Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Profile Matching di Politeknik Negeri Malang

Anggi Surya Maulana[1], Yuri Ariyanto.,S.Kom.,M.Kom.[2], Ariadi Retno Tri Hayati Ririd S.Kom., M.Kom.[3]

[1,2]Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, [3]
[1]anggisury@gmail.com, [2] yuri@polinema.ac.id, ariadi_retno@polinema.ac.id, [3]

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Profile Matching (dibimbing oleh Yuri Ariyanto.,S.kom.,M.kom. dan Ariadi Retno Tri Hayati Ririd S.kom.,M.kom.). Perkembangan teknologi informasi saat ini membutuhan informasi yang cepat dan akurat dalam implementasinya. Pemilihan mahasiswa berprestasi dengan dukungan sistem pendukung keputusan merupakan salah satu implementasi perkembangan teknologi informasi. Penelitian yang menggunakan metode *profile matching* dalam sistem pendukung keputusan ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi yang bisa digunakan pada perguruan tinggi. Kriteria yang digunakan pada sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi ini adalah : nilai karya tulis ilmiah, kegiatan ekstrakurikuler, kemampuan bahasa inggris dan kepribadian. Hasil penelitian ini adalah menghasilkan urutan rangking dari calon mahasiswa berprestasi yang telah diseleksi, dan *output* dari aplikasi tersebut dapat membantu pengambil keputusan (*decission maker*) dalam memilih alternatif mahasiswa yang berprestasi. Aplikasi pada penelitian ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman php, dan database menggunakan Mysql.

Kata Kunci : sistem pendukung keputusan, *profile matching*, perangkat lunak, fleksibel, mahasiswa berprestasi.

1. Pendahuluan

Setiap individu mahasiswa memiliki hard skills dan soft skills yang berpotensi dalam menunjang masa depannya. Namun, tidak semua individu tersebut memiliki kemauan dan kemampuan dalam mengekplorasi potensi yang dimilikinya tersebut. Dalam era persaingan bebas, dibutuhkan lulusan yang memiliki kemampuan hard skills dan soft skills yang seimbang, sehingga mahasiswa dituntut dapat aktif dan memiliki prestasi di bidang akademik dan non akademik, ekstra dan intra kurikuler.

Oleh karena itu, disetiap perguruan tinggi perlu diidentifikasi mahasiswa yang dapat melakukan keduanya dan diberikan penghargaan sebagai mahasiswa yang berprestasi, yakni dengan melakukan pemilihan mahasiswa berprestasi tingkat perguruan tinggi.

Proses pemilihan mahasiswa berprestasi yang dilakukan di Politeknik Negeri Malang selama ini masih memiliki beberapa kelemahan sehingga menimbulkan beberapa persoalan, seperti pengolahan data pemilihan yang memakan waktu lama. Hal ini dapat mempengaruhi terhadap proses penetapan kebijakan pihak Politeknik Negeri Malang untuk menentukan mahasiswa yang benar-benar pantas untuk mengikuti proses selanjutnya, yakni proses pemilihan mahasiswa berpresrasi tingkat nasional yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Selain itu juga memungkinkan terjadinya ekplorasi informasi yang minim. Informasi yang dimaksudkan adalah informasi dari hasil proses pemilihan mahasiswa berprestasi yang telah dilakukan. Informasi yang diperoleh dari hasil proses pemilihan mahasiswa seharusnya dapat dipergunakan dengan baik, sehingga memungkinkan untuk memudahkan pihak Politeknik Negeri Malang untuk melakukan kebijakan-kebijakan yang akan dilakukan dimasa mendatang.

Saat ini dukungan komputerisasi telah merambah ke segala bidang, termasuk dalam proses pengambilan suatu keputusan. Sistem pendukung keputusan yang berbasis komputer dianggap bersifat interaktif. Sehingga di dalam proses pemilihan mahasiswa berprestasi yang melibatkan banyak komponen atau kriteria yang dinilai (multikriteria), diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang berbasis komputer sehingga dapat membantu kita dalam menentukan alternatif pemilihan mahasiswa berprestasi.

