

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN BEASISWA PPA (PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK) MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT PADA POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN**

**Ronny Mantala, Andi Putra Sinaga, Muhammad Iqbal**  
(Politeknik Negeri Banjarmasin)  
[rmantala@gmail.com](mailto:rmantala@gmail.com)

### **Abstraksi**

*Pendidikan dan masa depan ibarat dua sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan. Ketika seseorang memperoleh pendidikan yang baik, akan terbuka peluang besar baginya untuk menggapai masa depan cerah. Menyadari pentingnya peran pendidikan, negara mendorong warga negaranya untuk menuntut ilmu sampai ke jenjang yang tertinggi. Beberapa di antaranya dengan membebaskan biaya pendidikan ataupun memberikan bantuan-bantuan kepada pelajar dan mahasiswa melalui beragam beasiswa yang dapat meringankan biaya pendidikan, termasuk beasiswa-beasiswa yang diperuntukan bagi mahasiswa Politeknik Negeri Banjarmasin. Penyeleksian mahasiswa penerima beasiswa di politeknik negeri Banjarmasin selama ini belum berjalan optimal, sehingga tujuan beasiswa menjadi kurang objektif. Untuk itu perlu adanya sistem pendukung keputusan untuk membantu menyeleksi penerima beasiswa tersebut.*

*Proses pembuatan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) di Politeknik Negeri Banjarmasin menggunakan metode Weighted Product (WP). Metode ini dipilih karena mudah dalam perhitungannya dan juga metode ini mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah pilihan, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu calon mahasiswa penerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu mahasiswa terbaik. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sistem yang dibuat mampu memberikan hasil yang baik sesuai dengan perhitungan yang digunakan dan membuat hasil dari seleksi beasiswa menjadi lebih objektif.*

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product

### **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan dan masa depan ibarat dua sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan. Ketika seseorang memperoleh pendidikan yang baik, akan terbuka peluang besar baginya untuk menggapai masa depan cerah. Menyadari pentingnya peran pendidikan inilah, Negara mendorong waga negaranya untuk menuntut ilmu sampai ke jenjang yang tertinggi. Beberapa di antaranya dengan membebaskan biaya pendidikan atau mengupayakan pendidikan gratis bagi warganya [Gafur, Abdul. Yulianti, Silvia. Hidayat, Nur., 2008:8]

Politeknik Negeri Banjarmasin terdapat 4 beasiswa yang diberikan kepada mahasiswa yaitu BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) dan PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) yang bersumber pada dana pemerintah, Supersemar

dan Djarum untuk non pemerintah. Disini penulis menggunakan beasiswa PPA sebagai objek penelitian, dimana beasiswa PPA merupakan beasiswa yang yang acuan penilaiannya adalah dilihat dari nilai IPK (indek prestasi kumulatif), penghasilan dan tanggungan orangtua serta kehadiran mahasiswa.

Sistem penyeleksian penerima beasiswa PPA di Politeknik Negeri Banjarmasin masih memungkinkan terjadinya kesalahan yang disengaja ataupun tidak disengaja sehingga output menjadi kurang optimal dan dapat berakibat seleksi penerima menjadi tidak objektif. Maka di sini diperlukan suatu metode seleksi yang baik dan tepat sehingga proses penyeleksian menghasilkan output yang lebih akurat.

## 2. LANDASAN TEORI

### Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan / DSS (*Decision Support System*) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah – masalah yang tak terstruktur. DSS mendayagunakan resources individu– individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Jadi ini merupakan sistem pendukung yang berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah – masalah yang semi terstruktur. Istilah DSS kadang digunakan untuk menggambarkan sembarang sistem yang terkomputerisasi [Irfan Subakti, 2002].

