

Students Major Determination Decision Support Systems using Profile Matching Method with SMS Gateway Implementation

Lilis Sopian^{1,*}, Nurdin Bahtiar¹

¹Informatics Department, Faculty of Sciences and Mathematics, Diponegoro University, Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275

*corresponding author's email: lilissopianti@yahoo.com

ABSTRACT

In the implementation of curriculum 2013 at high school level, the majoring for students was started from the level of class 10. The available major options are Math and Natural Sciences (MIA), Social Sciences (IIS), and Linguistics and Cultures (IBB). The process of determining the major was conducted by the counseling teacher through a careful selection based on several criteria including grades, graduation test scores, record of accomplishment, student's selected major, and psychological test results. During the process of determining the major, the school often has to deal with several constraints associated with the standard acceptance rules from each major department. To deal with these constraints and minimize the occurrence of human errors, it needs a Decision Support System to carry out the process. In this study, the system is made to apply the Profile Matching method. Profile Matching method calculated the competence of each individual based on given criteria. The implementation of Profile Matching method is optimized by placing core and secondary factor dynamically on each majoring department in order to obtain an ideal results from the majoring selection process. In order to provide added value to the system, an SMS Gateway feature has been installed to help broadcasting the majoring selection results to the participating students.

Keywords: *Decision Support System, Profile Matching, SMS Gateway, Core and secondary factor.*

ABSTRAK

Dalam implementasi kurikulum 2013 di tingkat SMA, peminatan peserta didik dilakukan sejak kelas X. Pilihan peminatan yang tersedia antara lain Matematika dan Ilmu Alam, Ilmu-Ilmu Sosial, dan Ilmu Bahasa dan Budaya. Proses penentuan peminatan dilakukan oleh guru BK secara cermat melalui proses seleksi berdasarkan beberapa kriteria diantaranya nilai rapor, nilai ujian nasional, nilai ujian akhir sekolah, catatan prestasi, pilihan peminatan, dan hasil psikotes. Dalam proses penentuan peminatan ini, pihak sekolah sering menghadapi beberapa kendala terkait dengan standar kriteria dari masing-masing peminatan. Untuk mengatasi kendala tersebut serta meminimalisir terjadinya kesalahan, dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan dalam menjalankan proses penentuan peminatan. Pada penelitian ini, sistem yang dibuat menerapkan metode *Profile Matching*. Metode *Profile Matching* menghitung kompetensi tiap individu berdasarkan kriteria yang diberikan. Implementasi metode *Profile Matching* dioptimalkan dengan menempatkan *core* dan *secondary factor* secara dinamis di tiap jurusan sehingga diperoleh hasil perhitungan peminatan yang ideal. Guna memberikan nilai tambah pada sistem, disertakan juga fasilitas *SMS Gateway* yang dapat membantu proses pemberitahuan hasil perhitungan kepada para siswa peserta peminatan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Profile Matching, SMS Gateway, Core dan secondary factor.*

Pendahuluan

Perkembangan informasi mempunyai peranan yang sangat penting di dalam suatu usaha menciptakan kemajuan di semua bidang khususnya bidang Pendidikan. Teknologi yang sudah ada dan berkembang pesat dapat dirasakan manfaatnya bagi Sekolah yaitu melalui sistem yang terkomputasi yang dapat mengolah informasi dengan cepat dan akurat sehingga dapat membantu setiap pekerjaan yang dilakukan.

Dalam implementasi Kurikulum 2013 di tingkat satuan pendidikan untuk jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dilaksanakan peminatan peserta didik sejak kelas X. Pelayanan arah peminatan peserta didik merupakan upaya untuk membantu peserta didik dalam memilih dan menjalani program atau kegiatan studi dan mencapai hasil sesuai dengan kecenderungan hati atau keinginan yang cukup atau bahkan sangat kuat terkait dengan program pendidikan atau pembelajaran yang diikuti pada satuan pendidikan dasar dan menengah [1]. Struktur mata pelajaran peminatan dalam kurikulum SMA / MA adalah kelompok peminatan Matematika dan Ilmu Alam, peminatan Ilmu-ilmu Sosial, dan peminatan Ilmu Bahasa dan Budaya [2].

SMA Negeri 2 Sukabumi telah menerapkan Kurikulum 2013 dimana Peminatan peserta didik berada pada wilayah Bimbingan dan Konseling (BK) yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memilih dan menetapkan peminatan kelompok mata pelajaran, peminatan lintas mata pelajaran, dan peminatan pendalaman materi mata pelajaran sesuai dengan kemampuan dasar umum, bakat, minat dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik. Untuk memaksimalkan tugas Bimbingan dan Konseling tersebut maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan sebagai solusi alternatif dalam bidang peminatan.