Salah satu metode sistem pendukung keputusan adalah Metode Profile Matching. Metode ini cukup efektif dalam menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut ke dalam bagian-bagiannya. Dengan metode Profile Matching ini penulis membuat sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi tingkat perguruan tinggi yang berbasis komputer yang diharapkan nantinya dapat membantu para pembuat keputusan di Politeknik Negeri Malang dalam memutuskan

alternatif-alternatif terbaik dalam pemilihan mahasiswa berprestasi.

2. Landasan Teori

2.1 Metode Profile Matching

Metode *profile matching* atau pencocokan profil adalah metode yang sering sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati (Kusrini, 2007). Dalam proses *profile matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu profile yang akan dinilai dengan nilai profil yang diharapkan, sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga *gap*), semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar untuk direkomendasikan untuk terpilih dalam hal ini sebagai mahasiswa berprestasi.

Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode *profile matching* (Kusrini,2007) :

1. Pembobotan

   Pada tahap ini, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri. Adapun inputan dari proses pembobotan ini adalah selisih dari profil karyawan dan profil jabatan. Dalam penentuan peringkat pada aspek kapasitas intelektual, sikap kerja dan perilaku untuk jabatan yang sama pada setiap *gap*, diberikan bobot nilai sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 2.1 Bobot Nilai *Gap*

No.	Selisih Gap	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	6	Kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan
2	1	5.5	Kompetensi individu kelebihan 1 Tingkat/level
3	-1	5	Kompetensi individu kurang 1 Tingkat/level
4	2	4.5	Kompetensi individu kelebihan 2 Tingkat/level
5	-2	4	Kompetensi individu kurang 2 Tingkat/level
6	3	3.5	Kompetensi individu kelebihan 3 Tingkat/level
7	-3	3	Kompetensi individu kurang 3 Tingkat/level
8	4	2.5	Kompetensi individu kelebihan 4 Tingkat/level
9	-4	2	Kompetensi individu kurang 4 Tingkat/level
10	5	1.5	Kompetensi individu kelebihan 5 Tingkat/level
11	-5	1	Kompetensi individu kurang 5 Tingkat/level

2. Perhitungan dan Pengelompokan *Core factor* dan *Secondary Factor*

   Setelah menentukan bobot nilai *gap* untuk ketiga aspek yang dibutuhkan, kemudian tiap aspek dikelompokan lagi menjadi 2 kelompok yaitu *core factor* dan *secondary factor.*

   a. Core Factor (Faktor Utama)

      Core Factor merupakan aspek (kompetensi) yang paling menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu jabatan yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal. Untuk menghitung *core factor* digunakan rumus :

$$\mathrm{NCI} = \frac{\sum \mathrm{NC}}{\sum \mathrm{IC}}$$

      Keterangan :
      NCI = Nilai rata-rata *core factor* aspek kapasitas intelektual
      NC = Jumlah total nilai *core factor* aspek kapasitas intelektual
      IC = Jumlah item *core factor*

   b. Secondary factor (Faktor Pendukung)

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

$$\mathrm{NSI} = \frac{\sum \mathrm{NS}}{\sum \mathrm{IS}}$$

      Keterangan :
      NSI = Nilai rata-rata *secondary factor* aspek kapasitas intelektual
      NS = Jumlah total nilai *secondary factor* aspek kapasitas intelektual
      IS = Jumlah item *secondary factor*
      Rumus diatas adalah rumus untuk menghitung *core factor* dan *secondary factor* dari aspek kapasitas intelektual. Rumus diatas juga digunakan untuk menghitung *core factor* dan *secondary factor* dari aspek sikap kerja dan perilaku.

3. Perhitungan Nilai Total Tiap Aspek

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 nila total dari masing- masing aspek, digunakan rumus

$$\mathbf{N = 60\%\ NC + 40\%\ NS}$$

Keterangan :
N = Nilai Total Tiap Aspek
NCI = Nilai *Core Factor*
NSI = Nilai *Secondary Factor*

4. Perhitungan Rangking

Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah rangking dari kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan/posisi tertentu. Penentuan mengacu rangking pada hasil perhitungan yang ditujukan pada rumus dibawah ini :

$$\boldsymbol{R = 20\%\ NKI + 30\%\ NSK + 50\%\ NP}$$

Keterangan :
R = Rangking
NI = Nilai Kapasitas Intelektual
NSK = Nilai Sikap Kerja
NP = Nilai Perilaku

Pada penelitian ini, penentuan kriteria yang akan digunakan ditentukan oleh Pimpinan (*Decision Maker*) yang disesuaikan dengan aturan-aturan yang ada pada objek penelitian, serta didasarkan pada peraturan DIKTI terkait pemilihan mahasiswa berprestasi.

