

# PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI JURUSAN BERDASARKAN POTENSI SISWA MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING*

Intan Nur Farida<sup>1)</sup>, Rina Firliana<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri

<sup>2)</sup> Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri

Kampus 2, Jl. Mojoroto Gg 1 Kediri, Jawa Timur, 64112

Email : [in.nfarida@gmail.com](mailto:in.nfarida@gmail.com)<sup>1)</sup>, [rina\\_firliana@yahoo.com](mailto:rina_firliana@yahoo.com)<sup>2)</sup>

## Abstrak

*Pengembangan sistem komputer untuk membantu kegiatan evaluasi siswa dibutuhkan di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Kediri khususnya dalam bidang penjurusan. Proses rekomendasi jurusan yang dilaksanakan belum maksimal mengakibatkan lingkungan kerja yang tidak efisien. Adanya perbedaan potensi antar siswa hendaknya dapat dijadikan pedoman dalam mengevaluasi minat siswa untuk penjurusan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem rekomendasi jurusan sesuai potensi siswa meliputi nilai rapor dan nilai ujian nasional sekaligus memperhatikan minat siswa, dukungan orangtua, tes IQ serta prestasi yang pernah diperoleh siswa.*

*Rancangan sistem menggunakan metode profile matching dibuat untuk membantu proses evaluasi potensi siswa. Penggunaan gap kompetensi dilakukan dalam mengetahui selisih antara kompetensi siswa dengan standar jurusan. Selanjutnya pembobotan nilai gap, kemudian dihitung nilai core factor dan secondary factor setiap standar jurusan sekaligus untuk mengetahui nilai total. Nilai total yang paling tinggi akan menjadi jurusan yang direkomendasikan.*

**Kata kunci:** Rekomendasi jurusan, potensi siswa, profile matching

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Tinjauan Pustaka

Adanya Kurikulum 2013 memberikan kesempatan kepada siswa khususnya tingkat SMA/MA memilih mata pelajaran yang diminati dan sesuai kemampuan belajarnya. Selain itu memberikan peluang dalam mengembangkan potensi yang dimiliki siswa sesuai dengan kemampuan dasar umum (kecerdasan), bakat, minat, dan karakteristik kepribadian [1].

Proses penjurusan siswa di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kota Kediri masih menggunakan sistem manual sehingga proses penjurusan belum maksimal. Oleh sebab itu penulis ingin mengembangkan sistem berbasis komputer. Berdasarkan kondisi tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan sistem agar memudahkan user mengevaluasi potensi siswa

untuk memberikan rekomendasi jurusan siswa Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Kediri.

Dengan dukungan sistem berbasis komputer, diharapkan cara kerja sistem yang sebelumnya manual dapat dirubah menjadi lebih tepat, cepat dan efisien. Dengan perkembangan sarana teknologi modern yang lebih baik maka akan tercipta suatu lingkungan sistem kerja yang lebih produktif dalam pengambilan keputusan.

Beberapa permasalahan dari penelitian terdahulu yang diselesaikan menggunakan metode *profile matching* antara lain tentang pengangkatan jabatan karyawan[2] dan evaluasi kinerja karyawan untuk promosi jabatan [3]. Analisa terhadap aspek kapasitas intelektual, aspek sikap kerja dan aspek perilaku yang dikategorikan dalam *core factor* dan *secondary factor* menggunakan metode GAP Analysis dikombinasikan dengan metode *profile matching* mampu menghasilkan sebuah sistem evaluasi kinerja pegawai yang akan dipromosikan [2,3]. Sistem promosi jabatan ini merupakan rekomendasi pegawai yang cocok menduduki suatu jabatan tertentu [3].

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Kediri dengan mengambil data calon siswa kelas X angkatan 2014/2015. Adapun rekomendasi jurusan yang digunakan meliputi jurusan IPA, IPS dan Bahasa. Kriteria penilaian yang digunakan antara lain nilai akademik dan non akademik yang disesuaikan dengan nilai gap kompetensi jurusan berdasarkan kategori *core factor* dan *secondary factor*. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan adalah java dan menggunakan database MySQL.

