

# PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN PROFILE MATCHING DALAM MENENTUKAN KOMPETENSI KEAHLIAN PADA SMK NEGERI 2 KOTA TANGERANG SELATAN

Elysabet Latifah<sup>1)</sup>, Humisar Hasugian<sup>2)</sup>

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

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

E-mail : [elysabetlatifah@gmail.com](mailto:elysabetlatifah@gmail.com)<sup>1)</sup>, [humisar.hasugian@budiluhur.ac.id](mailto:humisar.hasugian@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>

## Abstrak

*Pendidikan menjadi kebutuhan primer dalam membina, membangun dan membentuk sifat serta kepribadian bangsa agar menjadi bangsa yang berbudaya dan beradab. SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan merupakan Lembaga Pendidikan Menengah Kejuruan yang menyediakan berbagai kompetensi keahlian untuk mempersiapkan siswa ke dunia lapang kerja. Banyaknya keahlian pada tingkat SMK membuat calon siswa kesulitan menentukan keahlian yang sesuai dengan minat dan kemampuan yang dimiliki, maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan keahlian dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process untuk pembobotan nilai setiap criteria maupun subkriteria dan metode Profile Matching digunakan untuk penentuan perangkingan dan tingkat ketidaksesuaian keahlian dengan nilai, minat dan kemampuan calon siswa. Adapun kriteria yang digunakan adalah Nilai Raport, Psikotes, Tes Khusus dan Minat Siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah bagian Kesiswaan dan Kurikulum dalam menentukan keahlian siswa dan mempermudah dalam proses penilaian. Sistem ini dibuat dengan menggunakan MYSQL sebagai basis data dan Microsoft Visual Studio 2008 sebagai tools.*

**Kata Kunci** :SPK, AHP, Profile Matching, keahlian

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang bertujuan mempersiapkan siswa yang terampil dan berpengetahuan sesuai kebutuhan serta dapat mengembangkan potensi dirinya pada dunia kerja dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi. SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan merupakan sekolah yang berupaya dalam mempersiapkan peserta didik yang siap bekerja. Untuk itu siswa harus memilih jurusan yang sesuai dengan potensi dirinya. Semakin banyak keahlian terkadang membuat siswa sulit memilih keahlian yang sesuai dengan potensi dirinya. Kebanyakan siswa hanya mengikuti teman sehingga memungkinkan ketidakcocokan antara jurusan yang dipilih dengan potensi dirinya. Pihak sekolah berupaya mengurangi ketidakcocokan tersebut dengan memanfaatkan teknologi informasi yang ada saat ini. Sistem penunjang keputusan merupakan salah satu teknologi informasi yang dapat melakukan perhitungan nilai dan minat siswa untuk membantu menentukan jurusan yang tepat. Penentuan keputusan harus melihat dan mempertimbangkan dengan kriteria yang ditetapkan untuk penentuan keahlian. Kriteria yang dipakai dalam kasus ini adalah hasil psikotes, minat siswa, nilai raport dan hasil tes khusus, dimana setiap siswa harus mendapatkan nilai yang sesuai dengan keahlian yang di pilih. Jumlah peminat yang melebihi kuota jurusan menjadi salah satu kendala bagi SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan dalam penentuan jurusan siswa sehingga perlu adanya sistem penunjang keputusan yang dapat

mengklasifikasikan pola penjurusan untuk mendapatkan siswa yang layak terhadap keahliannya.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis melakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Observasi, dilakukan untuk mengumpulkan beberapa data dengan cara pengamatan langsung ditempat dengan hal-hal yang berkaitan dengan proses penentuan keahlian siswa pada SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan.
- b. Wawancara merupakan proses pengumpulan data dilakukan dengan mengajukan pertanyaan langsung ke bagian kurikulum yang berhubungan dengan penentuan keahlian siswa.
- c. Analisa Dokumen dengan melakukan analisa terhadap dokumen yang ada untuk mendapatkan informasi yang sesuai.
- d. Kuesioner dengan mengajukan pertanyaan kepada responden ahli, dan hasil dari kuesioner tersebut digunakan untuk menghitung kriteria dan mendapatkan nilai bobot masing-masing kriteria dalam penentuan keahlian siswa.
- e. Studi Pustaka dilakukan dengan membaca buku ataupun jurnal yang berhubungan dengan penentuan kompetensi keahlian, teori pengambilan keputusan, dengan metode AHP dan Profile Matching.