3. Metode Penelitian

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Politeknik Negeri Malang di mulai pada bulan Januari 2016

3.2 Pengumpulan Data

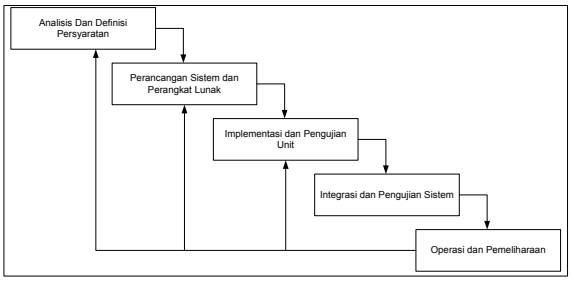
1) **Study Literature**
   Guna mendapatkan data, gambaran dan keterangan yang lebih lengkap peneliti menggunakan studi literatur dengan cara mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan teori sistem pendukung keputusan, dan metode *Profile Matching*. Sumber literatur berupa buku teks, paper, jurnal, karya ilmiah, dan situs-situs penunjang.
2) **Interview**
   Pengumpulan data dengan wawancara ini dilakukan untuk mencari data dan informasi tentang hal-hal yang dibutuhkan dalam penelitian. Wawancara dilakukan dengan lembaga atau instansi yang dijadikan objek penelitian. Wawancara yang dilakukan lebih menitikberatkan bagaimana pemilihan mahasiswa berprestasi, khususnya dalam pembobotan pada prioritas kriteria dan alternatif.

3.3 Perangkat Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat bantu berupa perangkat keras (*hardware)* PC atau Laptop, sedangkan untuk perangkat lunaknya (*software*) menggunakan bahasa pemrograman PHP, database nya menggunakan MySql.

3.4 Metode dan Analisis

Proses pembuatan perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan mahasiswa berprestasi ini dilakukan dengan menggunakan model air terjun (Waterfall). Dimana siklus perangkat lunak ini di definisikan pada gambar 3.1.



4. Analisa Dan Perancangan

4.1 Analisisa Kebutuhan

Analisia kebutuhan merupakan suatu penjabaran mengenai komponen-komponen penyusun sistem dalam penelitian ini baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Untuk mempermudah dalam menentukan kebutuhan sistem, maka dalam bagian ini akan ditunjukkan desain model perancangan sistem dan struktur implementasi sistem.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Adapun perangkat sistem yang dibutuhkan untuk penelitian ini yaitu : Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 4.1 Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*

Jenis Perangkat	Spesifikasi
Prosessor	Minimal Dual Core Pentium
RAM	Minimal kecepatan 1 GB
Hardisk	Minimal kapasitas 320 GB HDD

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi sistem ini yaitu:

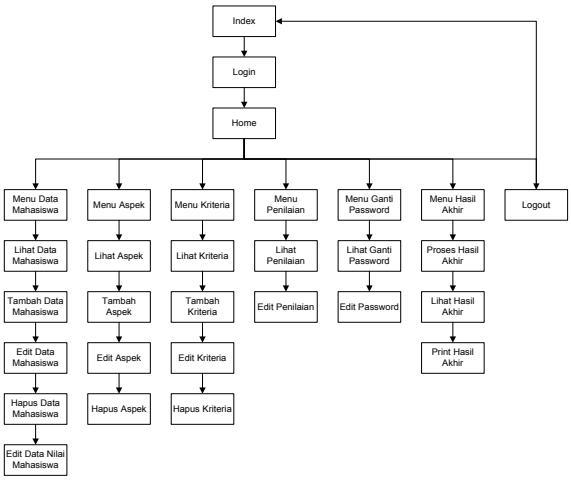
Tabel 4.2 Spesifikasi Kebutuhan *Software*