Sistem penunjang keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah terstruktur [3].

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini yaitu *Profile Matching*. Metode *Profile*

Matching merupakan pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar [4]. Dalam proses *Profile Matching* dilakukan perbandingan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi ideal sehingga dapat diketahui perbedaan (*gap*). Semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar untuk menempati salah satu peminatan.

Untuk memaksimalkan sistem pendukung keputusan ini dibutuhkan suatu fasilitas yang dapat menambah nilai dari sebuah sistem, salah satunya dengan Implementasi SMS Gateway. SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS [5]. Melalui SMS Gateway, Sekolah dapat memberikan layanan informasi hasil peminatan siswa dengan cepat dan mudah sehingga dapat membantu proses Masa Orientasi Siswa (MOS) menjadi lebih kondusif.

Landasan Teori

Sistem pendukung keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta penentu yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang paling tepat [6].

Sistem pendukung keputusan mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu [7].

Metode yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah metode *Profile Matching* dikenal dengan istilah metode *gap*.

Metode *gap* yaitu sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar [8].

Matching Modelling secara garis besar merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu profile yang dinilai dengan nilai profil yang diharapkan, sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (*gap*), semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang

berarti memiliki peluang lebih besar untuk siswa menempati salah satu alternatif tertentu.

Langkah-langkah penyelesaian untuk metode *profile matching* sebagai berikut:

1. Aspek penilaian. Pada tahap ini ditentukan bobot nilai masing-masing aspek yang digunakan sebagai bobot preferensi untuk menentukan selisih dari kriteria ideal suatu alternatif dengan nilai yang dimiliki siswa.
2. Pemetaan *Gap* Kompetensi. Pemetaan *Gap* merupakan perbedaan kriteria yang dimiliki seseorang dengan kriteria yang diinginkan pengguna sesuai dengan aspek penilaian.

Rumus untuk pemetaan *Gap*:

$$Gap = Value Atribut - Value Target$$

Dalam penentuan peringkat untuk setiap alternatif, diberikan bobot nilai sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 1. Keterangan Bobot Nilai *Gap* [4]

No	Selisih Gap	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	5	Tidak ada selisih (Kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
2	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	4	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
4	2	3,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	3	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
6	3	2,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
8	4	1,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level

3. Perhitungan dan Pengelompokan *Core* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan bobot nilai *gap* dari suatu aspek atau kriteria, kemudian tiap kriteria

dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok yaitu *core factor* dan *secondary factor*.

- a. *Core factor*

Core factor merupakan aspek (kompetensi) yang menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu alternatif yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal. Rumus untuk menghitung *core factor* [4]

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC}$$

Keterangan:

NCF = Nilai rata-rata *core factor*

NC = nilai *core factor*

IC = *item core factor*

- b. *Secondary factor*

Secondary factor adalah *item-item* selain aspek yang ada pada *core factor*. Untuk menghitung *secondary factor* digunakan rumus [4]

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS}$$

Keterangan:

NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*

NS = nilai *secondary factor*

IS = *item secondary factor*

4. Perhitungan Total

Dari perhitungan *core factor* dan *secondary factor* dari tiap-tiap aspek, kemudian dihitung nilai total dari tiap-tiap aspek yang diperkirakan berpengaruh pada kinerja tiap-tiap *profile*. Untuk menghitung nilai total dari masing-masing aspek, digunakan rumus [4]:

$$N = (X \% \times NCF) + (X\% NSF)$$

Keterangan:

N = Nilai total aspek penilaian (kriteria)

NCF = Nilai rata-rata *core factor*

NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*

X % = Presentase bobot preferensi kriteria dari *core* dan *secondary factor*

5. Perhitungan Penentuan Ranking

Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah ranking dari kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan atau posisi tertentu. Penentuan mengacu ranking pada hasil perhitungan yang ditunjukkan oleh rumus [4]:

$$\text{Ranking} = \sum (X\%) \times \text{nilai total aspek penilaian}$$

(kriteria)

NCF = Nilai rata-rata *core factor*

NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*

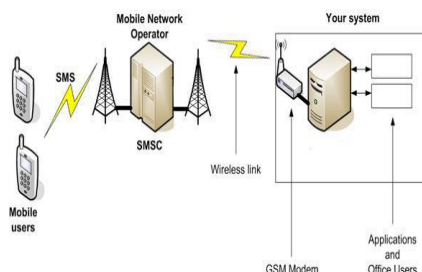
X % = Presentase Nilai bobot preferensi dari tiap kriteria.