**2.2. Instrumentasi**

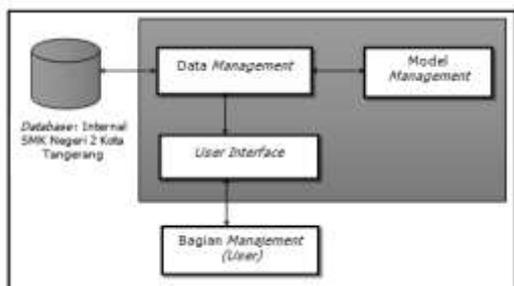
Instrumentasi dilakukan dengan wawancara dan memberikan kuesioner kepada bagian kurikulum untuk mendapatkan informasi tentang proses pemilihan keahlian yang ada di SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan. Kuesioner digunakan untuk mendapatkan informasi atau jawaban untuk menjamin validasi keakuratan informasi yang didapat menggunakan metode yang lain..

**2.3. Teknik Analisa Data**

Pada teknik ini peneliti menggunakan analisa deskriptif yang dilakukan dengan membuat rangkuman dari hasil analisa atau survey. Metode *Analytical Hierarchy (AHP)* dan *Profile Matching* digunakan untuk memutuskan siswa yang berhak masuk di keahlian tertentu. *Analytical Hierarchy (AHP)* dipakai untuk menghitung bobot karena pada SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan belum ada pembobotan antar kriteria sedangkan *Profile Matching* dipakai untuk menentukan minat siswa dengan nilai profil keahlian yang ada.

**2.4. Komponen Decision Support System**

Pada *Decision Support System* terdiri dari beberapa macam *subsystem*, yaitu *Data Management Subsystem*, *Model Management Subsystem*, dan *User Interface Subsystem*. Macam-macam *subsystem* tersebut dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini:



Gambar 1. Komponen Decision Support System

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

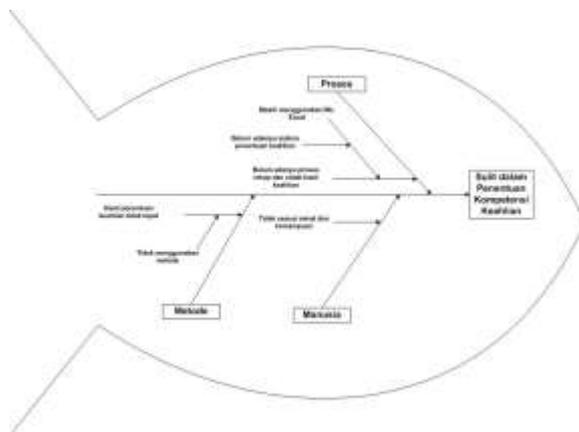
**3.1 Profil Organisasi**

Secara resmi sekolah ini berdiri sejak tahun 2009 yang awalnya bernama Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 8 Pondok Aren sesuai dengan Keputusan Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Tangerang No: 421.5/237/ Dis P & K/ 2009, berlokasi di jalan Pondok Aren Raya No. 52 Kecamatan Pondok Aren. Pada tahun yang sama sesuai dengan peraturan walikota Tangerang Selatan Nomor 10 tahun 2009 tentang perubahan nama sekolah pada jenjang pendidikan dasar negeri, sekolah menengah pertama negeri, sekolah menengah atas negeri dan sekolah menengah kejuruan negeri di lingkungan kota Tangerang Selatan, berubah namanya menjadi Sekolah

Menengah Kejuruan Negeri 2 Kota Tangerang Selatan.