Metode *profile matching* merupakan mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan adanya beberapa tingkat variabel *predictor* ideal yang harus dimiliki oleh pelamar[4].

Tahapan pemecahan masalah untuk metode *profile matching*, antara lain: [4]

- 1) Menentukan Gap Kompetensi. Gap yang dimaksud disini adalah selisih perbedaan antara kompetensi siswa dengan kompetensi jurusan.  
$$\text{Gap} = \text{nilai siswa} - \text{standar jurusan} \quad (1)$$
- 2) Pembobotan. Setelah diperoleh gap pada masing-masing karyawan, setiap karyawan diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai gap[4]. Nilai gap yang diperoleh selanjutnya diberi nilai bobot.

3) Membuat perhitungan dan pengelompokan *core factor* dan *secondary factor*. Perhitungan *core factor* ditunjukkan dengan menggunakan rumus:

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC} \quad (2)$$

Keterangan:

- NCF : Nilai rata-rata *core factor*
- NC : Jumlah total nilai *core factor*
- IC : Jumlah item *core factor*

Sedangkan perhitungan *secondary factor* dapat ditunjukkan pada rumus di bawah ini:

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS} \quad (3)$$

Keterangan:

- NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*
- NS : Jumlah total nilai *secondary factor*
- IS : Jumlah item *secondary factor*

4) Penghitungan nilai total. Dari hasil perhitungan dari tiap aspek di atas kemudian dihitung nilai total berdasar presentasi dari *core* dan *secondary* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap profil. Contoh perhitungan dapat dilihat pada rumus di bawah ini:

$$N = (x)\%NCF + (x)\%NSF \quad (4)$$

Keterangan:

- N : Nilai total dari aspek
- NCF : Nilai rata-rata *core factor*
- NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*
- (x)% : Nilai bobot kriteria

5) Hasil akhir dari proses ini adalah ranking dari karyawan yang akan dinilai kinerjanya. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu[8]. Perhitungan tersebut dapat ditunjukkan pada rumus berikut:

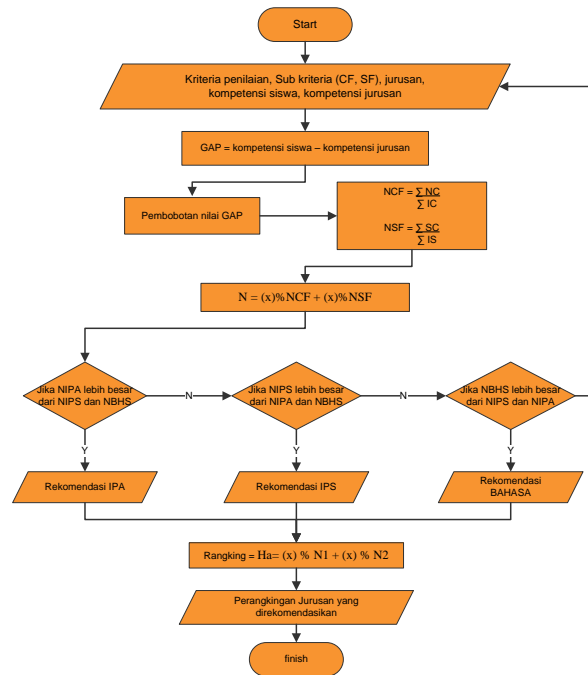
$$Ha = (x)\%N1 + (x)\%N2 \quad (5)$$

Keterangan:

- Ha : Hasil Akhir
- N1, N2, N3 : Nilai aspek sudah dihi-tung total
- (x)% : Nilai bobot kriteria

## 2. Metodologi

Alur metode *profile matching* untuk rekomendasi jurusan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Profile Matching pada Sistem

Tahapan metode *profile matching* yang digunakan adalah:

### 1) Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian terdiri dari dua, yaitu kriteria akademik dan non akademik. Kriteria akademik meliputi nilai rata-rata raport Sekolah Menengah Pertama/ Madratsah Tsanawiyah dan nilai Ujian Nasional, sedangkan nilai non akademik meliputi nilai tes IQ, minat siswa, minat orang tua/ wali, catatan prestasi siswa. Tabel 5.2 menjelaskan kriteria dan sub kriteria penilaian yang digunakan beserta keterangan.