Sistem yang akan dibangun mengimplementasi kan SMS Gateway untuk hasil peminatan kepada peserta didik. SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS. Kita dapat menyebarkan pesan ke banyak nomor secara otomatis dan cepat tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di handphone, karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari *database* [5].

Beberapa fitur yang dapat dimanfaatkan dalam SMS Gateway:

1. Auto Reply
2. Broadcast Message
3. Pengiriman terjadwal

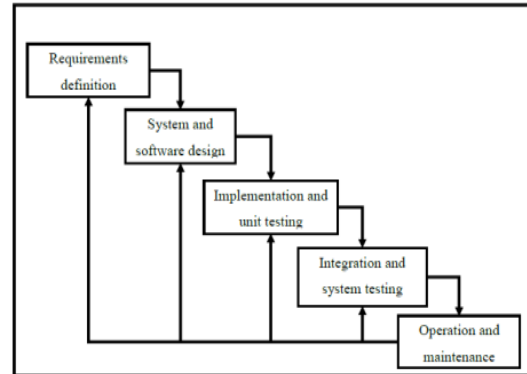
Cara kerja SMS Gateway pada dasarnya hampir sama dengan mengirimkan SMS melalui *handphone* pada umumnya, tetapi pada SMS Gateway menggunakan perangkat pengirim berupa modem. Blok diagram SMS Gateway dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Blok Diagram SMS Gateway

Model proses yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah model *waterfall* yaitu model klasik

yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun *software*. Fase-fase dalam model *waterfall* ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 2. Model Waterfall

Berikut ini adalah penjelasan masing-masing fase *waterfall*: Fase- fase dalam *waterfall model* menurut referensi Sommerville [9]

1. Requirements definition
2. System and software design
3. Implementation and unit testing
4. Integration and system testing
5. Operation and maintenance

Analisis dan Perancangan

Pada tahap pertama ini dilakukan analisis kebutuhan sistem yang diperlukan pihak sekolah yang memenuhi ruang lingkup tugas akhir ini. Sistem pendukung keputusan penentuan peminatan peserta didik menggunakan metode *profile matching* dengan implementasi SMS gateway ini merupakan sistem yang bertujuan menghasilkan peminatan peserta didik sesuai dengan prioritas dan standar yang ditetapkan oleh sekolah. Spesifikasi kebutuhan fungsional sistem dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

No	ID	Deskripsi
1	SRS-FS-01	Mengelola data kriteria
2	SRS-FS-02	Mengelola data jurusan
3	SRS-FS-03	Mengelola data tahun
4	SRS-FS-04	Mengelola data kelas
5	SRS-FS-05	Mengelola data mata pelajaran
6	SRS-FS-06	Mengelola data siswa
7	SRS-FS-07	Memasukkan data siswa
8	SRS-FS-08	Mengatur tahun ajar aktif
9	SRS-FS-09	Mengatur kriteria aktif
10	SRS-FS-10	Mengatur jurusan aktif
11	SRS-FS-11	Melihat kesiapan system
12	SRS-FS-12	Mengatur SMS gateway
13	SRS-FS-13	Melakukan validasi data siswa
14	SRS-FS-14	Melakukan proses spk peminatan
15	SRS-FS-15	Mengirim SMS hasil spk peminatan

1. Perancangan Sistem

Berdasarkan spesifikasi kebutuhan fungsional, sistem ini akan dibangun dengan 6 menu utama, yaitu:

- Menu master data untuk mengelola data tahun ajar, kriteria, jurusan, kelas dan mata pelajaran.
- Menu pengaturan data untuk mengatur tahun ajar aktif, kriteria aktif dan jurusan aktif.
- Menu mengelola data siswa untuk mengelola akses data siswa kedalam sistem.
- Menu kesiapan sistem untuk melihat pengecekan terhadap pengaturan.
- Menu validasi data merupakan menu untuk melakukan pengecekan terhadap data yang telah diinputkan oleh siswa.
- Menu pengaturan SMS merupakan menu yang dikelola admin untuk pengaturan format SMS, dan pengaturan otomatis dari SMS *service*.
- Menu laporan yaitu menu untuk melakukan proses perhitungan, cetak hasil peminatan siswa, dan pengiriman pengumuman kelas kepada siswa.