**3.2 Analisa Masalah**

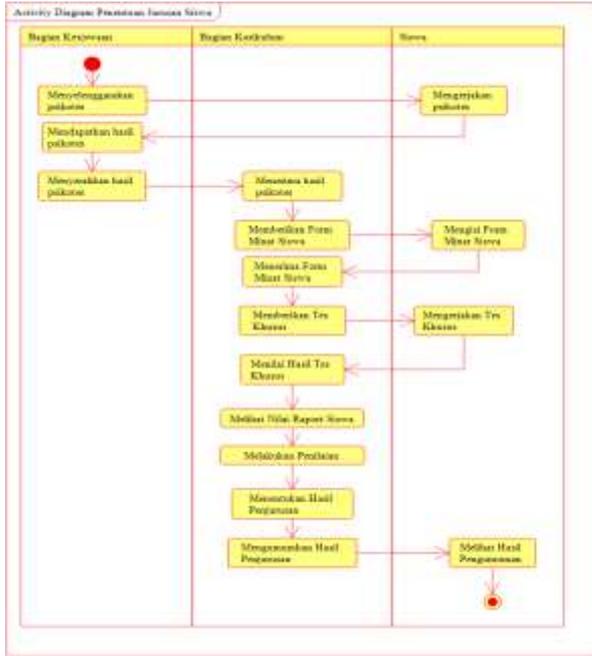
Untuk menganalisa masalah pada pengambilan keputusan untuk penentuan kompetensi keahlian yang ada pada SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan, maka penulis melakukan analisa masalah dengan menggambarkannya kedalam diagram *fishbone*, seperti pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Fishbone Penentuan Kompetensi Keahlian

**3.3 Proses Bisnis**

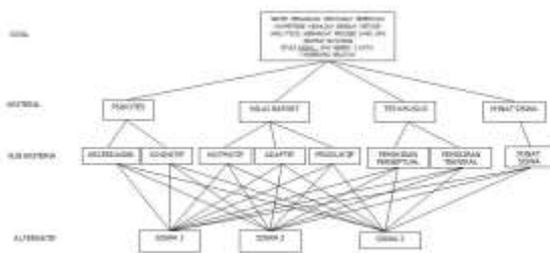
Pada awal penerimaan siswa baru bagian kesiswaan melakukan kerjasama dengan badan psikotes pendidikan untuk menyekenggarakan ujian psikotes yang akan dilakukan oleh calon siswa baru setelah hasil didapatkan bagian kesiswaan menyerahkan hasil tersebut ke bagian kurikulum sebagai data pendukung dalam penentuan kompetensi keahlian. Bagian Kurikulum memberikan form minat siswa kepada siswa untuk memperoleh informasi jurusan yang dipilih dan seberapa besar minat yang dipilih. Kemudian bagian kurikulum memberikan tes khusus kepada siswa yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan keahlian dan juga melihat dari nilai raport. Setelah itu bagian kurikulum akan melakukan penilaian terhadap siswa. Kemudian penentuan kompetensi keahlian dilakukan melalui rapat pertemuan yang melibatkan kepala sekolah dan bagian kesiswaan. Setelah hasil penentuan keahlian didapat maka bagian kurikulum akan membuat hasil dari seleksi calon siswa pada pemilihan keahlian yang akan diumumkan kepada siswa melalui madding dan masing-masing di sekolah, seperti yang terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Penentuan Keahlian

**3.4 Model Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Pada gambar 4. proses ini pengguna memberikan nilai bobot dari suatu masing-masing kriteria dan suatu alternatif. Dalam pemberian nilai bobot dilakukan dengan cara melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria. Kemudian ditentukan dengan cara yang konsisten untuk merubah nilai perbandingan berpasangan menjadi himpunan bilangan yang akan dipresentasikan prioritas relative dari masing-masing kriteria dan alternatif. Berikut ini akan digambarkan struktur hierarki penentuan kompetensi keahlian pada SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan dengan beberapa kriteria, subkriteria dan alternatif.