### Metode *Weighted Product*

Metode *Weighted Product* merupakan salah satu metode yang bisa menyelesaikan masalah MADM (*Multi Attribute Decision Making*), MADM merupakan Teori Pembuatan Keputusan yang sering kali melibatkan banyak kriteria. Banyak keadaan keputusan menghadirkan pertentangan di antara kriteria – kriteria keputusan tersebut. Hwang dan Yoom mendefinisikan pembuatan keputusan atribut berganda (MADM) sebagai pembuatan keputusan berdasarkan preferensi diantara alternatif yang ada [Fachmi Basyaib, 2006:69].

Metode perkalian bobot (*WP*), tidak diperlukan proses normalisasi seperti metode SAW karena metode ini mengalikan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna sebelum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar, dalam hal ini alternatif ideal sering digunakan sebagai nilai standar. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian antar atribut sementara pangkat negative untuk atribut biaya. [Fachmi Basyaib, 2006:139]. Langkah – langkah metode WP adalah sebagai berikut :

Preferensi untuk alternative Si diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w^j$$

Dimana :

S : *Preferensi* alternative dianalogikan sebagai vektor S

X : Nilai kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

dimana  $\sum W_j = 1$ .  $W_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negative untuk atribut biaya. Preferensi relative dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w^j}{\prod_{j=1}^n (X_j^*) w^j}$$

Dimana :

V : Preferensi alternative dianalogikan sebagai vektor V

X : Nilai Kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

\* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan (*Applied Research*). Penelitian yang menguji manfaat dan teori-teori ilmiah, mengetahui hubungan empiris dan analitis dalam bidang-bidang tertentu. Penelitian ini bertujuan agar pihak kampus melalui tim penilai dapat memilih calon penerima beasiswa yang berkualitas dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh pihak instansi / kampus.

## Sumber Data

### 1. Data Primer

Data diperoleh penulis secara langsung dari objek penelitian dengan melakukan wawancara. Data primer yang di dapat adalah:

- Prosedur Penerimaan Beasiswa PPA pada Politeknik Negeri Banjarmasin.
- Kriteria – kriteria yang digunakan dalam penyeleksian beasiswa PPA pada Politeknik Negeri Banjarmasin.
- Proses Penyeleksian beasiswa selama ini seperti apa

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara atau interview. Teknik wawancara atau interview dengan mengadakan wawancara langsung dengan penanggung jawab penerimaan beasiswa.

- Menanyakan Prosedur / Tata Cara Penerimaan Beasiswa Pada POLIBAN
- Menanyakan Kriteria – kriteria apa saja yang dipakai dalam melakukan proses penyeleksian beasiswa PPA.
- Menanyakan bagaimana proses penyeleksian yang digunakan selama ini.
- Data calon mahasiswa penerima beasiswa dan mahasiswa mendapatkan beasiswa dan tidak.

### 2. Data Skunder

Data yang sudah tersedia sehingga kita tinggal mencari dan mengumpulkan. Data sekunder yang diperoleh penulis adalah :

- Data mahasiswa calon penerima beasiswa PPA
- Data mahasiswa mendapatkan beasiswa dan tidak mendapatkan beasiswa PPA

## 4. PEMBAHASAN

### Analisis Sistem

#### a. Identifikasi masalah

Dalam proses penyeleksian beasiswa pada Politeknik Negeri Banjarmasin kadang kala masih kurang optimal dalam hasil penyeleksian dimana hasil penyeleksian kurang objektif atau tepat. Jika proses penyeleksian tersebut dibantu oleh sebuah sistem pendukung keputusan yang

terkomputerisasi, diharapkan hasil penyeleksian beasiswa tersebut menjadi lebih obektif dan tepat. Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa permasalahan pokoknya adalah belum optimalnya penyeleksian beasiswa sehingga hasil penyeleksian menjadi kurang objektif atau kurang tepat sasaran.