Perangkat Lunak	Keterangan
Windows Xp, 7 atau 8	Sistem Operasi yang digunakan
Xampp	Digunakan sebagai server web
MySql	Database yang digunakan untuk menyimpan data
Opera, Chrome, Mozilla, dll	Web browser yang digunakan untuk mengoprasikan sistem

4.2 Perancangan Sistem

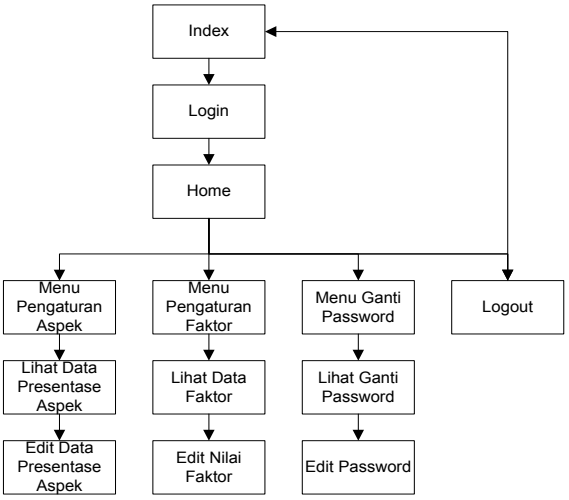
4.2.1 WBS

1. WBS Admin



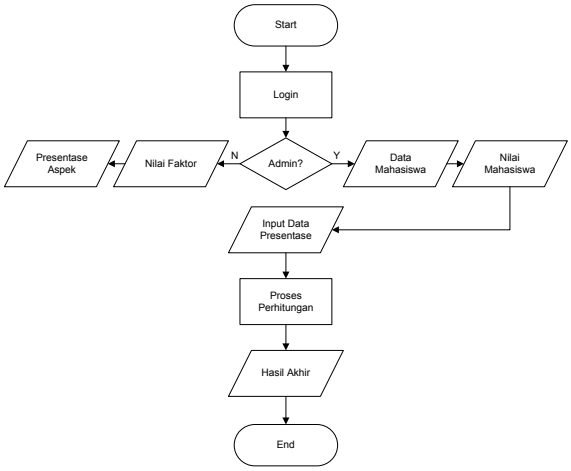
Gambar 4.1 Work Breakdown Structure Admin

2. WBS User



Gambar 4.2 *Work Breakdown Structure* User

4.2.2 Flowchart



Gambar 4.3 Flowchart SPK Mahasiswa Berprestasi

4.3 Pemodelan Fungsional

Model fungsional menggambarkan bagaimana masukan diproses oleh sistem menjadi keluaran yang diharapkan oleh pengguna. Model fungsional memuat beberapa aliran data atau data flow diagram (DFD) yang memperlihatkan aliran data dari luar sistem yang kemudian diproses oleh sistem dan akhirnya menghasilkan keluaran yang berguna.

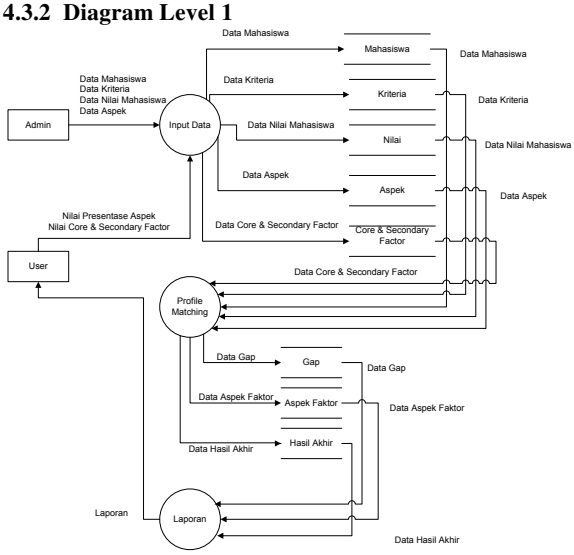
Model fungsional sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi digambarkan dengan :

a. diagram konteks
b. diagram level 1

4.3.1 Diagram Konteks

Gambar 4.4 Diagram Konteks SPK Pemilihan Mahasiswa Berprestasi

4.3.2 Diagram Level 1



Gambar 4.5 Diagram level 1 SPK Pemilihan Mahasiswa Berprestasi

5. Implementasi

5.1 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka terdiri dari 2 menu utama yaitu menu utama admin dan user(pimpinan). Berikut adalah implementasi tampilan antarmuka