Gambar 4. Struktur Hierarki Penentuan Keahlian

**3.5 Perbandingan Kepentingan AntarKriteria**

Berdasarkan kuesioner yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan matriks perbandingan sebagai berikut pada tabel 3:

Tabel 3. Matrik Perbandingan Per Kriteria

Kriteria	Psikotes	Nilai Raport	Tes Khusus	Minat Siswa
Psikotes	1	7	5	1/2
Nilai Raport	1/7	1	1/3	1/9
Tes Khusus	1/5	3	1	1/3
Minat Siswa	2	9	3	1

Untuk menghitung *Consistency Index* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda - n)}{n - 1}$$

$$CI = \frac{(4,1440 - 4)}{4 - 1}$$

$$CI = 0,0480$$

Untuk menghitung CI maka dibutuhkan nilai RI yang diperoleh dari table *Oarkridge* dengan melihat hasil nilai CI yang disamakan dengan table *Oarkridge*.

$$R = \frac{CI}{RI}$$

Untuk n=4, nilai RI adalah 0,90

$$CR = \frac{0,0480}{0,90}$$

$$CI = 0,0533$$

Jadi, nilai CR untuk kriteria penentuan jurusan pada SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan adalah 0,0533. Pada penilaian dikatakan konsisten jika hasil dari CR tidak melebihi dari 0,10 maka pada penilaian perbandingan kriteria penentuan keahlian pada SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan tidak perlu melakukan uji coba lagi.

**3.6 Model Keputusan dengan Profile Matching**

Dalam perhitungan metode *Profile Matching* dibutuhkan kriteria-kriteria atau subkriteria dan nilai bobot dari masing-masing kriteria tersebut. Hasil dari metode ini adalah urutan alternatif tertinggi sampai yang terendah. Pada kasus ini setiap kriteria mempunyai beberapa subkriteria yang di kelompokkan menjadi dua, yaitu *core factor* dan *secondary factor*. Pada *core factor* mempunyai bobot 80% dan untuk *secondary factor* nilai bobotnya 20%, nilai bobot tersebut digunakan untuk menghitung nilai dari masing-masing kriteria. Berikut ini subkriteria yang dibutuhkan untuk keahlian Teknik Kendaraan Ringan, seperti pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Nilai Target Subkriteria Teknik Kendaraan

Kriteria	Ketentuan Kriteria	Nilai Profil	Status
Psikotes	Kecerdasan	4	CF
	Kognitif	4	CF
	Normatif	4	CF
Nilai Raport	Adaptif	3	SF
	Produktif	4	CF
Tes Khusus	Pemikiran Perseptual	4	CF
	Kemampuan Teknis	3	SF
Minat Siswa	Minat Siswa	4	CF

Contoh Kasus : Diambil dari tiga siswa sebagai contoh penerapan metode *Profile Matching* pada studi kasus penentuan kompetensi keahlian siswa pada keahlian Teknik Kendaraan Ringan yang memiliki data seperti berikut ini:

Tabel 5. Tabel Perhitungan Nilai Gap

Kriteria	A1	A2	A3	Profil	A1	A2	A3
K1	3	4	3	4	-1	0	-1
K2	2	2	4	4	-1	-2	0
K3	3	3	3	4	-1	-1	-1
K4	3	3	3	3	0	0	0
K5	4	4	4	4	0	0	0
K6	4	3	4	4	0	-1	0
K7	2	2	1	3	-1	-1	-2
K8	4	2	3	4	0	-2	-1

Setelah diperoleh nilai *gap*, setiap siswa diberi nilai bobot.. Berikut ini tabel bobot yang dimiliki tiap siswa digambarkan pada tabel 6:

Tabel 6. Perhitungan Nilai Bobot

Kriteria	Nilai Gap			Nilai Bobot		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
K1	-1	0	-1	4	5	4
K2	-1	-2	0	4	3	5
K3	-1	-1	-1	4	4	4
K4	0	0	0	5	5	5
K5	0	0	0	5	5	5
K6	0	-1	0	5	4	5
K7	-1	-1	-2	4	4	3
K8	0	-2	-1	5	3,5	4,5

