

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) MENENTUKAN PROGRAM KEAHLIAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) BERBASIS WEB PADA SMK YUPPEN TEK 2

Aldian Syahputra<sup>1)</sup>, Haris Munandar<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program studi, Fakultas Teknologi Informasi, Univeristas Budi Luhur

<sup>1,2)</sup>Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

E-mail : [aldiansyahputra83@gmail.com](mailto:aldiansyahputra83@gmail.com)<sup>1)</sup>, [harismunandar7@yahoo.com](mailto:harismunandar7@yahoo.com)<sup>2)</sup>

## Abstrak

Kegiatan penentuan paket keahlian siswa merupakan rutinitas suatu sekolah menengah kejuruan (SMK) dalam meningkatkan kualitas internal secara berkelanjutan sebagai program dan pengembangan institusi pendidikan. SMK YUPPEN TEK 2 Tangerang melakukan penentuan paket keahlian siswa pada saat menginjak semester kedua. Namun hasil penentuan jurusan atau paket keahlian yang didapat belumlah maksimal. Hal ini disebabkan belum adanya suatu sistem dalam menentukan jurusan atau paket keahlian siswa di program studi Teknik Komputer Informatika. Semala ini penentuan paket keahlian siswa dilakukan dengan menggunakan spreadsheet untuk mengolah data nilai rapot dan kuisioner angket minat dan bakat yang diisi oleh siswa maupun siswi sebelum ujian akhir semester dimulai, namun hal ini tidaklah maksimal dikarenakan hasil yang didapat tidak akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem pendukung keputusan penentuan paket keahlian menggunakan algoritma Simple Additive Weighting berbasis web menggunakan bahasa pemograman PHP. Pengembangan sistem pendukung keputusan program keahlian siswa akan menghasilkan sebuah informasi yang akurat nantinya akan dijadikan sebagai pendukung keputusan untuk menentukan paket keahlian para siswa khususnya di program studi Teknik Komputer Informatika.

**Kata kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, SMK

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sesuai dengan struktur kurikulum pada tahun 2013 yang disusun atas dasar pandangan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah pada dasarnya suatu pendidikan menengah yang sama pembedanya hanya dalam pemilihan minat siswa saat memasuki pendidikan menengah.

Oleh karna sebab itu, struktur umum SMK atau MAK tidak berbeda dengan struktur umum SMA/MA, yakni memiliki tiga kelompok bidang pelajaran : Kelompok A (Matpel Wajib A), B (Matpel Wajib B), dan kelompok C (Peminatan). Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 17 Tahun 2010 tentang Kurikulum 2015 Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah pada pasal 80 menyebutkan bahwa : (1) pilihlah jurusan pada Sekolah Menengah Kejuruan dan Madrasah

Aliyah Kejuruan, atau bentuk lain yang sederajat berbentuk bidang keahlian, (2) pada setiap

program keahlian sama seperti yang dimaksud pada ayat (1) dapat memiliki atas 1 (satu) atau lebih program studi keahlian. (3) Setiap program studi keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat memiliki atas satu atau lebih dari satu program keahlian. Dalam menentukan penjurusan sesuai dengan program keahlian mempertimbangkan spektrum.

Pendidikan Menengah Kejuruan yang ditetapkan oleh Direktur Jendral Pendidikan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Nomor 7013/D/KP/2013 yang membahas tentang spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan. Mendasari padaa peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2014 tentang Peminatan Pada Pendidikan Menengah, dimana penentuan peminatan program keahlian dan program keahlian dapat dilakukan saat siswa mendaftar pada Sekolah Menengah

Kejuruan atau Madrasah Aaliyah Kejuruan. Pilihan pendalaman peminatan bidang keahlian dalam bentuk pemilihan dilakukan pada semester 2, berdasarkan nilai rapor dan/atau disarankan oleh bagian BK di SMK/MAK dan/atau hasil tes penempatan jurusan oleh psikolog.

