

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN SISWA PENERIMA BEASISWA

Jumadi  
mas.ajum@gmail.com

### Abstrak

*Beasiswa* adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut. Sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh sekolah untuk memperoleh beasiswa, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk menerima beasiswa. Pembagian beasiswa dilakukan oleh pihak sekolah untuk membantu seseorang yang kurang mampu ataupun berprestasi selama menempuh studinya. Untuk membantu penentuan dalam menetapkan seseorang yang layak menerima beasiswa maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan adalah dengan menggunakan pencocokan profile (*profile matching*). Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode pencocokan profil (*profile matching*). Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan menentukan aspek dan sub aspek beserta mencari nilai bobot untuk setiap sub aspek, mencari GAP antara profile dengan keadaan data dari siswa dengan menggunakan metode ini ditentukan presentasi kedua unsur aspek dan ditotal kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu mahasiswa terbaik.

Kata kunci: Beasiswa, Profile matching, GAP

### Pembahasan

Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan **model pencocokan profil** dan dimaksudkan untuk membantu pengambilan keputusan bagi siswa-siswi SMA jurusan IPA berprestasi. Dalam penentuannya ada dua aspek yaitu aspek akademik dan ekonomi keluarga.

#### 1. Aspek akademik

Aspek ini memiliki 6 faktor yang adalah nilai rapor mata pelajaran yang

diperoleh para siswa pada semester terakhir, yaitu:

- a. Nilai mata pelajaran Agama dan budi pekerti 7
- b. Nilai mata pelajaran Matematika 8
- c. Nilai mata pelajaran Kimia 8
- d. Nilai mata pelajaran Fisika 8
- e. Nilai mata pelajaran Biologi 8

- f. Nilai mata pelajaran Bahasa 7
- g. Prestasi non-akademik
  - Bidang olahraga 9
  - Bidang kesenian 8
  - Bidang pramuka 8
  - Bidang esktrakurikuler lainnya 7
- 2. Aspek ekonomi keluarga
  - a. Status anak
    - i. Yatim dan Piatu 9
    - ii. Yatim atau Piatu 8
    - iii. Keluarga lengkap 7
  - b. Pekerjaan Ayah
    - i. PNS 7
    - ii. Pegawai swasta 7
- iii. Guru 8
- iv. Petani 9
- v. TNI 8
- vi. Pensiunan atau tidak bekerja 9
- c. Pekerjaan Ibu
  - i. PNS 7
  - ii. Pegawai swasta 7
  - iii. Guru 8
  - iv. Petani 9
  - v. TNI 8
  - vi. Pensiunan atau tidak bekerja 9
- d. Penghasilan rata2 orang tua sebulan
  - i. < Rp 1.000.000,- 9
  - ii. Rp 1.000.000,- s.d. Rp 1.999.000,- 8
  - iii. Rp 2.000.000,- s.d. Rp 3.999.000,- 7
  - iv. Rp 4.000.000,- s.d. Rp 5.999.000,- 6
  - v. > Rp 6.000.000,- 5

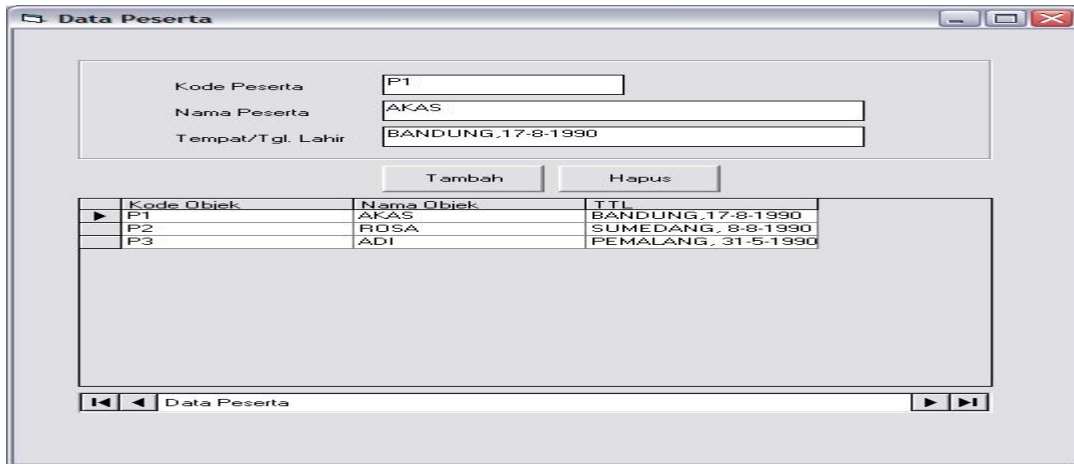
Gambar 1. Form Master Aspek dan Sub-aspek beserata nilai profil.