Selanjutnya perhitungan nilai *Core Factor* dan *Secondary Factor*. Yang termasuk *Core Factor* (Faktor Utama) adalah kecerdasan, kognitif, normatif, produktif, pemikiran perseptual dan minat siswa. Sedangkan *Secondary Factor* (Faktor Kedua) adalah adaptif dan kemampuan teknikal, seperti pada tabel 7:

Tabel 7. Perhitungan Core Factor dan Secondary Factor

Siswa	Kriteria	Core Factor	Secondary Factor
A1	Psikotes	$NCF = \frac{4+4}{2} = 4$	$NSF = 0$
	Nilai Raport	$NCF = \frac{4+5}{2} = 4,5$	$NSF = \frac{5}{1} = 5$
	Tes Khusus	$NCF = \frac{5}{1} = 5$	$NSF = \frac{4}{1} = 4$
	Minat Siswa	$NCF = \frac{5}{1} = 5$	$NSF = 0$
A2	Psikotes	$NCF = \frac{5+3}{2} = 4$	$NSF = 0$
	Nilai Raport	$NCF = \frac{4+5}{1} = 4,5$	$NSF = \frac{5}{1} = 5$
	Tes Khusus	$NCF = \frac{4}{1} = 4$	$NSF = \frac{4}{1} = 4$
	Minat Siswa	$NCF = \frac{3,5}{1} = 3,5$	$NSF = 0$
A3	Psikotes	$NCF = \frac{4+5}{2} = 4,5$	$NSF = 0$
	Nilai Raport	$NCF = \frac{4+5}{1} = 4,5$	$NSF = \frac{5}{1} = 5$
	Tes Khusus	$NCF = \frac{5}{1} = 5$	$NSF = \frac{3}{1} = 3$
	Minat Siswa	$NCF = \frac{4,5}{1} = 4,5$	$NSF = 0$

Siswa	Kriteria	Perhitungan
A1	Psikotes	$(80\% \times 4) + (20\% \times 0) = 3,2$
	Nilai Raport	$(80\% \times 4,5) + (20\% \times 5) = 4,6$
	Tes Khusus	$(80\% \times 5) + (20\% \times 4) = 4,8$
	Minat Siswa	$(80\% \times 5) + (20\% \times 0) = 4$
A2	Psikotes	$(80\% \times 4) + (20\% \times 0) = 3,2$
	Nilai Raport	$(80\% \times 4,5) + (20\% \times 5) = 4,6$
	Tes Khusus	$(80\% \times 4) + (20\% \times 4) = 4$
	Minat Siswa	$(80\% \times 3,5) + (20\% \times 0) = 2,8$
A3	Psikotes	$(80\% \times 4,5) + (20\% \times 0) = 3,6$
	Nilai Raport	$(80\% \times 4,5) + (20\% \times 5) = 4,6$
	Tes Khusus	$(80\% \times 5) + (20\% \times 3) = 4,6$
	Minat Siswa	$(80\% \times 4,5) + (20\% \times 0) = 3,6$

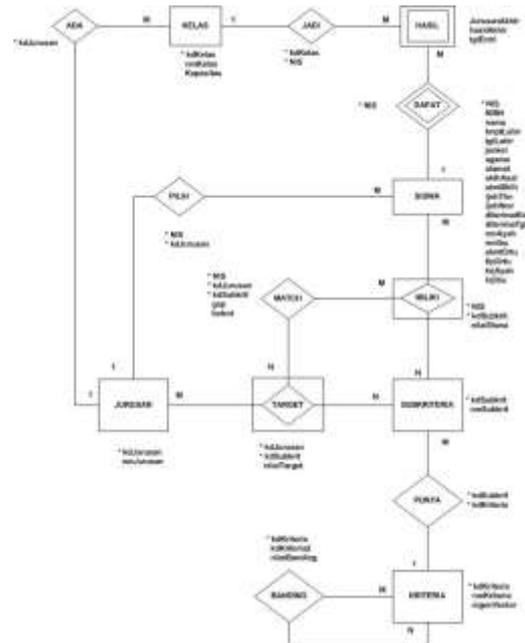
Sehingga diperoleh urutan dari hasil siswa yang tertinggi seperti pada tabel 9 :