## 1.2 Identifikasi Masalah

### 1.2.1. Kondisi saat ini

- a. Saat ini, bagian Akademik belum menggunakan mekanisme penentuan paket keahlian yang objektif dan masih mengandalkan penentuan dari laporan guru bimbingan konseling dan hasil dari nilai rapor keseluruhan.
- b. Saat ini, beberapa siswa merasa tidak cocok dengan jurusan yang sudah ditentukan oleh pihak akademik, mengakibatkan penurunan prestasi siswa dan sering tidak masuk sekolah.
- c. Proses pengambil keputusan menentukan paket keahlian siswa selama ini pihak Akademik memakan waktu sampai dua minggu atau lebih, sehingga dirasakan kurang efisien.

### 1.2.2. Kondisi yang diharapkan

- a. Pengambilan keputusan untuk menentukan jurusan siswa di SMK YUPPEN TEK 2, sesuai dengan kemampuan akademiknya bukan dari nilai rapor keseluruhan.
- b. Pengambilan keputusan dapat membuat siswa meningkatkan prestasi dan membuat siswa rajin untuk masuk sekolah.
- c. Membuat pihak Akademik dapat menentukan langsung dalam menentukan paket keahlian siswa.

### 1.2.3. Masalah yang terjadi

- a. Kurangnya minat untuk belajar akibat salah dalam memilih program keahlian menyebabkan kelesuan dan hilangnya gairah belajar siswa.
- b. Siswa sering tidak masuk belajar, membuat kelas gaduh dan meninggalkan jam pelajaran.
- c. Proses penentuan program keahlian oleh pihak akademik memakan waktu yang lama dan dianggap kurang efisien.

## 1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah dalam menentukan paket keahlian siswa.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas dan terarah maka penulis membatasi masalah – masalah yang memiliki keterkaitan dengan sistem pendukung keputusan penentuan paket keahlian menganalisa proses penentuan paket keahlian siswa hanya pada program studi keahlian Teknik Komputer dan Informatika untuk menentukan 2 (dua) paket keahlian yaitu Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknik Komputer Jaringan.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau SPK pada awalnya dibuat untuk mendukung solusi atas satu masalah atau untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau suatu kemungkinan. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat digunakan dalam penentuan keputusan menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang mudah menyesuaikan, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk membantu solusi atas suatu permasalahan pada manajemen spesifik yang tidak terstruktur [4].

Pada prinsipnya, ketika sebuah sistem (termasuk perhitungan, parameter yang terlibat penentuan besarnya nilai – nilainya dan interaksi di dalamnya; atau apa pun itu) mendukung/menunjang (support) para pengambil keputusan (decision maker) di dalam membuat keputusan yang rasional dan logis atas permasalahan yang kompleks atau sebi kompleks yang terdapat begitu banyak parameter yang harus dipertimbangkan, maka sistem itu kita sebut dengan SPK, terlepas apakah ia berbasis komputer atau tidak [1]

#### 2.1.1. Konsep Dasar Sistem Pendukung keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diawali dikembangkan pada tahun 1960-an, sedangkan istilah SPK itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang dicetuskan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S.Scott Morton, keduanya adalah profesor di MIT. Hal itu mereka lakukan dengan tujuan untuk membuat sebuah kerangka

kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambil keputusan pada manajemen.

Sementara itu, perintis sistem pendukung keputusan (SPK) lain dari MIT, yaitu Peter G.W. Keen yang berkerja sama dengan Scott Morton telah membuat rumusan terdapat tiga buah tujuan yang wajib dicapai oleh Sistem Pendukung Keputusan, yaitu :

- a. Sistem harus dapat mempermudah manajer dalam menentukan keputusan guna memecahkan masalah semi terstruktur.
- b. Sistem harus dapat mendukung manajer, bukan mencoba menggantikannya.
- c. Sistem harus dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer.