2. Perancangan Model

Kriteria yang digunakan dalam penentuan peminatan peserta didik oleh SMA Negeri 2 Sukabumi sebagai berikut:

- Nilai rapor SMP
- Nilai ujian nasional dan ujian akhir sekolah
- Catatan prestasi
- Kelompok peminatan yang terdiri dari peminatan siswa dan peminatan orang tua siswa
- Hasil psikotes

Untuk setiap kriteria memiliki bobot yang digunakan sebagai parameter perhitungan *profile matching*. Bobot penilaian dapat dilihat pada tabel 3 s.d 8. Bobot yang digunakan adalah

- Profil ideal
 - Nilai rapor, ujian nasional dan ujian akhir sekolah

Tabel 3. Profil Ideal Nilai

No	Mata Pelajaran	Profil Ideal
1	Matematika	8
2	Ilmu Pengetahuan Alam	8
3	Ilmu Pengetahuan Sosial	8
4	Bahasa Indonesia	8
5	Bahasa Inggris	7

2. Catatan prestasi

Tabel 4. Profil Ideal Catatan Prestasi

No	Mata Pelajaran	Profil Ideal
1	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIA)	6
2	Ilmu-ilmu Sosial (IIS)	6
3	Ilmu Bahasa dan Budaya (IBB)	6

3. Kelompok peminatan = 8

4. Hasil Psikotes = 8

- Bobot preferensi

Tabel 5. Bobot Preferensi Kriteria

No	Kriteria	Bobot Preferensi
1	Nilai Rapor	20%
2	Nilai UN	20%
3	Catatan prestasi	10%
4	Peminatan siswa	20%
5	Peminatan orang tua	5%
6	Hasil Psikotes	25%

a. Konversi kriteria

1. Nilai rapor, ujian nasional dan ujian akhir sekolah

Tabel 6. Konversi Kriteria Nilai

No	Range	Bobot
1	≤ 60	5
2	61-70	6
3	71-80	7
4	81-90	8
5	≥ 91	9

2. Catatan prestasi

Tabel 7. Konversi Kriteria Catatan Prestasi

No	Range	Bobot
1	0	5
2	1	6
3	2	7
4	3	8
5	> 3	9

3. Kelompok peminatan

Tabel 8. Konversi Kriteria Peminatan

No	Range	Bobot
1	Pilihan 1	8
2	Pilihan 2	6
3	Pilihan 3	5

4. Hasil psikotes

Nilai terbesar pertama untuk bidang jurusan yang disarankan = 8 dan selanjutnya untuk bidang jurusan lain diberi nilai = 6.

Kriteria-kriteria diatas memiliki standar penilaian sebagai mana yang telah ditetapkan oleh Sekolah SMA Negeri 2 Sukabumi. Siswa akan mengisi formulir peminatan yang terdiri dari sejumlah kriteria kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan *profile matching* sesuai dengan pembobotan yang ditetapkan. Misalkan pada contoh data siswa yang ditunjukkan pada tabel 9 s.d 14.

1. Sampel siswa 1

Nama: Sandy Meiswara

- a. Nilai rapor, UN dan UAS

Tabel 9. Nilai Rapor, UN dan UAS sampel 1

No	Mata pelajaran	Semester					Nilai UN & UAS
		1	2	3	4	5	
1	Matematika	80	83	84	84	85	7.50
2	Ilmu Pengetahuan Alam	80	85	86	85	88	7.60
3	Ilmu Pengetahuan Sosial	82	85	88	85	85	7.50
4	Bahasa Indonesia	80	88	81	82	83	7.70
5	Bahasa Inggris	80	80	80	81	80	7.30

- b. Catatan prestasi: tidak ada catatan prestasi

- c. Kelompok peminatan

Tabel 10. Kelompok peminatan sampel 1

No	Peminatan	Pilihan 1	Pilihan 2
1	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial
2	Orang tua	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial

- d. Hasil Psikotes: MIA

2. Sampel siswa 2

Nama: Triana Nurmalinda

- a. Nilai rapor, UN dan UAS

Tabel 11. Nilai Rapor, UN dan UAS sampel 2

No	Mata pelajaran	Semester					Nilai UN & UAS
		1	2	3	4	5	
1	Matematika	86	87	87	87	87	7.00
2	Ilmu Pengetahuan Alam	82	84	84	86	88	7.20
3	Ilmu Pengetahuan Sosial	82	80	84	86	86	7.30
4	Bahasa Indonesia	83	85	82	86	88	7.30
5	Bahasa Inggris	84	84	82	84	85	7.00

- b. Catatan prestasi: tidak ada catatan prestasi

- c. Kelompok peminatan

Tabel 12. Kelompok peminatan sampel 2

No	Peminatan	Pilihan 1	Pilihan 2
1	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial
2	Orang tua	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial

- d. Hasil Psikotes: MIA

3. Sampel siswa 3

Nama: Melinda Fitria

a. Nilai rapor, UN dan UAS

Tabel 13. Nilai Rapor, UN dan UAS sampel 3

No	Mata pelajaran	Semester					Nilai UN & UAS
		1	2	3	4	5	
1	Matematika	80	81	82	82	83	6.50
2	Ilmu Pengetahuan Alam	81	80	81	82	82	6.70
3	Ilmu Pengetahuan Sosial	84	83	84	82	85	6.70
4	Bahasa Indonesia	85	85	86	86	88	6.80
5	Bahasa Inggris	80	80	80	80	82	6.70

b. Catatan prestasi: tidak ada catatan prestasi

c. Kelompok peminatan

Tabel 14. Kelompok peminatan sampel 3

No	Peminatan	Pilihan 1	Pilihan 2
1	Siswa	Ilmu-ilmu Sosial	Matematika dan Ilmu Alam
2	Orang tua	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial

d. Hasil Psikotes: IIS

3. Perhitungan Profile Matching

Langkah-langkah dalam perhitungan *profile matching* dapat dilihat pada tabel 15 s.d 34 yang meliputi:

1. Konversi ke *range* nilai kemudian lakukan proses perhitungan *gap* antara profil ideal dan profil atribut sampel data.

a. Nilai rapor

Tabel 15. Konversi *range* nilai rapor

No	Siswa	Matematika	IPA	IPS	B. Indonesia	B. Inggris
1	Sandy	8	8	8	8	7
2	Triana	8	8	8	8	8
3	Melinda	8	8	8	8	7
	Profil Ideal	8	8	8	8	7
1	Sandy	0	0	0	0	-1
2	Triana	0	0	0	0	0
3	Melinda	0	0	0	0	-1

b. Nilai UN dan UAS

Tabel 16. Konversi *range* nilai UN dan UAS

No	Siswa	Matematika	IPA	IPS	B. Indonesia	B. Inggris
1	Sandy	7	7	7	7	7
2	Triana	6	7	7	7	6
3	Melinda	6	6	6	6	6
	Profil Ideal	8	8	8	8	7
1	Sandy	-1	-1	-1	-1	0
2	Triana	-2	-1	-1	-1	-1
3	Melinda	-2	-2	-2	-2	-1

c. Catatan Prestasi

Tabel 17. Konversi *range* Catatan Prestasi

No	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial	Ilmu Bahasa dan Budaya
1	Sandy	5	5	5
2	Triana	5	5	5
3	Melinda	5	5	5
	Profil Ideal	6	6	6
1	Sandy	-1	-1	-1
2	Triana	-1	-1	-1
3	Melinda	-1	-1	-1

d. Kelompok Peminatan

Peminatan Siswa

Tabel 18. Konversi *range* Peminatan Siswa

No	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial	Ilmu Bahasa dan Budaya
1	Sandy	8	6	5
2	Triana	8	6	5
3	Melinda	6	8	5
	Profil Ideal	8	8	8
1	Sandy	0	-2	-3
2	Triana	0	-2	-3
3	Melinda	-2	0	-3

Peminatan orang tua siswa

Tabel 19. Konversi *range* Peminatan Orangtua siswa

No	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial	Ilmu Bahasa dan Budaya
1	Sandy	8	6	5
2	Triana	8	6	5
3	Melinda	8	6	5
	Profil Ideal	8	8	8
1	Sandy	0	-2	-3
2	Triana	0	-2	-3
3	Melinda	0	-2	-3

e. Hasil Psikotes

Tabel 20. Konversi *range* Hasil Psikotes

No	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial	Ilmu Bahasa dan Budaya
1	Sandy	8	6	6
2	Triana	8	6	6
3	Melinda	6	8	6
	Profil Ideal	8	8	8
1	Sandy	0	-2	-2
2	Triana	0	-2	-2
3	Melinda	-2	0	-2

2. Konversi bobot nilai *gap* kriteria

a. Nilai rapor

Tabel 21. Konversi *gap* nilai rapor

No	Siswa	Matematika	IPA	IPS	B. Indonesia	B. Inggris
1	Sandy	5	5	5	5	4
2	Triana	5	5	5	5	5
3	Melinda	5	5	5	5	4

b. Nilai UN dan UAS

Tabel 22. Konversi *gap* nilai UN dan UAS

No	Siswa	Matematika	IPA	IPS	B. Indonesia	B. Inggris
1	Sandy	4	4	4	4	5
2	Triana	3	4	4	4	4
3	Melinda	3	3	3	3	4

c. Catatan Prestasi

Tabel 23. Konversi *gap* Catatan Prestasi

No	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial	Ilmu Bahasa dan Budaya
1	Sandy	4	4	4
2	Triana	4	4	4
3	Melinda	4	4	4

d. Kelompok Peminatan

Peminatan Siswa

Tabel 24. Konversi *gap* Peminatan siswa

No	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial	Ilmu Bahasa dan Budaya
1	Sandy	5	3	2
2	Triana	5	3	2
3	Melinda	3	5	2

