



Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Promethee II

Alwendi

Universitas Graha Nusantara

Corresponding Author: Alwendi alwendi60@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: SPK, Promethee II, Hibah.

Received : 01 July

Revised : 11 July

Accepted: 21 July

©2022 Alwendi: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Pengabdian Pada Masyarakat (P2M) merupakan salah satu bentuk aktivitas dosen dalam memberikan kontribusi secara langsung kepada masyarakat. Untuk mendukung dosen dalam pelaksanaan adalah adanya Program Hibah Pengabdian Internal. Program Pengabdian Hibah Internal dimaksudkan sebagai kegiatan pengabdian dalam rangka membina dan mengarahkan para dosen untuk meningkatkan kemampuannya dalam pengabdian di perguruan tinggi. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE II) dalam kasus Dosen Penerima Hibah Pengabdian Internal. Penilaian proposal Hibah P2M masih bersifat manual tanpa adanya sistem yang membantu para reviewer. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang diharapkan menyelesaikan permasalahan dalam pemberian Hibah P2M internal. Perbandingan analisa yang dilakukan hanya menjaga kualitas dari pengabdian pada masyarakat di lingkungan Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan. Penerapan metode Promethee II diharapkan dapat membantu reviewer dalam menentukan calon dosen penerima Hibah P2M Internal.

PENDAHULUAN

Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu dharma pendidikan dan pengajaran, dharma penelitian dan dharma pengabdian kepada masyarakat, merupakan satu kesatuan yang utuh. Ketiga darma itu harus dilihat sebagai satu kesatuan yang saling terkait satu sama lain. Dalam implementasinya kegiatan dharma itu harus dilaksanakan secara sinergi sehingga suatu perguruan tinggi terhadap kegiatan manusia dapat diwujudkan secara nyata. Oleh karena itu perkembangan perguruan tinggi harus diarahkan pada pengembangan ketiga bidang ini secara sinergi. LPPM Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan merupakan lembaga yang menangani kegiatan bidang penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (P2M) yang merupakan wadah bagi para dosen Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan untuk mengembangkan pengetahuan yang dimiliki sesuai disiplin ilmu masing-masing melalui bidang pengabdian pada masyarakat. P2M merupakan salah satu bentuk aktivitas dosen dalam memberikan kontribusi secara langsung kepada masyarakat. Kegiatan ini biasa dilakukan dalam bentuk seminar, penyuluhan, bimbingan, konseling dan lain-lain. Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) adalah salah satu darma dari Tridarma Perguruan Tinggi yang wajib dilaksanakan oleh para dosen, namun demikian data dari Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (Simlitabmas) Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menunjukkan bahwa sampai sekarang kurang dari 5% populasi dosen dan kurang dari 1% Guru Besar yang aktif melaksanakan PPM[1]. Dalam pelaksanaan pendidikan tinggi, penelitian dan pengabdian pada masyarakat masih dijadikan sebagai pekerjaan sampingan dosen selain belajar - mengajar seperti adanya program Hibah Internal. Program Pengabdian Hibah Internal dimaksudkan sebagai kegiatan pengabdian dalam rangka membina dan mengarahkan para dosen untuk meningkatkan kemampuannya dalam melaksanakan pengabdian di perguruan tinggi. Pengabdian pada masyarakat ini di peruntukkan bagi dosen yang belum bergelar doktor atau doktor dengan dana dari Hibah Internal perguruan tinggi. Jumlah dana yang dialokasikan untuk pengabdian pada masyarakat ini adalah Rp. 4.000.000,- s/d Rp. 5.000.000,- untuk setiap judul pengabdian per semester dengan masa satu tahun 2 judul pengabdian. Diharapkan dari hasil pengabdian para dosen dapat dijadikan sebagai bahan pengayaan bagi para dosen dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian dosen dapat menjalankan tridarma perguruan tinggi dengan optimal, karena telah mensinergikan antara kegiatan pembelajaran dengan pengabdian pada masyarakat.