**2.1.2. Karakteristik sistem pendukung keputusan**

Sistem pendukung keputusan dibuat secara khusus untuk membantu seseorang yang harus menentukan keputusan – keputusan tertentu. Berikut adalah beberapa karakteristik yang ada pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) [4] :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan pada suatu organisasi atau perusahaan
2. Adanya antarmuka manusia/mesin dimana pengguna dapat tetap memegang kontrol terhadap proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambil keputusan untuk menentukan suatu permasalahan yang terstruktur, semi terstruktur serta mendukung yang beberapa keputusan yang saling berhubungan.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk mendapatkan informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berguna sebagai kesatuan sistem.
6. Memiliki dua komponen utama yaitu data dan model.

**2.1.3. Ciri-ciri keputusan**

Menurut [4] ciri – ciri dari keputusan adalah sebagai berikut :

1. Banyaknya pilihan atau alternative
2. Ada kendala atau permasalahan
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur ataupun yang tidak terstruktur.

4. Banyak input atau variable.
5. Ada factor resiko. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan.

**2.1.4. Fase pengambilan keputusan**

Menurut [4] ada tiga fase dalam proses pengambilan keputusan diantaranya sebagai berikut :

1. *Intelligence*

Pada tahapan ini merupakan proses penelusuran dan mendeteksi dari ruang lingkup problematika secara proses mengetahui masalah. Data masukan didapat, diproses dan diuji dalam menentukan masalah.

2. *Design*

Tahapan ini merupakan proses menemukan mengembangkan dan menganalisis alternative tindakan yang bisa dilakukan. Berikut Tahapan ini meliputi menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahapan ini dilakukan pemilihan diantara berbagai alternative tindakan yang dapat dijalankan. Hasil pemilihan tersebut. Kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

**2.2 Algoritma Sistem Pendukung Keputusan Simple Additive Weighting (SAW)**

Metode Simple Additive Weighting atau SAW ini mewajibkan pembuat keputusan untuk menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total alternatif didapat dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antar rating (yang dapat dibandingkan dengan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks yang sudah hitung sebelumnya. [4].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- R<sub>ii</sub> = nilai rating kinerja normalisasi.
- X<sub>ij</sub> = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
- Max x<sub>ij</sub> = Nilai terbesar setiap kriteria jika yang dicari adalah atribut keuntungan atau nilai tertinggi

Min  $x_{ij}$  = Nilai minimal jika yang dicari adalah biaya atau nilai terendah nilai preferensi untuk setiap alternatif  $V_i$  diberikan persamaan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

$V_i$  = nilai preferensi untuk alternatif ke – i

$w_j$  = bobot

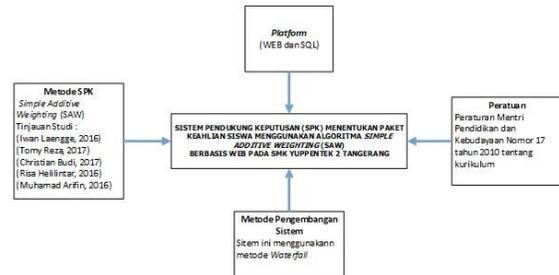
$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi dari alternative  $A_i$   
 Nilai  $V_i$  yang lebih besar menjelaskan bahwa alternatif  $A_i$  lebih unggul untuk dipilih.

Menurut [4] langkah – langkah penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) berikut adalah tahapan – tahapan dalam penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) :

1. Menentukan kriteria – kriteria yang akan dijadikan pertimbangan dalam menentukan penentuan keputusan.
2. Menentukan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditetapkan.
3. Menentukan rating kesamaan pada setiap alternatif.
4. Memberikan bobot yang didapat dari alternatif.
5. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, selanjutnya dilakukan proses normalisasi matriks didasarkan pada persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R.
6. Melakukan proses perengkingan untuk tiap alternatif dengan cara memindahkan nilai bobot dengan nilai rating kinerja ternormalisasi.
7. Menententukan nilai prefensi untuk setiap alternatif dengan cara menjumlahkan dari hasil proses perkalian antara matriks yang sudah ternormalisasi dengan nilai bobot.