Peminatan Orangtua siswa

Tabel 25. Konversi *gap* Peminatan orangtua siswa

No	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial	Ilmu Bahasa dan Budaya
1	Sandy	5	3	2
2	Triana	5	3	2
3	Melinda	5	3	2

e. Hasil Psikotes

Tabel 26. Konversi *gap* Hasil Psikotes

No	Siswa	Matematika dan Ilmu Alam	Ilmu-ilmu Sosial	Ilmu Bahasa dan Budaya
1	Sandy	5	3	3
2	Triana	5	3	3
3	Melinda	3	5	3

3. Perhitungan dan pengelompokan *core* dan *secondary factor*

Pada sistem pendukung keputusan ini akan dihitung berdasarkan tiga pengelompokan *core* dan *secondary factor* dari tiap penjurusan untuk mengetahui perbandingan peluang penempatan akhir jurusan dari peminatan, diantaranya Pengelompokan pertama, dengan *core factor* Matematika dan Ilmu Alam, dan *secondary factor* adalah Ilmu-ilmu sosial dan Ilmu Bahasa dan Budaya. Pengelompokan kedua, dengan *core factor* Ilmu-ilmu sosial, dan *secondary factor* adalah Matematika dan Ilmu Alam dan Ilmu Bahasa dan Budaya. Pengelompokan ketiga, dengan *core factor* Ilmu Bahasa dan Budaya dan *secondary factor* adalah Matematika dan Ilmu Alam dan Ilmu-ilmu sosial. Perhitungan pada Pengelompokan pertama dapat dilihat sebagai berikut:

a. Nilai rapor

Tabel 27. Perhitungan *core* dan *secondary factor* nilai rapor

No	Siswa	Core Factor	Secondary Factor	N1
1	Sandy	$(5+5)/2=5$	$(5+5+4)/3=4,6$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 4,6) = 4,8$
2	Triana	$(5+5)/2=5$	$(5+5+5)/3=5$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 5) = 5$
3	Melinda	$(5+5)/2=5$	$(5+5+4)/3=4,6$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 4,6) = 4,8$

b. Nilai UN dan UAS

Tabel 28. Perhitungan *core* dan *secondary factor* nilai UN dan UAS

No	Siswa	Core Factor	Secondary Factor	N2
1	Sandy	$(4+4)/2=4$	$(4+4+5)/3=4,3$	$(0,6 \times 4) + (0,4 \times 4,3) = 4,1$
2	Triana	$(3+4)/2=3,5$	$(4+4+4)/3=4$	$(0,6 \times 3,5) + (0,4 \times 4) = 3,7$
3	Melinda	$(3+3)/2=3$	$(3+3+4)/3=3,3$	$(0,6 \times 3) + (0,4 \times 3,3) = 2,12$

c. Catatan Prestasi

Tabel 29. Perhitungan *core* dan *secondary factor* catatan prestasi

No	Siswa	Core Factor	Secondary Factor	N3
1	Sandy	4	$(4+4)/2=4$	$(0,6 \times 4) + (0,4 \times 4) = 4$
2	Triana	4	$(4+4)/2=4$	$(0,6 \times 4) + (0,4 \times 4) = 4$
3	Melinda	4	$(4+4)/2=4$	$(0,6 \times 4) + (0,4 \times 4) = 4$

d. Kelompok Peminatan

Peminatan siswa

Tabel 30. Perhitungan *core* dan *secondary factor* peminatan siswa

No	Siswa	Core Factor	Secondary Factor	N4
1	Sandy	5	$(3+2)/2=2,5$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 2,5) = 4$
2	Triana	5	$(3+2)/2=2,5$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 2,5) = 4$
3	Melinda	5	$(5+2)/2=3,5$	$(0,6 \times 3) + (0,4 \times 3,5) = 3,2$

Peminatan orangtua siswa

Tabel 31. Perhitungan *core* dan *secondary factor* peminatan orangtua siswa

No	Siswa	Core Factor	Secondary Factor	N5
1	Sandy	5	$(3+2)/2=2,5$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 2,5) = 4$
2	Triana	5	$(3+2)/2=2,5$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 2,5) = 4$
3	Melinda	5	$(3+2)/2=2,5$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 2,5) = 4$

e. Hasil Psikotes

Tabel 32. Perhitungan *core* dan *secondary factor* hasil psikotes

No	Siswa	Core Factor	Secondary Factor	N6
1	Sandy	5	$(3+3)/2=3$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 3) = 4,2$
2	Triana	5	$(3+3)/2=3$	$(0,6 \times 5) + (0,4 \times 3) = 4,2$
3	Melinda	3	$(5+3)/2=4$	$(0,6 \times 3) + (0,4 \times 4) = 3,4$