#### b. Identifikasi kebutuhan sistem

Kebutuhan sistem yang diperlukan untuk membangun sistem pendukung keputusan dengan metode wighted product yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

- (1) Data mahasiswa pendaftar beasiswa
- (2) Kriteria penilaian yaitu nilai ipk, penghasilan ortu, tanggungan ortu, kehadiran dan kriteria bisa bertambah sewaktu – waktu.
- (3) Pemberian bobot diberikan diberikan oleh sipengambil keputusan untuk setiap kriteria.
- (4) Dan pemberian rating alternatif untuk setiap kriteria.

### Perancangan sistem

#### a. Identifikasi data dan informasi

Data yang diolah dalam sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut :

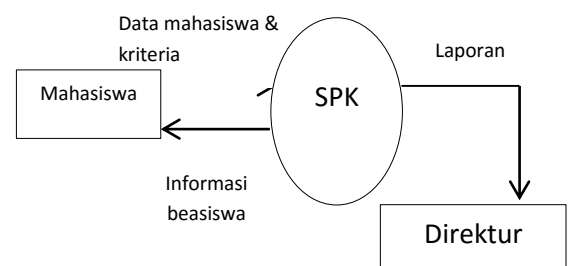
- (1) Data pengguna / login
- (2) Data mahasiswa pendaftar
- (3) Data kriteria beasiswa
- (4) Data pendaftaran
- (5) Data perhitungan / seleksi

Sedangkan informasi yang dihasilkan dari sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut :

- (1) Hasil perankingan / seleksi
- (2) Laporan data pendaftar

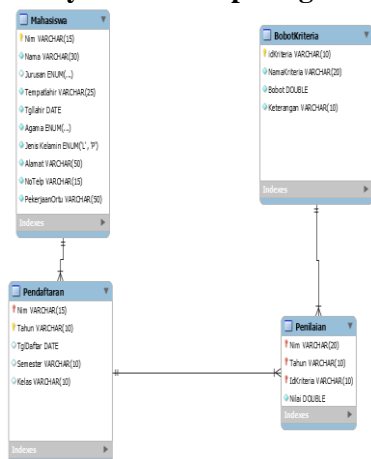
#### b. Desain Logis

##### Data Flow Diagram



Gambar 1. DFD Level 0 SPK

### Entity Relationship Diagram



Gambar 2. Diagram EER

### Desain antar muka

Tampilan menu utama program



Gambar 3. Form Menu Utama Program

### Hasil Pengujian

Tampilan form hasil perhitungan seleksi beasiswa

Nim	Tahun	NmMahasiswa	NilaiSPK	PenghasilanOrtu	TanggunganC
S03120090	2015	Jamal Mindad	1,4108900351508	0,0316322776601684	1,3161
M3120099	2015	Budi Raharjo	1,4561979433211	0,0316322776601684	1,1891
M3120080	2015	Putri Fransiska	1,5157165665104	0,028574404296988	1,1891
B03120090	2015	Indah Permatasari	1,393163484576	0,028574404296988	1,1891
M3120090	2015	Muhammad Iqbal	1,3903891703159	0,026591479484725	1,1891
B03120088	2015	Rahmat Saipul	1,4175715661679	0,028574404296988	1,1891

Gambar 4. Form Perangkingan Beasiswa

### Tampilan Hasil laporan seleksi

NIM	Nama Mahasiswa	Tahun	Hasil Perhitungan
S03120090	Jamal Mindad	2015	0,14441821794797
M3120099	Budi Raharjo	2015	0,13468722779379
M3120080	Putri Fransiska	2015	0,12667795472141
B03120090	Indah Permatasari	2015	0,11943546151443
M3120090	Muhammad Iqbal	2015	0,1081396297513
B03120088	Rahmat Saipul	2015	0,099625328217189

Gambar 5. Form Perangkingan Beasiswa

### Tabel hasil pengujian pieces

Tabel 1. Hasil Pegujian Program Sistem Pendukung Keputusan

Kelemahan Sistem Lama	Keunggulan Sistem Baru
Sistem Lama menghasilkan informasi atau hasil seleksi yang kurang akurat.	Sistem baru menghasilkan hasil seleksi yang lebih akurat karena telah memakai sebuah program SPK.
Sistem lama menghasilkan produk yang tidak akurat yaitu hasil seleksi penerima beasiswa	Sistem baru menghasilkan produk yang akurat karena telah menggunakan program SPK.