**Menghitung GAP**

Sehingga dari kedua aspek dapat kita hitung GAP untuk masing-masing aspek. GAP yang dimaksudkan di sini adalah perbedaan antara nilai

minimal dengan nilai yang dimiliki para siswa atau bisa ditunjukkan pada rumus di bawah ini:

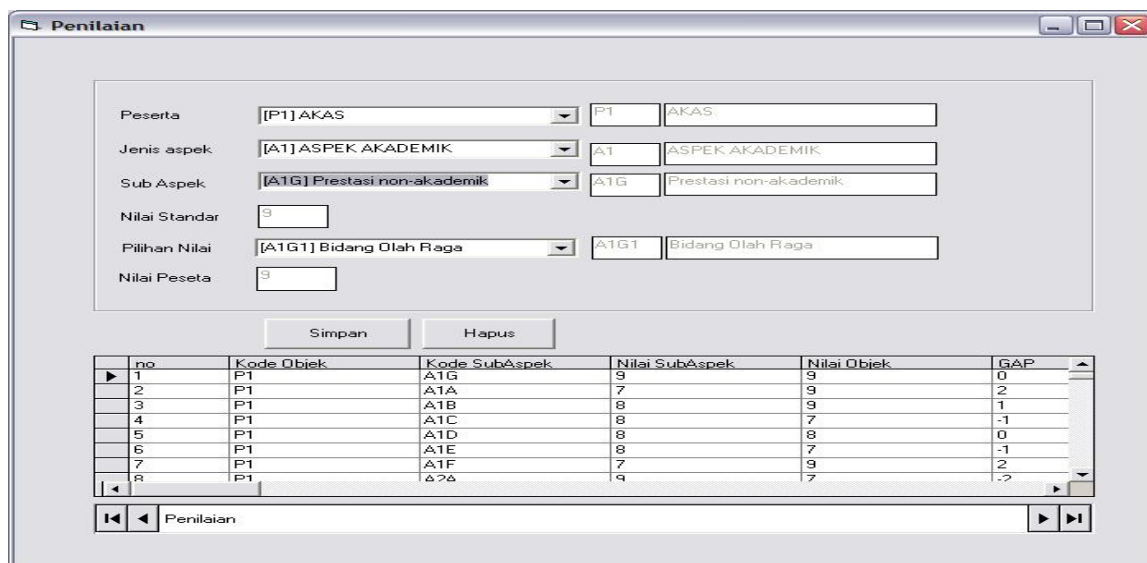
$$GAP = \text{Nilai siswa} - \text{Nilai minimal}$$



Gambar 2. Form master peserta

Tabel GAP Aspek Akademik

No.	Nama Siswa	A	B	C	D	E	F	G	
1.	Vini	8	9	8	8	7	6	7	
2.	Vidi	8	9	9	7	8	8	8	
3.	Vici	7	8	9	8	7	5	9	
Nilai minimal		7	8	8	8	8	6	7	
1.	Vini	1	1	0	0	-1	0	0	GAP
2.	Vidi	1	1	1	-1	0	2	1	
3.	Vici	0	0	1	0	-1	-1	2	



Gambar 3. Form transaksi pencatatan profil mahasiswa

**Tabel GAP Aspek Akademik**

No.	Nama Siswa	A	B	C	D	
1.	Vini	7	8	9	8	
2.	Vidi	8	7	7	8	
3.	Vici	9	9	9	9	
Nilai minimal		7	7	7	7	
1.	Vini	0	1	2	1	GAP
2.	Vidi	1	0	0	1	
3.	Vici	0	1	2	1	

**Penghitungan Bobot**

Setelah diperoleh nilai GAP pada masing-masing siswa maka setiap

nilai siswa diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai gap. Seperti yang terlihat pada tabel berikut:

No.	Selisih	Bobot Nilai	Keterangan
1.	0	3.5	Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan)
2.	1	4	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3.	-1	3	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
4.	2	4.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5.	-2	2.5	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
6.	3	5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7.	-3	2	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level

The screenshot shows a software interface for calculating the weight of the GAP value. It includes input fields for 'Selisih GAP' (0), 'Bobot GAP' (3.5), and 'Keterangan' (Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibu)). Below these are 'Tambah' and 'Hapus' buttons. At the bottom is a table with columns 'No', 'Selisih', 'Bobot', and 'Keterangan', containing the data from the table above. The table has 8 rows, with the first row selected.

**Gambar 4.** Form master bobot GAP

Dengan demikian maka nilai GAP dari aspek akademik seperti pada tabel bobot berikut:

No	Nama Siswa	A	B	C	D	E	F	G
1.	Vini	1	1	0	0	-1	0	0
2.	Vidi	1	1	1	-1	0	2	1
3.	Vici	0	0	1	0	-1	-1	2

Setelah dikonversikan berdasarkan tabel bobot maka akan tampak seperti berikut:

No	Nama Siswa	A	B	C	D	E	F	G
1.	Vini	4	4	3.5	3.5	3	3.5	3.5
2.	Vidi	4	4	4	3	3.5	4.5	4
3.	Vici	3.5	3.5	4	3.5	3	3	4.5

Demikian juga untuk nilai GAP dari aspek ekonomi keluarga akan tampak seperti tabel berikut:

No	Nama Siswa	A	B	C	D
1.	Vini	3.5	4	4.5	4
2.	Vidi	4	3.5	3.5	4
3.	Vici	3.5	4	4.5	4

### Perhitungan dan pengelompokan Core dan Secondary Factor

Langkah selanjutnya adalah menghitung Core dan Secondary Factor masing-masing aspek berdasarkan rumus berikut:

- Aspek nilai akademik

$$NCF = \frac{\sum NC(B, C, D, E)}{\sum IC}$$

$$NCF = \frac{4 + 3.5 + 3.5 + 3}{4} = 3.5$$

$$NSF = \frac{\sum NC(A, F, G)}{\sum IS}$$

$$NSF = \frac{4 + 3.5 + 3.5}{3} = 3.6$$

No	Nama Siswa	A	B	C	D	E	F	G	CF	SF
1.	Vini	4	4	3.5	3.5	3	3.5	3.5	3.5	3.6
2.	Vidi	4	4	4	3	3.5	4.5	4	3.625	4.16
3.	Vici	3.5	3.5	4	3.5	3	3	4.5	3.5	3.6

- Aspek status ekonomi

$$NCF = \frac{\sum NC(A, D)}{\sum IC}$$

$$NSF = \frac{\sum NC(B, C)}{\sum IS}$$

No	Nama Siswa	A	B	C	D	CF	SF
1.	Vini	4	4	3.5	3.5	3.75	3.75
2.	Vidi	4	4	4	3	3.5	4
3.	Vici	3.5	3.5	4	3.5	3.5	3.75

### Penghitungan Nilai Total

- Aspek Nilai Akademik

$$N1 = (60\% \times NCF) + (40\% \times NSF)$$

No	Nama Siswa	CF	SF	N1
1.	Vini	3.5	3.6	3.54
2.	Vidi	3.625	4.16	3.839
3.	Vici	3.5	3.6	3.54

- Aspek Status Ekonomi

$$N2 = (60\% \times NCF) + (40\% \times NSF)$$

No	Nama Siswa	CF	SF	N2
1.	Vini	3.75	3.75	3.75
2.	Vidi	3.5	4	3.7
3.	Vici	3.5	3.75	3.6

Gambar 5 Form perhitungan nilai

### Perhitungan Penentuan Ranking

Langkah terakhir yang dilakukan adalah menghitung untuk menentukan ranking yang diperoleh oleh para siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ranking} = (60\% \times N1) + (40\% \times N2)$$

No	Nama Siswa	N1	N2	Hasil Akhir
1.	Vini	3.54	3.75	3.624
2.	Vidi	3.839	3.7	3.7834
3.	Vici	3.54	3.6	3.564