Tabel 9. Penentuan Ranking pada keahlian Teknik Kendaraan Ringan

Alternatif	Kriteria				Total Nilai	Ranking
	Psikotes	Nilai Raport	Tes Khusus	Minat Siswa		
A1	3,2	4,6	4	4	3,8234	I
A2	3,2	4,6	2,8	2,8	3,1664	III
A3	3,6	4,6	4,6	3,6	3,7597	II
Bobot	0,3692	0,0451	0,1146	0,4711		

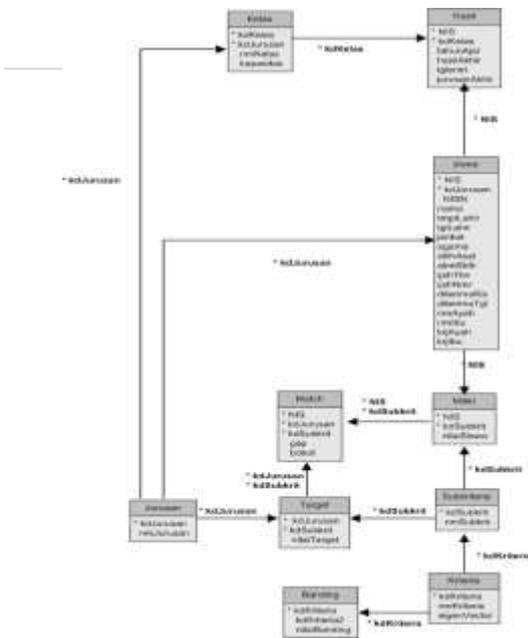
3.7 Model Data

a. ERD (Entity Relationship Diagram)



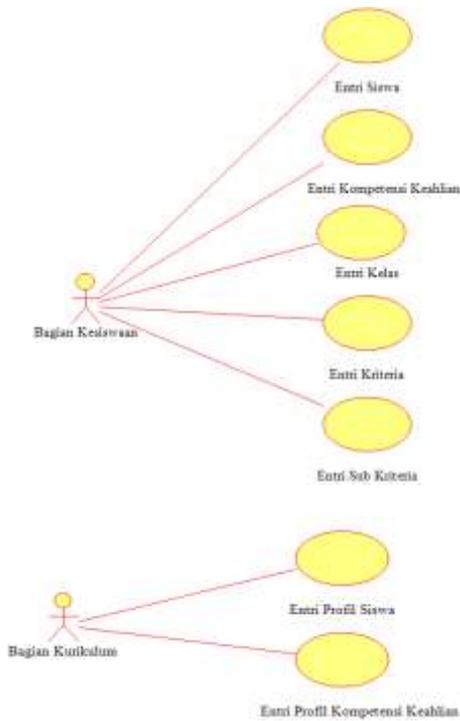
Gambar 5. ERD

b. LRS (Logical Record Structure)

