diakses 20 November 2017)

Prahasta, Eddy (2014). *Sistem Informasi Geografis Konsep – Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung : Informatika.

Rahman, Su (2013). *Cara Gampang Bikin CMS PHP Tanpa Ngoding*. Jakarta: Mediakita.

Tata Sutabri.2012. *Analisis Sistem Informasi*. yogyakarta: Andi.

Yohanes Setyo Prabowo, Kusrini Kusrini, Andi Sunyoto(2015) : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan SNMPTN Bagi Siswa SMAN 7 Purworejo, (<http://ejournal.stikombali.ac.id/index.php/knsi/article/view/438>, diakses 20 November 2017)

Yuniar Supardi.(2013). *Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Foxpro 9*. Jakarta; Gramedia. (hlm.5)