4. Perhitungan nilai total

Setelah diketahui nilai total dari seluruh sampel data siswa, selanjutnya dilakukan proses perhitungan ranking sesuai dengan pendefinisian bobot preferensi dari tiap kriteria, perhitungan total dapat dilihat pada tabel 33, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Ranking} = (20\% \times N1) + (20\% \times N2) + (10\% \times N3) + (20\% \times N4) + (5\% \times N5) + (25\% \times N6)$$

Tabel 33. Perhitungan total

No	Siswa	Nilai
1	Sandy	$(0,2 \times 4,84) + (0,2 \times 4,1) + (0,1 \times 4) + (0,2 \times 4) + (0,05 \times 4) + (0,25 \times 4,2) = 4,24$
2	Triana	$(0,2 \times 5) + (0,2 \times 3,7) + (0,1 \times 4) + (0,2 \times 4) + (0,05 \times 4) + (0,25 \times 4,2) = 4,19$
3	Melinda	$(0,2 \times 4,84) + (0,2 \times 2,12) + (0,1 \times 4) + (0,2 \times 3,2) + (0,05 \times 4) + (0,25 \times 3,4) = 3,48$

5. Perhitungan ranking

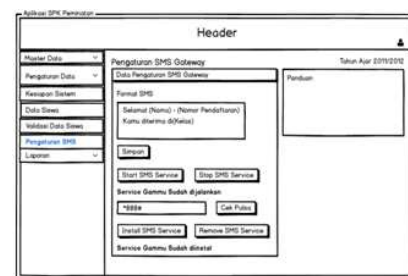
Setelah dilakukan proses perhitungan pada setiap jurusan, maka dapat dilihat dan dibandingkan peringkat tertinggi pada setiap sampel data siswa. Semakin tinggi ranking atau nilai di tiap pengelompokan maka semakin besar pula kesempatan untuk siswa menempati salah satu penjurusan. Perhitungan ranking dapat dilihat pada tabel 34.

Tabel 34. Perhitungan ranking

No	Siswa	MIA	IIS	IBB	Nilai total	Peringkat	Alokasi penjurusan
1	Sandy	4,24	3,85	3,75	11,84	1	Matematika dan Ilmu Alam
2	Triana	4,19	3,83	3,72	11,74	2	Matematika dan Ilmu Alam
3	Melinda	3,48	4,01	3,55	11,64	4	Ilmu-ilmu Sosial

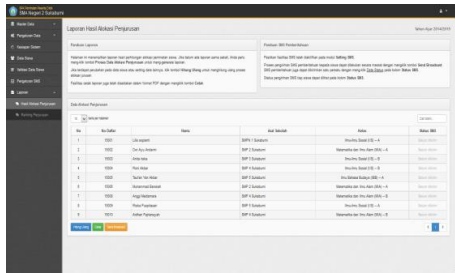
Desain

Pada tahap desain meliputi perancangan antarmuka. Desain sistem dapat dilihat pada gambar 3.

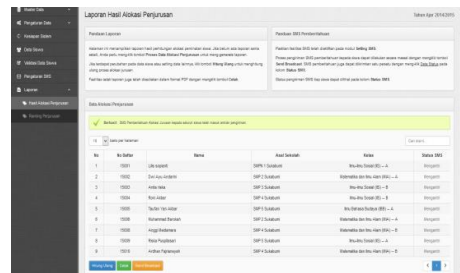

Gambar 3. Desain Sistem Pengaturan SMS

Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini meliputi implementasi antarmuka yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP framework *codeigniter* dan DBMS MySQL dan implementasi database. Implementasi sistem dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Implementasi Antarmuka Hasil Alokasi Penjurusan



Gambar 5. Implementasi Antarmuka Kirim SMS

Pengujian pada sistem ini menggunakan pengujian *black-box*, yaitu menguji fungsionalitas dari perangkat lunak, tanpa harus mengetahui struktur internal program. Pengujian *black box* diterima jika fitur-fitur yang ada pada perangkat lunak memenuhi spesifikasi kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi sebelumnya.

Analisis hasil pengujian dilakukan untuk melihat perbandingan antara hasil penentuan peminatan oleh sekolah dengan cara perhitungan sederhana dan hasil penentuan peminatan oleh sistem. Perbandingan hasil pengujian penentuan peminatan peserta didik dapat dilihat pada tabel 35.