Tabel 1. Tabel Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
Akademik	Matematika	Nilai rata-rata raport SMP/ MTs dan Nilai Ujian Nasional, nilai yang dimasukkan menggunakan range maksimal 10.
	IPA	
	IPS	
	Agama	
	Bahasa Indonesia	
Non Akademik	Bahasa Inggris	Bermilai 8 jika hasilnya adalah IPA, bernilai 7 jika IPS dan 6 jika bahasa.
	Tes IQ	
	Minat Orang Tua/ Wali	
	Catatan Prestasi	Tidak ada = 6, Aktif dalam ekstrakurikuler = 7, tingkat sekolah = 7.5, kecamatan = 8, kabupaten = 8.5, provinsi = 9, nasional = 9.5 dan internasional = 10.

### 2) Standar Jurusan

Pada penelitian ini terdiri dari 3 jurusan, yaitu IPA, IPS dan Bahasa maka standart jurusan menjadi:

**Tabel 2. Standar Jurusan Kriteria Akademik**

No.	Kode standar jurusan	A	B	C	D	E	F
1	IPA_K1	7	7	8	8	8	8
2	IPS_K1	8	8	7	7	8	8
3	BHS_K1	8	8	8	8	7	7

**Tabel 3. Standar Jurusan Kriteria Non Akademik**

No.	Kode standar jurusan	G	H	I	J
1	IPA_K2	6	8	7	7
2	IPS_K2	7	8	7	7
3	BHS_K2	7	7	8	7

3) Bobot Nilai GAP

Perhitungan nilai bobot dari gap menggunakan aturan tabel bobot nilai gap, ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4. Tabel Nilai bobot Gap**

No.	Selisih	Bobot Nilai	Keterangan
1.	0	3	Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan)
2.	1	3,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3.	-1	2,5	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
4.	2	4	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5.	-2	2	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
6.	3	4,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7.	-3	1,5	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
8.	4	5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9.	-4	1	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

4) Perhitungan Core Factor dan Secondary Factor

Nilai Core Factor kriteria akademik diperoleh dari rata-rata nilai sub kriteria core factor yaitu nilai mata pelajaran Matematika, IPA dan IPS. Sedangkan nilai secondary factor kriteria akademik diperoleh dari rata-rata nilai sub kriteria secondary factor yaitu nilai mata pelajaran agama, bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Begitu pula untuk kriteria non akademik bahwa nilai Core Factor kriteria non akademik diperoleh dari rata-rata nilai sub kriteria core factor yaitu tes IQ dan minat siswa, sedangkan nilai kriteria non akademik secondary factor diperoleh dari rata-rata nilai sub kriteria secondary factor yaitu minat orang tua dan catatan prestasi siswa.

5) Perhitungan Nilai Total

Perhitungan nilai total dilakukan setelah masing-masing kriteria penilaian sudah terisi. Langkah berikutnya adalah memasukkan nilai x% dari masing-masing kriteria tiap jurusan sesuai core factor dan secondary factor untuk selanjutnya dijumlahkan sehingga diperoleh nilai N1 dan N2 setiap jurusan. Penggunaan rumus dengan nilai x untuk NCF adalah 60% dan nilai x untuk NSF adalah 40%. Nilai N diperoleh dengan menjumlahkan nilai N1 dan N2 masing-masing jurusan.

Selanjutnya membandingkan nilai N\_IPA, N\_IPS dan N\_BHS. Nilai N tertinggi merupakan rekomendasi jurusan dan akan dihitung untuk menentukan perangkaan sesuai jurusan tersebut.