### 2.3 Kerangka Penelitian

Kerangka kerja penelitian ini menjelaskan judul penelitian ini, metode yang dipilih dalam penelitian ini, perancangan sistem yang digunakan dan komponen pendukung lainnya dalam penelitian ini.



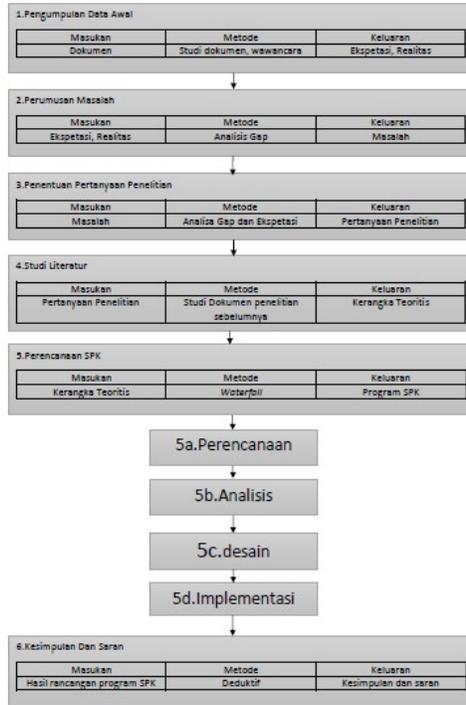
Gambar 1. Kerangka penelitian

Dari kerangka kerja di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Aplikasi pendukung keputusan paket keahlian siswa berbasis *website* menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada SMK YUPPEN TEK 2 dipengaruhi oleh platform, peraturan yang mengikat, metode pengembangan sistem, dan metode yang digunakan.
2. Aplikasi ini dibuat menggunakan platform bahasa pemrograman web base dan database mysql.
3. Peraturan yang mempengaruhi dibuatnya aplikasi ini berada pada peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 17 tahun 2010 tentang kurikulum.
4. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pendukung keputusan ini adalah metode waterfall.
5. Metode spk yang digunakan dalam penelitian ini adalah simple additive weighting (SAW) yang dipengaruhi oleh penelitian sebelumnya dari iwan laengge 2016, tomy reza 2017, risa helilitar 2016 dan muhamad arifin 2016

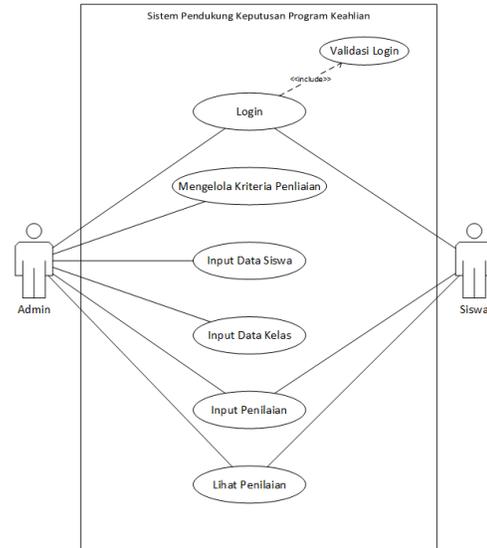
## 3. RANCANGAN SISTEM DAN APLIKASI

### 3.1 Metodologi Penelitian



Gambar 2 Metode penelitian

sistem dilihat dari sisi pelaku/aktor, tujuan aktor dan hal yang berkaitan dengan use case yang ada.



Gambar 3 Use Case program SPK

### 3.2 Analisa dan Rancangan Program

#### 3.2.1 Kebutuhan Sistem

Adapun analisa kebutuhan sistem adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat memberikan fungsi otentifikasi user melalui proses login.
2. Aplikasi dapat memberikan layanan proses menentukan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan program keahlian.
3. Aplikasi mampu untuk memberikan layanan hasil proses perhitungan penentuan program keahlian.
4. Aplikasi dapat menyajikan hasil rekomendasi program keahlian kepada siswa atau pihak sekolah.