TINJAUAN PUSTAKA

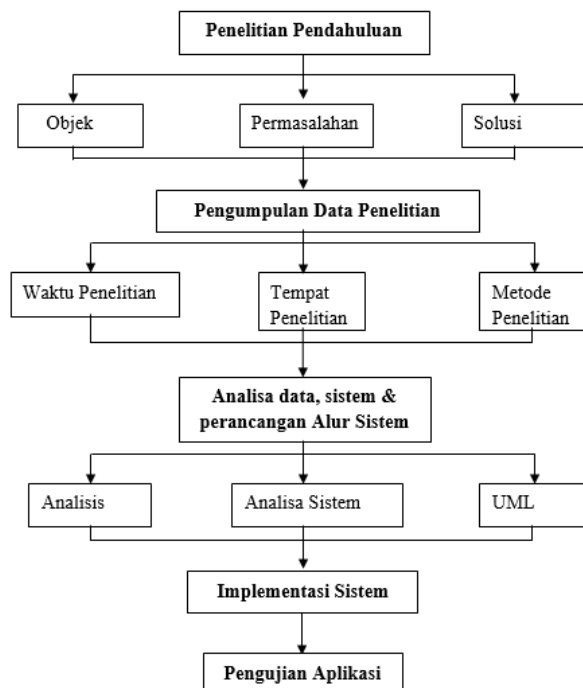
Sekumpulan peraturan kegiatan, dan prosedur yang di gunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Peneliti merupakan suatu penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan sejumlah pengetahuan, juga merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki usaha tertentu yang memerlukan jawaban. Hakekat penelitian dapat di pahami dengan mempelajari berbagai aspek yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian. Setiap orang mempunyai motivasi yang berbeda di antaranya di pengaruhi oleh tujuan dan profesi masing-masing.

Adapun tujuan penelitian adalah penemuan, pembuktian dan pengembangan ilmu pengetahuan:

1. Penemuan. Data yang di peroleh dari penelitian merupakan data-data yang baru yang belum pernah di ketahui.
2. Pembuktian. Data yang di peroleh dari penelitian di gunakan untuk membuktikan adanya keraguan terhadap informasi atau pengetahuan tertentu.
3. Pengembangan. Data yang di peroleh dari penelitian di gunakan untuk memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada. Kegunaan peneliti dapat di pergunakan untuk memahami masalah, memecahkan masalah, dan mengantisipasi masalah.

METODOLOGI

Dalam melakukan penelitian agar mendapat hasil seperti yang diharapkan, maka diperlukan kerangka kerja penelitian. Dimana kerangka penelitian yang dilakukan digambarkan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah langkah yang kita gunakan dalam melakukan suatu penelitian:

1. Penelitian Pendahuluan Identifikasi masalah adalah adalah pengenalan masalah atau investarisir masalah identiikasi masalah dilakukan dengan melakukan pendekatan terhadap objek penelitian. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi secara tepat, sehingga solusi yang paling tepat dijadikan sebagai pemecahan masalah terhadap problem yang dihadapi. Pada tahapan penelitian, penulis melakukan beberapa tahapan dalam penelitian proses penelitian. Oleh sebab itu dibutuhkan waktu untuk pengambilan data, waktu penelitian, tempat penelitian dan metode penelitian.
2. Pengumpulan Data Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data di Tempat penelitian yang penulis lakukan adalah di LPPM Universitas Graha Nusnatara Padangsidempuan Hal - hal yang berkaitan dalam metode penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. Penelitian Lapangan Sebuah penelitian agar dapat menghasilkan data yang optimal, maka diperlukan penilitian lapangan, dimana penelitian lapangan ini melakukan pengambilan data secara langsung di LPPM Universitas Graha Nusnatara Padangsidempuan
 - b. Riset Keperpustakaan (library Research) Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan literatur (keputusan), baik berupa buku, catatan, laporan hasil penelitian dari peneliti terdahulu. Riset Laboratorium c. Riset Laboraterium Pada tahap ini dilakukan perancangan pengolahan data yang berhubungan dengan data sebagai tindak lanjut perancangan sistem pendukung keputusan dengan metode Promethee II .
3. Perancangan Sistem Pada tahap ini penulis akan membuat sebuah perancangan sistem yang akan dijalankan, mulai dari menganalisa program yang sedang berjalan, dan merancang program yang akan kita jalankan tersebut. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan fakta-fakta yang mendukung perancangan sistem. Dengan menggunakan UML (Unified Modelling language) sebagai tools dalam menjelaskan alur analisa program.
4. Implementasi Sistem Implementasi sistem merupakan tahap meletakan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pengembangan aplikasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK). Pada tahap ini perancangan aplikasi SPK dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan metodologi penelitian yang telah dibahas sebelumnya maka dapat dijelaskan proses perancangan dan proses implementasi sistem pendukung keputusan Penerapan Metode PROMETHEE II Pada Dosen Penerima Hibah P2M Internal ,
Langkah-langkah perhitungan dengan metode Promethee adalah sebagai berikut:

1. Menentukan beberapa alternatif,
2. Menentukan beberapa dan dominasi kriteria.
3. Menentukan tipe penilaian, dimana tipe penilaian memiliki dua tipe: minimum dan maksimum.
4. Menentukan tipe preferensi untuk setiap kriteria yang paling cocok didasarkan pada data dan pertimbangan dari decision maker.
5. Memberikan nilai threshold atau kecenderungan untuk setiap kriteria berdasarkan preferensi yang telah dipilih.
6. Perhitungan entering dan leaving flow dan net flow.
7. Pengurutan hasil dari perankingan.

Algoritma Promethee dapat jabarkan melalui urutan proses dari dosen penerima hibah adalah sebagai berikut :

1. Menentukan alternatif, yaitu Tabel 1 menampilkan nama-nama revisi calon penerima hibah yang telah di inisialkan yang pada akhir proses akan diranking dari yang paling layak sampai yang kurang layak

Tabel.1 Kandidat Calon Penerima Hibah

No.	Alternatif	No. Alternatif (Ai)
1	Dosen 1	A1
2	Dosen 2	A2
3	Dosen 3	A3
4	Dosen 4	A4
5	Dosen 5	A5
6	Dosen 6	A6
7	Dosen 7	A7
8	Dosen 8	A8
9	Dosen 9	A9

2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Cj. Kriteria yang ditetapkan berdasarkan form penilaian Hibah Internal dari reviewer, seperti terlihat pada Tabel 2

Tabel.2 Kriteria Penerima Hibah

Kriteria	(Cj)	Tipe	Bobot
Analisis Situasi (Kondisi Mitra saat ini, Persoalan umum yang dihadapi mitra)	C1	Benefit	20
Permasalahan prioritas Mitra dan solusi yang ditawarkan (Kecocokan permasalahan, solusi dan kompetensi tim)	C1	Benefit	15
Target Luaran (Jenis luaran dan spesifikasinya sesuai kegiatan yang diusulkan)	C1	Benefit	15
Ketepatan Metode Pendekatan untuk mengatasi permasalahan, Rencana kegiatan, kontribusi partisipasi mitra	C1	Benefit	20
Kelayakan PT (Kualifikasi Tim Pelaksana, Relevansi Skill Tim, Sinergisme Tim, Pengalaman masyarakat, Organisasi Tim, Jadwal Kegiatan, Kelengkapan Lampiran)	C1	Benefit	10
Biaya Pekerjaan Kelayakan Usulan Biaya (Honorarium (maksimum 30%). Bahan habis, Peralatan, Perjalanan, Lain- lain pengeluaran)	C1	Cost	20

1. Hitung fungsi preferensi agregat dengan mempertimbangkan bobot kriteria. Tabel 8. menunjukkan nilai fungsi preferensi agregat untuk semua alternatif berpasangan.

Tabel 3. Hasil Fungsi Preferensi Gabungan

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
A1	-	22,57	23,75	15	19,17	26,67	40	26,67	46,67
A2	16,67	-	23,33	24,17	10	17,5	30,83	17,5	37,5
A3	13,33	18,82	-	24,58	15,42	22,92	16,25	22,92	22,92
A4	0	15,07	20	-	11,67	11,67	25	11,67	31,67
A5	13,33	10,07	20	20,83	-	7,5	27,5	7,5	27,5
A6	20	16,73	26,67	20	6,67	-	26,67	6,67	20
A7	13,33	10,07	0	13,33	6,7	-	6,67	6,67	6,67
A8	13,33	10,07	20	13,33	0	0	20	-	20
A9	20,13	16,87	6,8	20,13	6,8	0	6,8	6,8	-

2. Tentukan arus keluar dan arus masuk Meninggalkan dan arus masuk untuk alternatif lokasi yang berbeda sekarang dihitung menggunakan Hasil ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Arus Keluar dan Arus Masuk untuk Alternatif yang Berbeda

Alternatif	Leaving flow	Entering flow
A1	27,56	13,77
A2	22,19	15,03
A3	19,64	17,57
A4	15,84	18,92
A5	16,78	9,55
A6	17,93	11,63
A7	7,93	24,13
A8	12,09	13,30
A9	10,56	26,61

3. Hitung aliran mengungguli bersih untuk setiap alternatif dengan mengurangi arus keluar dengan arus masuk seperti tabel 5 berikut.