6) Hasil Rekomendasi Jurusan

Langkah terakhir untuk menentukan nilai ranking pada jurusan tertentu maka setiap rekomendasi jurusan siswa diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$R\_IPA = (60\%N1\_IPA) + (40\%N2\_IPA)$$

$$R\_IPS = (60\%N1\_IPS) + (40\%N2\_IPS)$$

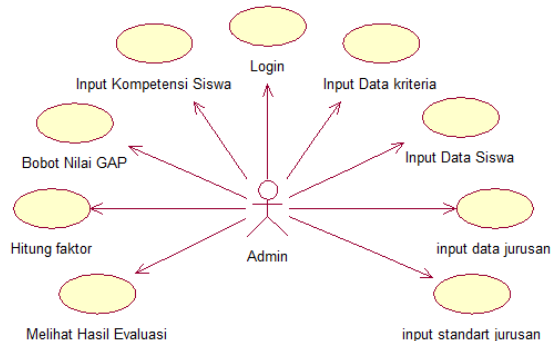
$$R\_BHS = (60\%N1\_BHS) + (40\%N2\_BHS)$$

3. Pembahasan

3.1 Perancangan

Perancangan sistem dilakukan dengan membuat pemodelan berupa diagram untuk menerjemahkan syarat kebutuhan sistem.

Perancangan sistem menggunakan use case diagram ditunjukkan dengan simbol actor, use case dan asosiasi.



**Gambar 2. Use Case Diagram**

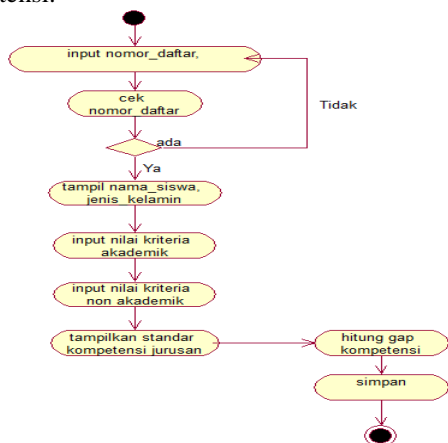
Gambar 2 menunjukkan use case diagram untuk mendeskripsikan sistem yang sedang berjalan. Admin merupakan pengguna sistem, dalam hal ini adalah guru Bimbingan Konseling.

Penjelasan masing-masing use case menunjukkan uraian fungsi aktifitas yang dilakukan admin terhadap sistem. Aktifitas yang dilakukan admin digambarkan dengan use case. Penjelasan use case diagram terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Penjelasan Use Case Diagram

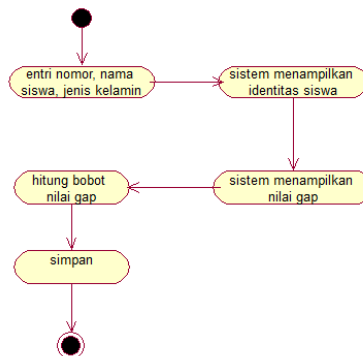
Nama Use Case	Deskripsi Use Case
Login	Berfungsi untuk memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dalam sistem
Input Data Siswa	Berfungsi untuk memasukkan data siswa, meliputi biodata siswa dan data minat jurusan
Input Data Kriteria	Berfungsi untuk memasukkan kriteria penilaian dalam evaluasi siswa
Input data penjurusan	Berfungsi untuk memasukkan macam-macam jurusan yang dapat direkomendasikan kepada siswa
Input Standar Jurusan	Berfungsi untuk memasukkan kompetensi jurusan yang dijadikan pedoman perhitungan
Input Kompetensi Siswa	Berfungsi untuk memasukkan nilai siswa sebagai kompetensi terhadap kriteria penilaian serta menentukan nilai selisih untuk selanjutnya dapat dihitung
Bobot Nilai GAP	Berfungsi untuk menyesuaikan nilai gap dengan bobot kriteria penilaian
Hitung Faktor	Berfungsi untuk menghitung nilai bobot sesuai dengan jenis <i>core factor</i> dan <i>secondary factor</i>
Melihat Hasil Evaluasi	Berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan metode profile matching untuk penjurusan siswa