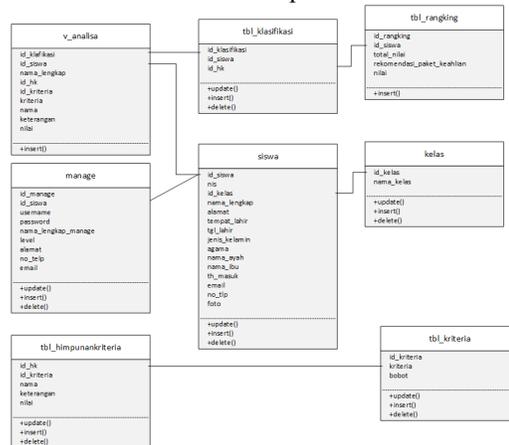
Dalam tahapan intelligence manusia mencoba untuk mempelajari tentang berbagai hal yang ada di sekeliling keputusan yang akan diambil termasuk segala informasi yang ada disekitar, bahkan dependent data atau informasi [1]

#### 3.2.1 Diagram Use Case

Diagram use case ialah sebuah diagram yang dibuat untuk menunjukkan tampilan grafis dari guna yang dikeluarkan oleh

#### 3.2.2 Class Diagram

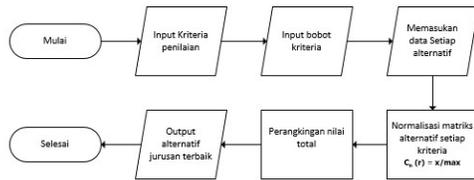
Berikut ini adalah class diagram dari sistem pendukung keputusan, yang menjelaskan fitur apa saja yang dapat dilakukan di dalam aplikasi SPK ini



Gambar 4 use case diagram

#### 3.2.1 Flowchart Algoritma SAW

No	Nama Siswa	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	ABDUL HALIM TERNATE	100	100	100	100
2	ADE LESMANA	89	89	89	89
3	ALDY KURNIAWAN	70	70	70	70
4	ALMER TRIKO	81	82	82	82
5	AMRIZAL FERDIANSYAH	55	55	55	55



Gambar 5 Flowchart Algoritma SAW

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Metode Perhitungan SAW

###### 4.1.1. Menentukan Kriteria Penilaian

1. Mata Pelajaran Pemograman dasar (C1)
2. Mata Pelajaran Pemograman WEB (C2)
3. Mata Pelajaran Jaringan Dasar (C3)
4. Mata Pelajaran Perakitan Komputer (C4)

###### 4.1.2. Menentukan Bobot nilai tingkat kepentingan kriteria

Tabel 1 Tabel tingkat kepentingan

Mata Pelajaran	Kriteria	Bobot	Skor
Pemograman Dasar	C1	Sangat Tinggi	5
Pemograman Web	C2	Tinggi	4
Jaringan Dasar	C3	Cukup	3
Perakitan Komputer	C4	Cukup	3

###### 4.1.3. Menentukan bobot nilai untuk siswa

Tabel 2 bobot nilai siswa

Keterangan	Nilai	Skor
Sangat tinggi	91 – 100	5
Tinggi	81 – 90	4
Cukup	71 – 80	3

Rendah	61 – 70	2
Sangat Rendah	50 – 60	1

###### 4.1.4. Input perolehan nilai akademik setiap siswa

Tabel 3 Input hasil perolehan siswa

###### 4.1.5. Konversi nilai akademik siswa

Tabel 4 Hasil konversi

No	Nama Siswa	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	ABDUL HALIM TERNATE	5	5	5	5
2	ADE LESMANA	4	4	4	4
3	ALDY KURNIAWAN	2	2	2	2
4	ALMER TRIKO	3	3	3	3
5	AMRIZAL FERDIANSYAH	1	1	1	1