Tabel 5. Nilai Aliran Bersih

Alternatif	Net flow
A1	13,79
A2	7,16
A3	2,08
A4	-3,08
A5	7,23
A6	6,29
A7	-16,21
A8	-1,21
A9	-16,06

4. Tentukan rangking semua alternatif yang dipertimbangkan tergantung nilai Ax. Hasil ditunjukkan pada Tabel 6

Tabel 6 Hasil Dari Outranking Bersih Setiap Alternatif

Alternatif	Net flow	Ranking
A1	13,79	1
A2	7,16	3
A3	2,08	5
A4	-3,08	7
A5	7,23	2
A6	6,29	4
A7	-16,21	9
A8	-1,21	6
A9	-16,06	8

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan, bahwa sistem pendukung keputusan dengan algoritma PROMETHEE II dapat dijadikan solusi dari permasalahan menentukan dosen penerima hibah pengabdian Internal. Hasil perhitungan dari 9 Alternatif, maka dapat disimpulkan 5 alternatif yang sangat layak di usulkan sebagai dosen yang mendapatkan Hibah P2M Internal adalah A1, A5, A2, A6, A3 dengan nilai preferensi yang sama persis dengan penilaian reviewer. Ini membuktikan penerapan dan potensi dari metode PROMETHEE II untuk memecahkan masalah pembuatan keputusan yang rumit dalam memprioritaskan pusat pengumpulan. Dengan adanya sistem ini dapat dijadikan perbandingan antara penilai reviewer dengan sistem PROMETHEE II sehingga dapat menjaga kualitas penilaian dalam menentukan penerima hibah pengabdian internal secara objektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya sehingga penyusunan tulisan ini berjalan dengan baik. Penulis berterimakasih kepada seluruh pihak yang turut membantu dan mendukung penyelesaian karya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Danuwikarsa, "Peran Perguruan Tinggi Melalui Penelitian Dan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam Penanggulangan Bencana Di Indonesia," vol. 3, no. 1, pp. 1-14, 2016.

A. P. Windarto, "Penerapan Data Mining Pada Ekspor Buah- Buah Menurut Negara Tujuan Menggunakan K-Means Clustering," Techno.COM, vol. 16, no. 4, pp. 348-357, 2017.

M. G. Sadewo, A. P. Windarto, and D. Hartama, "Penerapan Data mining Pada Populasi Daging Ayam Ras Pedaging Di Indonesia Berdasarkan Provinsi Menggunakan K-Means Clustering," InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan), vol. 2, no. 1, pp. 60-67, 2017.

Sumijan, A. P. Windarto, A. Muhammad, and Budiharjo, "Implementation of Neural Networks in Predicting the Understanding Level of Students Subject," Int. J. Softw. Eng. Its Appl., vol. 10, no. 10, pp. 189-204, 2016.

M. N. H. Siregar, "Neural Network Analysis With Backpropogation In Predicting Human Development Index (HDI) Component by Regency / City In North Sumatera," International Journal Of Information System Technology, vol. 1, no. 1, pp. 22-33, 2017.

A. P. Windarto, L. S. Dewi, and D. Hartama, "Implementation of Artificial Intelligence in Predicting the Value of Indonesian Oil and Gas Exports With BP Algorithm," Int. J. Recent Trends Eng. Res., vol. 3, no. 10, pp. 1-12, 2017.

A. Putrama and A. P. Windarto, "Analisis dalam menentukan produk bri syariah terbaik berdasarkan dana pihak ketiga menggunakan ahp," CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.), vol. 3, no. 1, pp. 60-64, 2018.

Zer and A. P. Windarto, "Analisis Pemilihan Rekomendasi Produk Terbaik Prudential Berdasarkan Jenis Asuransi Jiwa Berjangka Untuk Kecelakaan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)," CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.), vol. 3, no. 1, pp. 78-82, 2018.

Bety Wulan Sari, 2015, *Perbandingan Metode Profile Matching dan Simple Additoe Weighting Pada Penentuan Jurusan Siswa Kelas X SMA N 2 Ngaglik*. Jurnal Ilmiah DASI Vol. 16, No. 1, Maret 2015. ISSN : 1411- 3201