Activity diagram menggambarkan alur kegiatan pada use case. Gambar 3 menunjukkan *activity diagram* pada proses input kompetensi siswa. Proses dimulai dengan memasukkan nomor pendaftaran kemudian cek kesesuaian nomor pendaftaran yang telah disimpan, jika ada maka aplikasi dapat menampilkan nama dan jenis kelamin siswa dan jika tidak maka kembali memasukkan nomor pendaftaran. Langkah selanjutnya memasukkan nilai akademik dan non akademik siswa, kemudian aplikasi menampilkan standar kompetensi jurusan yang telah tersimpan. Nilai kompetensi siswa dan nilai standar jurusan dihitung untuk menghasilkan nilai gap kompetensi.

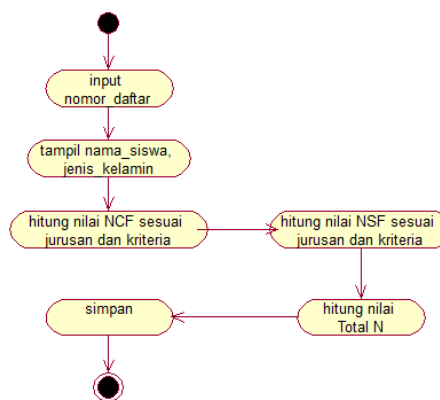


Gambar 3. Activity diagram input kompetensi siswa

Activity diagram untuk menghitung bobot nilai gap tampak pada Gambar 4.



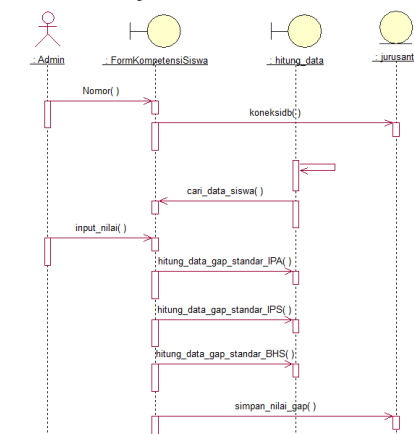
Gambar 4. Activity diagram Bobot Nilai GAP



Gambar 5. Activity diagram hitung factor

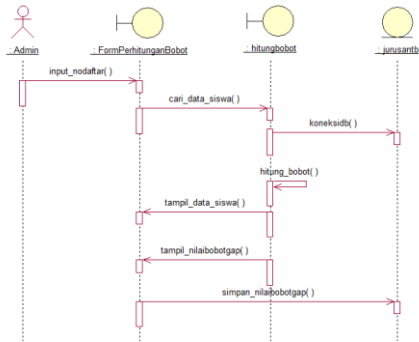
Gambar 5 menunjukkan Activity diagram untuk menghitung nilai *core factor* dan *secondary factor*.

Sequence Diagram menguraikan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu untuk menunjukkan tahapan dalam use case. Sequence Diagram input kompetensi siswa ditunjukkan Gambar 6.

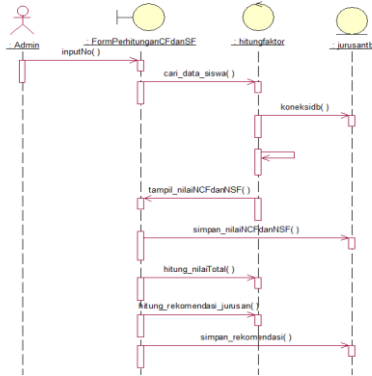


Gambar 6. Sequence Diagram input kompetensi siswa

Gambar 7 menunjukkan Sequence Diagram Bobot Nilai GAP.