###### 4.1.6. Normalisasi skor masing – masing kriteria

$$x = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Setelah skor nilai masing – masing kriteria didapat, maka dilanjutkan dengan normalisasi, yaitu :

Normalisasi untuk seluruh kategori  $C_n (r) = x/\max$

$$r_1 = \frac{5}{\max\{5, 4, 2, 3, 1\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_2 = \frac{4}{\max\{5, 4, 2, 3, 1\}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_3 = \frac{2}{\max\{5, 4, 2, 3, 1\}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$r_4 = \frac{3}{\max\{5, 4, 2, 3, 1\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_5 = \frac{1}{\max\{5, 4, 2, 3, 1\}} = \frac{1}{5} = 0.2$$

Dari hasil normalisasi diatas maka didapatkan normalisasi matrik r, yaitu :

$$r = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,8 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 0,4 & 0,4 & 0,4 \\ 0,6 & 0,6 & 0,6 & 0,6 \\ 0,2 & 0,2 & 0,2 & 0,2 \end{bmatrix}$$

Maka didapat hasil normalisasi sebagai berikut :

Tabel 5 Hasil Normalisasi

No	Nama Siswa	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	ABDUL HALIM TERNATE	1	1	1	1
2	ADE LESMANA	0,8	0,8	0,8	0,8
3	ALDY KURNIAWAN	0,4	0,4	0,4	0,4
4	ALMER TRIKO	0,6	0,6	0,6	0,6
5	AMRIZAL FERDIANSYAH	0,2	0,2	0,2	0,2

Setelah mendapatkan hasil normalisasi dilanjutkan dengan proses perankingan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan :  $W = [5,4,3,3]$

#### 4.1.1.7. Poses perankingan

Tabel 6 Proses perankingan

No.	Nama Siswa	Kriteria				Total
		C1	C2	C3	C4	
1	ABDUL HALIM	5(1) +	4(1) +	3(1) +	3(1)	15
2	ADE LESMANA	5(0,8) 8)+	4(0,8) 8)+	3(0,8) 8)+	3(0,8)	12
3	ALDY KURNIAWAN	5(0,4) 4)+	4(0,4) 4)+	3(0,4) 4)+	3(0,4)	6
4	ALMER TRIKO	5(0,6) 6)+	4(0,6) 6)+	3(0,6) 6)+	3(0,6)	9
5	AMRIZAL FERDIANSYAH	5(0,2) 2)+	4(0,2) 2)+	3(0,2) 2)+	3(0,2)	3

Tabel 7 Jumlah dan Hasil Perankingan

No.	Nama Siswa	Total	Ranking
1	ABDUL HALIM	15	1
2	ADE LESMANA	12	2

3	ALDY KURNIAWAN	6	4
4	ALMER TRIKO	9	3
5	AMRIZAL FERDIANSYAH		5

## 4.2 Rancangan Layar

### 4.2.1 Tampilan layar login

Tampilan layar dari form login pada gambar 6 adalah tampilan awal saat program dijalankan.



Gambar 6 Tampilan layar login

### 4.2.2 Tampilan layar beranda admin

Halaman beranda admin muncul ketika pengguna login menggunakan *username* dan *password* yang sesuai dengan level admin. Pada halaman beranda admin, admin diberikan akses untuk beberapa menu yaitu akses ke data master, mengelola kriteria, mengelola penilaian dan mencetak laporan. Pada gambar 7 ini tampilan halaman beranda :



Gambar 7 tampilan layar Beranda admin

### 4.2.3 Tampilan layar kelola kriteria

No.	Kriteria	Aksi
1	Pemrograman Dasar	tambah data kriteria
2	Pemrograman Web	tambah data kriteria
3	Jaringan Dasar	tambah data kriteria
4	Perakitan Komputer	tambah data kriteria

Gambar 8 tampilan layar Kelola Kriteria

#### 4.2.4 Tampilan layar data bobot kriteria

Halaman bobot kriteria berguna untuk menambahkan kriteria, mengubah kriteria dan menghapus kriteria, dan dapat menambahkan bobot untuk setiap kriteria.