5.1.1 Implementasi Antarmuka admin

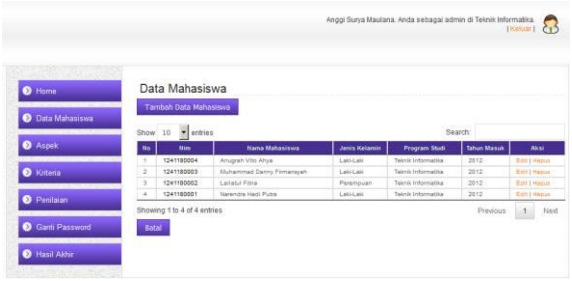
1. Form Login

Gambar 5.1 Implementasi Form Login

2. Form Menu Utama Admin

Gambar 5.2 Implementasi Menu Utama Admin

3. Form Data Mahasiswa

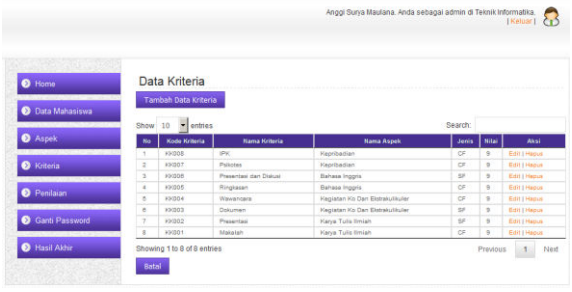


Gambar 5.3 Implementasi Halaman Data Mahasiswa

4. Form Data Aspek

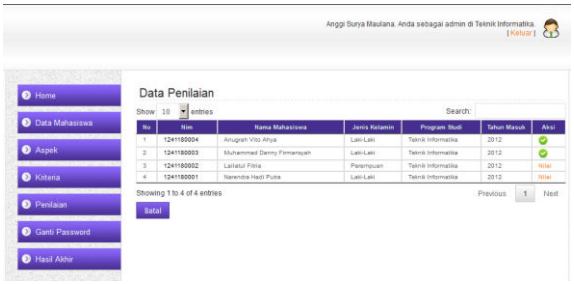
Gambar 5.4 Implementasi Halaman Data Aspek

5. Form Data Kriteria



Gambar 5.5 Implementasi Halaman Data Kriteria

6. Form Data Penilaian



6. Uji Coba dan Pembahasan

6.1 Pengujian Hasil Akhir Dengan Metode *Profile Matching*

Pada pengujian ini hanya digunakan 3 data calon mahasiswa berprestasi sesuai dengan kriteria yang telah di tetapkan, dengan data sebagai berikut :

Tabel 6.1 Gap Kriteria

		ai		a2		a3		a4	
No	Nim	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8
1	1241180120	8	9	8	7	9	7	8	8
2	1241180121	9	8	8	9	7	8	8	9
3	1241180122	7	7	8	9	10	9	9	9
Profil MBP		9	9	9	9	9	9	9	9
1	1241180120	-1	0	-1	-2	0	-2	-1	-1
2	1241180121	0	-1	-1	0	-2	-1	-1	0
3	1241180122	-2	-2	-1	0	1	0	0	0

Pada tabel 6.1 dapat dilihat bahwa profil mahasiswa berprestasi untuk setiap kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut. Selanjutnya pada Tabel 6.2 nampak hasil perhitungan gap untuk setiap alternatif, dengan cara mengurangkan nilai profil mahasiswa dengan nilai profil mahasiswa berprestasi.