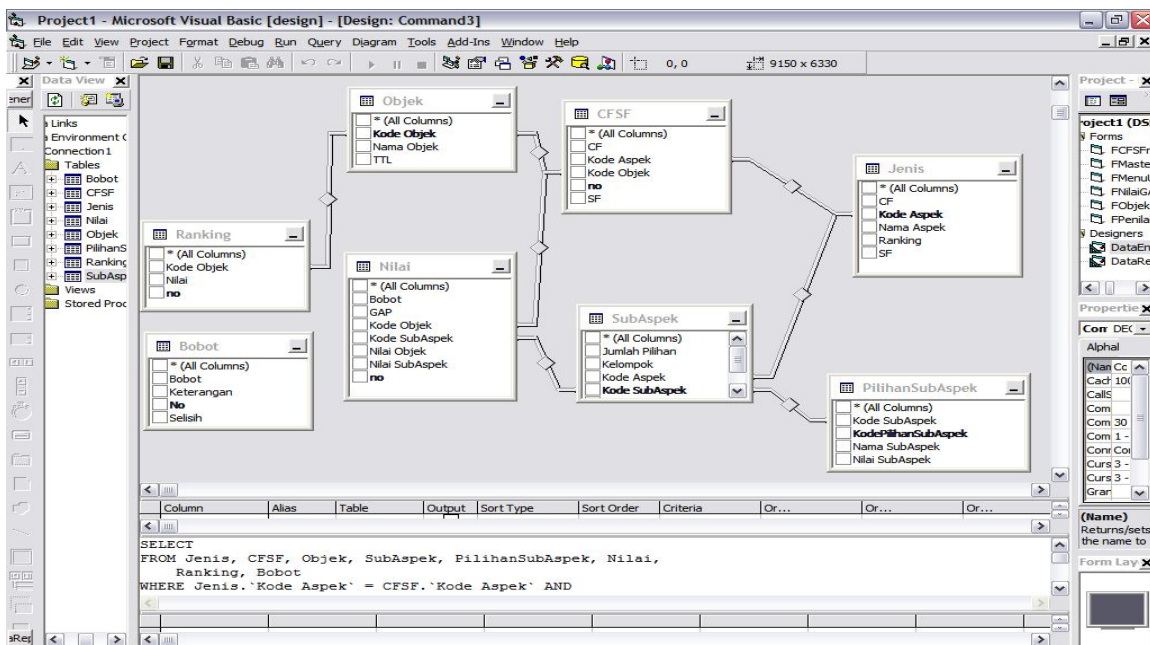
Setelah setiap siswa mendapatkan hasil akhir seperti pada tabel di atas maka bisa ditentukan peringkat atau ranking dari para kandidat berdasarkan pada semakin besarnya nilai hasil akhir sehingga semakin besar pula kesempatan untuk memperoleh beasiswa, begitu pula sebaliknya.



Kode Peserta	Nama Peserta	Tempat/Tgl. Lahir	Nilai
P1	AKAS	BANDUNG, 17-8-1990	2.5407
P3	ADI	PEMALANG, 31-5-1990	2.494
P2	ROSA	SUMEDANG, 8-8-1990	2.3817

**Gambar 6.** Report ranking calon penerima beasiswa

Adapun skema basisdata yang digunakan pada aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 7.



**Gambar 7** Skema basisdata aplikasi sistem pendukung keputusan

Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantupihakpengelola beasiswa dalam menentukan alternatif penentuan siswa-siswi yang dianggap layak mendapatkan prioritas sebagai peserta penerima beasiswa.

*SistemPendukung Keputusan untuk Proses Kenaikan Jabatan dan Perencanaan Karir pada PT. X. Jurusan Teknik Informatika, Universitas KP Surabaya.*

#### Daftar Pustaka

Handojo, A., Setiabudi, D. H., Yunita R., 2005, *Pembuatan Aplikasi*

Wibowo, H., Amalia, R., Fadlun, A., Arivanty, K., 2009, *Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa BANK BRI menggunakan FMDM (Studi Kasus: Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas*



*Islam Indonesia), Seminar*  
Nasional Aplikasi Teknologi

Informasi 2009 (SNATI),  
Yogyakarta.