Tabel 35. Hasil Pengujian Penentuan Minat Oleh Sistem dan Penentuan Minat Oleh Sekolah (Penjumlahan Sederhana)

No	NDS	Rata-rata Nilai						Bidang Minat		Psikotes	Catatan Prestasi	Penentuan Minat		Keterangan
		Rapor			UAN dan UAS							Oleh Sistem	Oleh sekolah	
		MIA	IIS	IBB	MIA	IIS	IBB	Siswa	Orangtua Siswa					
1	15001	7,69	81,2	81,4	5,5	6,5	6,1	IIS	IIS	IBB	-	3	2	Tidak Cocok
2	15002	81,4	83,6	83	6,7	6,7	6,7	IIS	IIS	IIS	-	2	2	Cocok
3	15003	78,5	80	80,6	5,7	6,5	6	IIS	MIA	IIS	-	2	2	Cocok
4	15004	84,4	85,4	84,5	7,8	7,9	8	MIA	MIA	MIA	-	1	1	Cocok
5	15005	84	85	81,4	7,5	7,5	7,5	MIA	IBB	MIA	-	1	1	Cocok
6	15006	85,8	83,6	84,3	7,1	7,3	7,5	MIA	MIA	MIA	-	1	1	Cocok
7	15007	75,4	80,8	80,2	5,5	6,5	6	IIS	IBB	IIS	-	2	2	Cocok
8	15008	85,4	85,6	85,3	7,5	7,5	7,3	IBB	MIA	IIS	-	2	2	Cocok
9	15009	80,2	80,2	83	6,6	6,5	7,2	IBB	MIA	IIS	-	2	2	Cocok
10	15010	79,3	80,2	80,8	4,25	5,5	5,4	IIS	MIA	IIS	-	2	2	Cocok
11	15011	81	82	82,6	6,3	6,2	6,4	IBB	MIA	IBB	-	3	3	Cocok
12	15012	81,3	80	78,8	6,05	6	5,85	MIA	MIA	MIA	-	1	1	Cocok
13	15013	81,2	81	81,2	6	6,2	6,25	MIA	MIA	IBB	-	3	3	Cocok
14	15014	83,1	81,6	70,9	6	6	5,75	MIA	MIA	MIA	-	1	1	Cocok
15	15015	81,2	83,6	70,7	6	6	5,8	IIS	MIA	IIS	-	2	2	Cocok
16	15016	76,4	79,8	78,3	5,7	5,8	5,9	IIS	IIS	IIS	-	2	2	Cocok
17	15017	80,5	81,6	80,8	6,4	7,5	6,7	MIA	MIA	IIS	-	2	2	Cocok
18	15018	81	82,8	81,6	6,05	6,5	6,15	MIA	MIA	IIS	-	2	2	Cocok
19	15019	76,4	81	78,9	5,3	6,5	6	IIS	MIA	IIS	-	2	2	Cocok

Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan peminatan peserta didik menggunakan metode *profile matching* dengan implementasi *sms gateway* berhasil dibangun. Sistem ini dapat menentukan peminatan siswa berdasarkan data kriteria yang telah ditentukan oleh sekolah dan menghasilkan data hasil penentuan minat dengan tingkat kecocokan 94,73%. Sistem pendukung keputusan peminatan peserta didik dapat memberikan bahan pertimbangan dalam penentuan peminatan siswa sesuai dengan prioritas bidang alternatif penjurusan, serta dapat membantu dalam meningkatkan pelayanan informasi kepada siswa dengan adanya implementasi *sms gateway*.

Referensi

- [1] _____, (2013), *Pelayanan Arah Peminatan Peserta Didik*, in, Asosiasi Bimbingan dan Konseling Indonesia (ABKIN), Jakarta.
- [2] _____, (2013), *Pedoman Peminatan Peserta Didik*, in, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- [3] E. Turban, R. K. Rainer, R. E. Potter, (2005), *Introduction to information technology, chapter 2nd, information technologies: Concepts and management*, in, John Wiley and Sons.
- [4] Kusriani, (2007), *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, C.V. Andi Offset,
- [5] Tarigan, Daud Edison, (2012), *Membangun SMS Gateway Berbasis Web dengan Codeigniter*, Lokomedia, Yogyakarta
- [6] Suryadi, Kadarsih, Ali Ramdhani, (2000), *Sistem Pendukung Keputusan*, 1 ed., Bumi Aksara, Jakarta
- [7] Julius Hermawan, (2005), *Membangun Decision Support System*, C.V. Andi Offset, Yogyakarta
- [8] A. Mukhsin, (2006), *Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Karyawan untuk Promosi Jabatan*, Kopwil IV Volume II No. 3 Kopertis Wilayah IV Jawa Barat dan Banten.,
- [9] I. Sommerville, (2001), *Software Engineering*, Pearson Education,