Tabel 6.2 Pembobotan Kriteria

No.	NIM	a1		a2		a3		a4	
		k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8
1	1241180001	9	10	9	8	10	8	9	9
2	1241180002	10	9	9	10	8	9	9	10
3	1241180003	8	8	9	10	9.5	10	10	10
4	1241180004	10	9	9	10	10	9	9	10
5	1241180005	9	9	10	10	9.5	10	9	10

Setelah bobot dari setiap kriteria telah ditentukan, maka selanjutnya akan dilakukan perhitungan terhadap nilai total dari masing-masing aspek, dimana pada sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi ini telah ditentukan nilai *core factor* = 70 % dan nilai *secondary factor* = 30 %, selanjutnya untuk tipe faktor yang digunakan pada masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel 6.3.

Tabel 6.3 Tipe Faktor

ID Aspek	ID Kriteria	Tipe
a1	k1	CF
a1	k2	SF
a2	k3	SF
a2	k4	CF
a3	k5	CF
a3	k6	SF
a4	k7	SF
a4	k8	CF

.Keterangan: CF = *Core factor*
SF = *Secondary factor*

Setelah diketahui tipe faktor untuk masing-masing kriteria, selanjutnya dapat dilakukan perhitungan nilai total untuk masing-masing aspek, seperti pada perhitungan di bawah ini :

N = 70% NC + 30% NS

Berikut adalah hasil perhitungan nilai total aspek untuk setiap alternatif :

Tabel 6.4 Nilai Total Aspek

No	NIM	a1	a2	a3	a4
1	124118001	9,3	8,3	9,4	9
2	124118002	9,7	9,7	8,3	9,7
3	124118003	8	9,7	9,3	10
4	124118004	9,7	9,85	9,7	9,7
5	124118005	9	10	9,65	9,7

Hasil akhir dari proses *Profile Matching* adalah rangking dari mahasiswa berprestasi. Pada tahap ini untuk melakukan perhitungan penentuan rangking maka nilai total aspek untuk setiap alternatif dikalikan dengan nilai presentase untuk tiap-tiap aspek, dimana pada sistem ini digunakan nilai presentase aspek sebagai berikut :

1. Karya Tulis Ilmiah 30 %
2. Ekstrakurikuler 20%
3. Bahasa Inggris 30 %
4. Kepribadian 20 %

Nilai presentase untuk masing-masing aspek diatas sengaja dibuat dinamis sehingga dapat disesuaikan sewaktu-waktu jika dibutuhkan. Berikut ini adalah perhitungan penentuan rangking untuk setiap alternatif.

Rangking = 30% NKT + 20% NE + 30% NBI + 20% NK

Dari hasil perhitungan nilai rangking diatas, maka selanjutnya nilai rangking dari setiap alternatif di urutkan dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil. Sehingga diperoleh urutan rangking dari sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi ini seperti pada tabel 6.5.

Tabel 6.5 Hasil Akhir Proses Profile Matcing

No	NIM	Hasil Akhir
1	124118004	9,73
2	124118005	9,53
3	124118002	9,28
4	124118003	9,23
5	124118001	9,07

7. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Sistem pendukung keputusan mahasiswa berprestasi dengan menggunakan metode *profile matching* dapat dipergunakan sebagai alat bantu bagi pihak Politeknik Negeri Malang untuk menentukan alternatif terbaik untuk diajukan sebagai mahasiswa berprestasi tingkat nasional.
2. Dari hasil analisa yang telah diuji maka didapatkan hasil perhitungan dengan kecocokan yang akurat sesuai dengan hasil perhitungan manual yang dilakukan.

Daftar Pustaka:

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi 2015. *Pedoman Umum Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Tingkat Nasional.*

Jumadi, 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Penerima Beasiswa* .

Kusrini, 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.* Yogyakarta : Andi.

Lahinta, Agus. 2007. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa (Studi Kasus pada TPSDM Propinsi Gorontalo)*, Tesis, Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Luzaenah, Lusi. 2009. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).* Bandung : Fakultas Matematikan dan Ilmu Pengatahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Maulidia Indiraputri, 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Menggunakan Metode Profile Matching*.

Syahputra, A.R 2010. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Atribut Decision Making pada SMA Taman Siswa Sawit Seberang.* Medan : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.

T.M Syahru Ichsan, 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Mahasiswa Kurang Mampu Pada STMIK Budidarma Medan Menerapkan Metode Profile Matching*.