Gambar 7. Sequence Diagram Bobot Nilai GAP

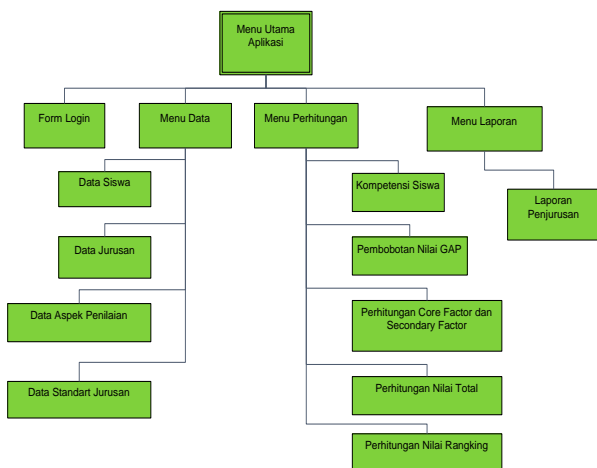


Gambar 8. Sequence Diagram Hitung Faktor

Gambar 8 menggambarkan Sequence Diagram hitung faktor.

### 3.2 Implementasi

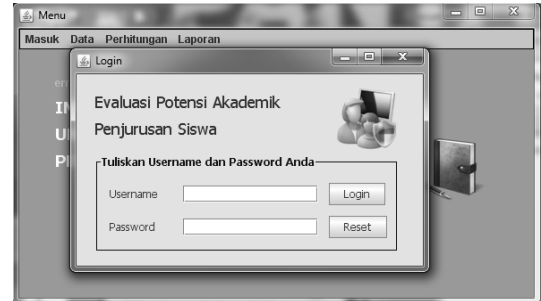
Struktur menu menggambarkan halaman utama yang terdiri dari modul-modul dalam aplikasi. Terdapat empat modul yaitu modul login, data, perhitungan dan laporan. Masing-masing modul memiliki menu item untuk mencapai proses yang diinginkan. Struktur menu ditampilkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Struktur Menu Aplikasi

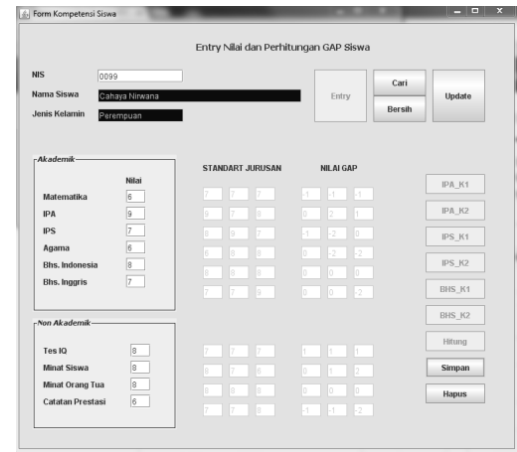
Tampilan sistem rekomendasi jurusan diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Tampilan Utama  
 Tampilan Utama berisi modul-modul yaitu data, perhitungan dan laporan. Masing-masing modul memiliki tampilan sesuai tujuan modul. Gambar 10 menampilkan menu utama aplikasi rekomendasi jurusan.



Gambar 10. Tampilan Utama Aplikasi

- 2) Tampilan Kompetensi Siswa



Gambar 11. Tampilan Kompetensi Siswa

Perhitungan untuk memperoleh selisih atau gap antara nilai siswa dengan standar tiap jurusan ditunjukkan pada form kompetensi siswa tampak pada Gambar 11.

- 3) Tampilan Hasil Evaluasi

Hasil rekomendasi jurusan berdasarkan potensi siswa tampak pada Gambar 12. Hasil evaluasi menunjukkan rekomendasi jurusan bagi siswa berdasarkan perhitungan metode *profile matching*.



Gambar 12. Hasil Evaluasi Potensi Siswa

### 3.3 Pengujian

Uji coba sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik. Pengujian sistem dilakukan secara fungsional. Adapun tahapan proses pengujian sistem pada menu perhitungan dijelaskan dalam tabel 2.