No.	Kriteria	Bobot	Aksi
1	Pemrograman Dasar	5	tambah bobot, ubah bobot, hapus
2	Pemrograman Web	4	tambah bobot, ubah bobot, hapus
3	Jaringan Dasar	3	tambah bobot, ubah bobot, hapus
4	Perakitan Komputer	3	tambah bobot, ubah bobot, hapus

Gambar 9 tampilan layar data bobot kriteria

#### 4.2.5 Tampilan layar penilaian siswa

Tampilan penilaian siswa ini berguna menampilkan data siswa yang sudah terdaftar pada database sistem pendukung keputusan ini, pada halaman ini diberikan fitur untuk menginput nilai, mengedit nilai dan dapat menghapus nilai.

No.	NIS	Nama Siswa	Kelas	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Agama	Aksi
1	101710711	ABDUL HALIM TERNATE	XT11	25-01-2002	Laki-laki	Islam	tambah nilai, edit, hapus
2	101710712	ADE LESMANA	XT11	17-08-2002	Laki-laki	Islam	tambah nilai, edit, hapus
3	101710713	ALDIY KURNIANNAN	XT11	17-10-2001	Laki-laki	Islam	tambah nilai, edit, hapus
4	101710714	ALMERI TRIBKO	XT11	10-12-2002	Laki-laki	Islam	tambah nilai, edit, hapus
5	101710715	AHRIZAL PERDANSIAH	XT11	06-11-2001	Laki-laki	Islam	tambah nilai, edit, hapus

Gambar 10 Tampilan layar data siswa

### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan program, pembuatan program dan serangkaian uji coba

sistem pendukung keputusan (SPK) ini, maka didapat suatu kesimpulan antara lain :

#### 5.1 Kesimpulan

1. Dengan adanya metode *Simple Additive Weighting* diharapkan dapat membantu proses penentuan paket keahlian secara objektif
2. Dengan adanya pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat membantu pihak SMK yuppentek 2 tangerang dalam menentukan paket keahlian dan juga dapat mempermudah penentuan paket keahlian siswa secara cepat dan efisien

#### 5.1 Saran

Setelah menemukan beberapa kesimpulan dalam penelitian ini yang berkaitan dengan menentukan paket keahlian siswa, dan agar sistem ini dapat diterapkan secara baik dan benar. Maka penulis memberikan beberapa saran dan masukan sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode pengambilan keputusan.
2. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penajaman dan penambahan fasilitas tambahan pada sistem ini.
3. Hasil penelitian ini perlu disosialisasikan kepada pihak manajemen yang terkait.

Semoga apa yang penelitian yang sudah dibuat ini dapat bermanfaat dan dijadikan acuan atau sharing dalam sistem pendukung keputusan. Dibutuhkan saran dan masukan serta kritikan yang membangun agar dapat memperbaiki, mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ke tahap yang lebih baik

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiharto, Widodo. (2016). Machine Learning & computational intelligence. Yogyakarta. Penerbit Andi
- [2] Lubis, Adyanata. (2016). Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa ilmu komputer. Yogyakarta. Deepublish
- [3] Mulyani, Sri. (2016). Analisis dan perancangan sistem informasi manajemen keuangan daerah notasi pemodelan *unifield modeling language* (UML). Bandung. Abdi Sistematika.

- [4] Nofriansyah, Dicky. (2014). Konsep data mining vs sistem pendukung keputusan. Yogyakarta. Deepublish
- [5] Sidik, Betha. (2017). Pemrograman Web dengan PHP 7. Bandung. Penerbit Informatika.
- [6] Utama, Nugraha, Ditdit. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Filosofi, Teori dan Implementasi. Yogyakarta. Penerbit Garudhawaca
- [7] Yanto, Robi. (2016). Manajemen Basis Data menggunakan Mysql. Yogyakarta. Deepublish