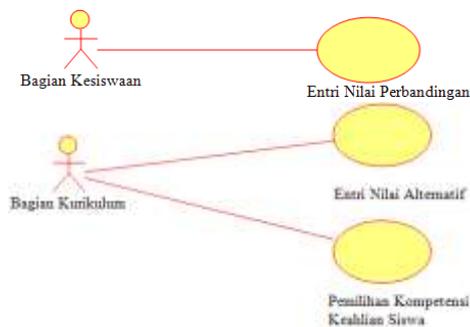


Gambar 6. LRS

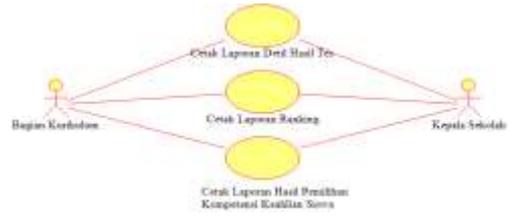
4 Use Case Diagram



Gambar 7. Use Case Diagram Entri Data



Gambar 8. Use Case Diagram Proses



Gambar 9. Use Case Diagram Laporan

3.8 Rancangan Layar

1. Rancangan Layar Data Nilai Target Profil Jurusan



Gambar 10. Rancangan Layar Data Profil Jurusan

2. Rancangan Layar Data Nilai Siswa



Gambar 11. Rancangan Layar Data Nilai Siswa

3. Rancangan Layar Perbandingan Kriteria



Gambar 12. Rancangan Layar Perbandingan AHP

4. Rancangan Layar Hitung *Profile Matching*



Gambar 13. Rancangan Layar Hitung *Profile Matching*

5. Rancangan Layar Pemilihan Siswa



Gambar 14. Rancangan Layar Pemilihan Siswa

3.9 Hasil Penelitian

Berdasarkan analisa dan penyelesaian perhitungan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* maka didapat nilai alternatif tertinggi. Pada contoh kasus penentuan kompetensi keahlian siswa pada keahlian Teknik Kendaraan Ringan, seperti tabel 10.

Tabel 10. Hasil Penelitian

No.	Alternatif (Siswa)	Nilai Alternatif	Peringkat
1	Siswa 1	3,8234	1
2	Siswa 2	3,1664	3
3	Siswa 3	3,7597	2

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Analisa dan Pembahasan yang telah peneliti lakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut ini:

- Sistem penunjang keputusan yang telah dibuat ini dapat membantu pihak kesiswaan dan kurikulum dalam memutuskan keahlian yang cocok bagi para siswanya dengan cepat dan akurat.
- Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Profile Matching* dalam proses penentuan keahlian akan memperkecil tingkat penentuan keahlian

siswa yang tidak sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki siswa.

- Dengan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam perhitungan nilai bobot antar kriteria untuk penentuan keahlian siswa akan mendapatkan hasil yang lebih baik.
- Data Tersimpan dalam tempat penyimpanan database sehingga mempermudah pihak kesiswaan dan kurikulum dalam proses memutuskan keahlian bagi siswa yang memiliki nilai berbeda-beda.
- Dengan menggunakan Sistem Penunjang Keputusan, pihak sekolah dapat menentukan keputusan dengan cepat dan tepat sehingga tidak membutuhkan waktu lama.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dwi, I. K., & Supartha, G. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada Smk Kertha Wisata Denpasar. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 3, 64–69.
- Kompasina, 2013, <http://trendscomica.blogspot.co.id/2016/02/pe-ngertian-siswa-menurut-para-ahli.html>, diakses 15 Oktober 2017.
- Marimin & Maghfiroh, 2010. Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok, Bogor: IPB Press.
- Marwansyah. Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Kedua. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Mathis, Robert L. & John H. Jackson. (2012). Human resource management. Jakarta: Salemba Empat.
- McKenna, E. dan Beech N. (2006). The essence of manajemen sumber daya manusia. Jakarta: ANDI and Pearson Education Asia Pte. Ltd
- O'Brien, James A., and George M. Marakas. Management Information System.9th ed. New York: McGraw Hill, 2014.
- Pusadan, Muhammad Yazdi. Rancang Bangun Data Warehouse, cetakan pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- Sulistyo, 2012, <http://jawarakesehatan.blogspot.co.id/2016/08/pengertian-keahlian-menurut-para-ahli.html>, diakses 17 Oktober 2017.
- Sutabri, Tata. Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012.
- Sutrisno, Edy. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Prenada Media Group, 2011.
- Taufiq, Rohmat. Sistem Informasi Manajemen: Konsep Dasar, Analisis dan Metode Pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.

- [13] Tohari, Hamim. Astah: Analisis serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML. Yogyakarta, Andi Offset. 2014.
- [14] Turban, Efraim, Jay E. Aronson, Ting Peng Liang. Decision Support System and Intelligent System. 9th ed, 2010.