## 5. KESIMPULAN

### Kesimpulan

Dari laporan tugas akhir ini dengan judul Sistem Pendukung Keputusan penyeleksian beasiswa dengan metode *Weighted Product* pada Politeknik Negeri Banjarmasin yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- (1) Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penyeleksian beasiswa pada Politeknik Negeri Banjarmasin dapat membantu pihak Politeknik Negeri Banjarmasin dalam penentuan penerima beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik). Sehingga dapat diharapkan pemberian beasiswa dapat tepat sasaran dan objektif.

- (2) Informasi dan hasil produk yang merupakan hasil dari seleksi beasiswa masih kurang akurat dan objektif, dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan ini hasil penyeleksian beasiswa menjadi lebih akurat dan objektif
- (3) Bobot perhitungan adalah merupakan salah satu indikator penting dalam perhitungan untuk penyeleksian beasiswa.
- (4) Sistem yang dibuat merupakan alat bantu untuk memberikan informasi kepada pihak Politeknik sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan.
- (5) Metode *Weighted Product* dapat diterapkan dalam menentukan penerimaan calon penerima beasiswa di Politeknik Negeri Banjarmasin mampu menghasilkan output seleksi beasiswa lebih akurat dan objektif dari sebelumnya. Serta, dalam hal perhitungan metode *Weighted Product* lebih mudah dari metode lain.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, masih ada beberapa kekurangan yang terdapat dalam aplikasi sistem pendukung keputusan tersebut yang perlu dibenahi. Untuk itu diberikan saran kepada pemakai dan pengembang aplikasi berikutnya. Saran-saran yang penulis berikan adalah sebagai berikut :

1. Seiring perkembangan teknologi informasi, maka akan lebih baik jika sistem yang ada untuk kedepannya sebaiknya dapat dikembangkan lagi dengan memanfaatkan teknologi jaringan komputer sehingga mahasiswa bisa langsung melihat sendiri hasil seleksi tanpa harus melalui kampus.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya bisa menggunakan metode lain untuk penilaian

### 6. REFERENSI

- Agus. J. Alam .M. 2003. Belajar Sendiri Mengolah Database dengan Borland Delphi. Jakarta, PT Elex Media Komputindo
- Amsyah, Zukifli. 2005. Manajemen Sistem Informasi. Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama
- Anharku. 2009. *Flowchart* : Komunitas Elearning Ilmukomputer.org.

- Basyaib, Fachmi. 2006. Teori Pembuatan Keputusan. Jakarta, PT. Grasindo (Gramedia Widiasarana Indonesia)
- Fathansyah. 2012. Basis Data Edisi Revisi, INFORMATIKA Bandung
- Gafur, Abdul. Yulianti, Silvia. Hidayat, Nur. 2008. Cara Mudah Mendapatkan Beasiswa. Jakarta, Penebar Plus+
- Jogiyanto. 2008. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta, ANDI
- Kusrini. 2007. Strategi Perancangan dan Pengolahan Basis Data. Yogyakarta, ANDI
- Sholichin, Achmad. 2010. MySQL 5 Dari Pemula Hingga Akhir. Jakarta, Buku Komputer Gratis Dari Achmatim.Net.
- Subakti, Irfan. 2002. Sistem Pendukung Keputusan. Institut Teknologi Sepuluh November – Surabaya.
- Utami, Ema & Sukrisno. 2005. Konsep dasar dan pengolahan dan pemrograman database dengan SQL Server, MS Acces dan MS Visual Basic. Yogyakarta, ANDI.