**Tabel 2.** Skenario Pengujian Menu Perhitungan

No.	Komponen	Keterangan
1	Modul	Tampilan Kompetensi Siswa
	Skenario Pengujian	Menambah data kompetensi siswa terdiri dari nilai akademik dan non akademik, merubah dan menghapus. Serta menghitung nilai GAP sesuai standar jurusan.
	Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menyimpan data kompetensi siswa yang ditambahkan, merubah data dan menghapus data yang diinginkan serta dapat menghitung nilai GAP.
2	Modul	Tampilan Pembobotan Nilai GAP
	Skenario Pengujian	Memberikan bobot nilai GAP yang telah dihitung.
	Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan bobot nilai GAP masing-masing siswa sesuai standar tiap jurusan
3	Modul	Form Perhitungan <i>Core Factor</i> dan <i>Secondary Factor</i>
	Skenario Pengujian	Menghitung Nilai <i>Core Factor</i> dan <i>Secondary Factor</i> sesuai kriteria pada setiap siswa dan standar jurusan
	Hasil yang diharapkan	Menampilkan Nilai <i>Core Factor</i> dan <i>Secondary Factor</i> sesuai kriteria pada setiap siswa dan standar jurusan
4	Modul	Form Perhitungan Nilai Total
	Skenario Pengujian	Menghitung nilai total setiap kriteria masing-masing standar jurusan
	Hasil yang diharapkan	Menampilka nilai total setiap kriteria masing-masing standar jurusan
5	Modul	Form Evaluasi Hasil
	Skenario yang Diharapkan	Mencari nilai tertinggi sebagai rekomendasi jurusan dan acuan meranking rekomendasi jurusan sesuai nilai total sebelumnya
	Hasil yang diharapkan	Menampilkan rekomendasi jurusan
	Modul	Form Evaluasi Hasil
6	Modul	Laporan Rekomendasi jurusan
	Skenario yang Diharapkan	Menampilkan nama siswa beserta rekomendasi jurusan
	Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan laporan hasil evaluasi siswa

Evaluasi sistem dilaksanakan sebagaimana skenario pada tahap pengujian sistem dengan menjalankan modul pada menu perhitungan. Hasil evaluasi sistem menunjukkan bahwa sistem rekomendasi jurusan berdasarkan potensi siswa menggunakan metode *profile matching* berjalan sesuai yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu membantu pihak Madrasah dalam melakukan rekomendasi jurusan siswa.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dapat diketahui bahwa sistem ini menunjukkan hasil evaluasi sistem yang mampu berjalan dengan baik. Sistem rekomendasi jurusan dapat memudahkan user dalam memberikan rekomendasi jurusan siswa Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Kediri.

Saran pengembangan selanjutnya adalah dengan menambahkan kriteria sebagai aspek penilaian dan pilihan jurusan sesuai identitas sekolah serta menambah fitur bobot kriteria secara dinamis. Mengimplementasikan aplikasi teknologi *mobile* atau *smartphone*. Menambahkan metode lain untuk mendapatkan hasil rekomendasi jurusan terbaik.

### Daftar Pustaka

- [1] Pedoman Peminatan Peserta Didik. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Pusat Pengembangan Profesi Pendidik, 2013.
- [2] Adhar, D, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Jabatan Karyawan pada PT.Ayn dengan Metode Profile Matching," Jurnal Jatsi, vol.1, no. 1, pp. 17-29, September 2014
- [3] Hidayat, A. L., Pinandita, T, "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Struktural Pada Bimbingan Belajar Sciencemaster Menggunakan Metode Gap Kompetensi (Profile Matching)", Jurnal Technoscintia. vol. 5, no. 2, pp. 211-220, Februari 2013.
- [4] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Andi, 2007.

### Biodata Penulis

**Intan Nur Farida**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, lulus tahun 2010. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri.

**Rina Firliana**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STT Cahaya Surya Kediri, lulus tahun 2002. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknologi Informasi di iSTTS Surabaya, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri.