

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Proposal Program Penerapan Iptek Bagi Masyarakat

Robi Yanto¹, Mohammad Guntur²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau
Jl. Yos Sudarso, Lubuk Linggau Timur. II, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan 31613
e-mail: ¹wrtech30@gmail.com, ²gunturmuhammad23@gmail.com

Abstrak

Pengabdian masyarakat merupakan salah satu bagian terpenting bagi perguruan tinggi untuk mewujudkan peran serta pembangunan bangsa dan negara. Banyaknya kriteria penilaian yang digunakan dalam proses seleksi proposal pengabdian masyarakat menuntut unit kegiatan pengabdian masyarakat untuk lebih teliti dalam melakukan proses seleksi sesuai dengan hasil penilaian reviewer. Untuk dapat membantu proses seleksi proposal pengabdian masyarakat dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses penilaian yang lebih tepat dan objektif. Adapun tujuan penelitian ini adalah membangun Sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique, dimana metode ini digunakan sebagai media bantu penentuan kriteria pemilihan berdasarkan bobot dari kriteria dan subkriteria untuk proses perankingan terhadap alternatif. Dari analisa metode dan sistem dihasilkan penilaian terhadap proposal pengabdian masyarakat Tahun 2017 dengan rekomendasi sangat layak yaitu A_1 dengan hasil perankingan 83,75, $A_4=88$, rekomendasi Layak yaitu A_2 dengan hasil perankingan 60,75 dan $A_5=63,25$ dan rekomendasi tidak layak adalah A_3 dengan hasil perankingan 33.

Kata kunci: Pengabdian Masyarakat, PPIM, Sistem Pendukung Keputusan, Smart

Abstract

Community service is one of the most important parts for universities to realize the role of the nation and state development. A large number of assessment criteria used in the community service proposal selection process requires the community service unit to be more thorough in carrying out the selection process in accordance with the results of the reviewer assessment. To be able to help the community service proposal selection process, a decision support system is needed that can help a more precise and objective assessment process. The purpose of this study is to build a decision support system using the Simple Multi-Attribute Rating Technique method, where this method is used as an auxiliary media to determine selection criteria based on the weight of the criteria and sub-criteria for the ranking process against alternatives. From the analysis of methods and systems results in an assessment of 2017 community service proposals with recommendations that are very feasible namely A_1 with a ranking of 83.75, $A_4 = 88$, Worthy recommendation is A_2 with ranking results of 60.75 and $A_5 = 63.25$ and recommendations are not feasible is A_3 with a ranking of 33.

Keywords: Community Service, PPIM, Decision Support System, Smart.

1. Pendahuluan

Skema Pengabdian kepada Masyarakat yang ditawarkan pemerintah melalui program hibah pengabdian kepada masyarakat oleh direktorat Jendral Riset dan Pendidikan tinggi merupakan salah satu peran pemerintah untuk meningkatkan kompetensi dosen dalam melaksanakan tri dharma perguruan tinggi. Dalam upaya peningkatan peran serta dosen terhadap kebutuhan masyarakat tentunya STMIK Bina Nusantara Jaya Memiliki rencana

strategis bidang pengabdian masyarakat yaitu dengan adanya pendampingan bagi dosen untuk berperan serta dalam perolehan dana hibah pengabdian masyarakat khususnya pada program penerapan iptek bagi masyarakat. Adapun selama ini proses seleksi yang dilaksanakan melalui unit penelitian dan pengabdian masyarakat sesuai dengan prosedur yang ada yaitu dengan melakukan proses pengusulan proposal pengabdian masyarakat, kemudian dinilai oleh tim penilai berdasarkan lembar penilaian dengan kriteria yang telah ditentukan. Namun kegiatan tersebut belum didukung dengan sistem informasi sehingga proses seleksi proposal pengabdian masyarakat harus dilakukan dengan rekapitulasi data penilaian yang membutuhkan waktu penilaian yang cukup lama. Selain itu proses penilaian yang dilakukan belum menggunakan metode yang relevan sehingga hasil penilaian seleksi proposal pengabdian masyarakat belum obyektif karena hasil penilaian proposal yang diperoleh oleh dosen pengusul merupakan hasil akhir dalam bentuk rekomendasi kelayakan yang tertuang dalam surat keputusan, sehingga perlunya penerapan sistem pendukung keputusan dengan kriteria yang sesuai dengan kebutuhan seleksi proposal pengabdian masyarakat seperti ketajaman analisis, rumusan masalah, kesesuaian kompetensi tim, metode pelaksanaan, kesesuaian penugasan tim, kualitas Iptek, kualitas luaran, target, jadwal, RAB, dan kontribusi mitra[1]

Sistem pendukung keputusan seleksi proposal program penerapan iptek bagi masyarakat merupakan salah satu solusi dalam membantu proses seleksi proposal pengabdian masyarakat yang akan diikutsertakan dalam seleksi hibah pengabdian masyarakat melalui pendanaan dikti. Adapun sistem pendukung keputusan dibangun untuk membantu unit penelitian dan pengabdian masyarakat untuk mengetahui proposal yang akan diikutsertakan proses seleksi oleh dikti. Sistem pendukung keputusan adalah teknik dalam pengambilan keputusan secara semi terstruktur dan tidak terstruktur yang dilakukan oleh level pimpinan melalui penerapan data dan model yang tersedia[2][3][4].

Dalam membangun sistem pendukung keputusan seleksi proposal program penerapan iptek bagi masyarakat digunakan metode *simple multi attribut rating technique*. *SMART* merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel karna metode *SMART* digunakan sebagai kesederhanaan dalam merepson kebutuhan pengambil keputusan dan cara menganalisa respon[5]. Metode *SMART* juga merupakan teknik pengambilan keputusan multi atribut yang digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam memilih beberapa alternatif[6].

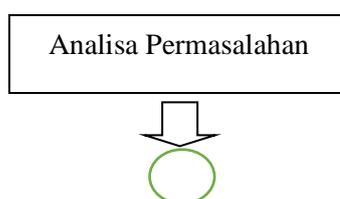
Dari hasil penelitian terdahulu metode *SMART* dapat menyelesaikan masalah seleksi penerima bantuan PkH menggunakan 14 kriteria. Banyaknya kriteria yang digunakan sangat mempengaruhi kualitas dari hasil yang diinginkan[5]

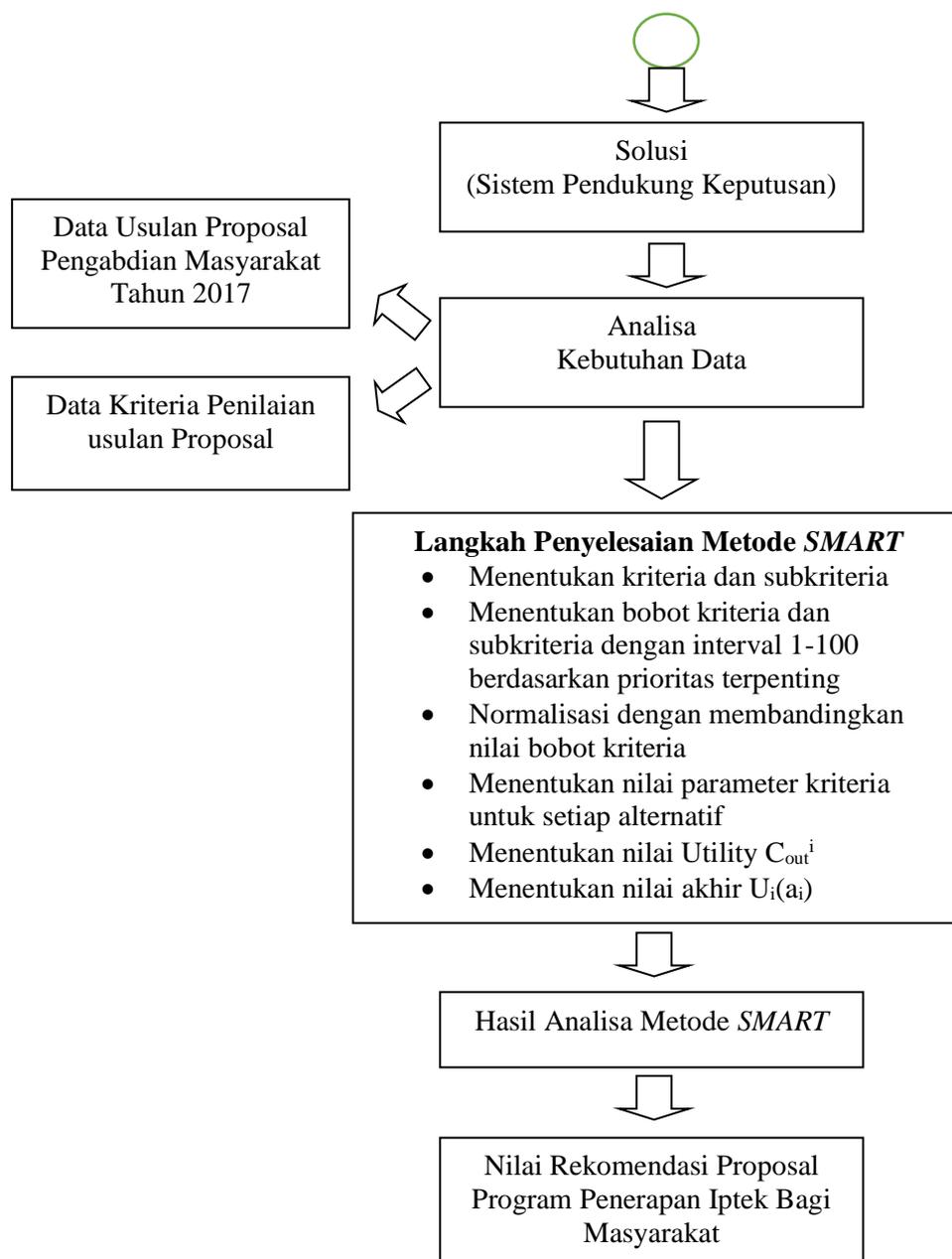
Metode *SMART* juga dapat digunakan untuk mendukung keputusan pemilihan gedung serbaguna di Kota Bengkulu berbasis anroid[6]. Selain itu Metode *SMART* juga dapat membantu pengambilan keputusan sistem penilaian kinerja dosen teladan[7]. Dilihat dari hasil analisa permasalahan dan penelitian sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *SMART* untuk proses seleksi proposal program penerapan iptek bagi masyarakat.

2. Metode Penelitian

2.1 Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* karena metode ini menerapkan proses penilaian banyak kriteria untuk menghasilkan perbandingan terhadap penilaian terbaik sesuai dengan nilai rekomendasi. Tahapan penelitian untuk seleksi proposal pengabdian kepada masyarakat seperti pada Gambar 1.





Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dari tahapan penelitian pada gambar 1 menjelaskan langkah yang dilakukan dalam penelitian tentang proses seleksi proposal pengabdian masyarakat yaitu (a) melakukan analisa terhadap permasalahan yang terjadi dalam proses seleksi proposal pengabdian masyarakat untuk mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar sebagai pencarian solusi, (b) solusi membangun sistem pendukung keputusan dari permasalahan yang telah diidentifikasi, (c) melakukan proses analisa data yang dibutuhkan dalam menerapkan solusi yang ditawarkan diantaranya analisa terhadap data proposal sebagai alternatif dan analisa persyaratan proposal sebagai kriteria seleksi, (d) selanjutnya dilakukan proses analisa dengan metode yang dipilih yaitu menggunakan metode SMART untuk dapat melakukan proses perangkaan, (e) hasil analisa dengan metode merupakan hasil perangkaan terhadap proposal pengabdian masyarakat yang diusulkan oleh dosen, (f) tahapan akhir adalah rekomendasi hasil yang diperoleh dari analisa dengan metode dan sistem yang dibangun sebagai hasil seleksi proposal yang dapat digunakan oleh pihak pengambil keputusan.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem penunjang keputusan adalah pendekatan secara logis, yang dimulai dengan permasalahan pengambil keputusan, fakta-fakta, menetapkan sejumlah kriteria keputusan untuk memilih alternatif-alternatif tindakan yang paling tepat sebagai solusi keputusan[8]. Terdapat dua teknik pengambilan keputusan pertama sistem tertutup yaitu pengambilan keputusan tanpa dipengaruhi oleh lingkungan diluar sistem dan kedua sistem terbuka dimana lingkungan diluar sistem sangat mempengaruhi dalam pengambilan keputusan[9].

2.3. Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique*(SMART)

Metode pengambilan keputusan terhadap banyak kriteria dikembangkan oleh Edward pada tahun 1997. Metode pengambilan keputusan melalui banyak kriteria didasarkan pada teori bahwa alternatif terdiri dari beberapa kriteria yang mempunyai nilai dan setiap bobot kriteria menggambarkan tingkat kepentingan dengan kriteria lainnya. Bobot digunakan setiap alternatif untuk penilaian agar diperoleh alternatif terbaik.[10] adapun langkah-langkah pada metode smart sebagai berikut :

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dengan tahapan sebagai berikut[11].

- a. Penentuan kriteria yang akan diterapkan.
- b. Menentukan bobot kriteria dengan range 1-100 untuk setiap kriteria berdasarkan prioritas.
- c. Melakukan normalisasi kriteria melalui perbandingan nilai bobot kriteria terhadap jumlah bobot kriteria pada suatu skala untuk semua rating alternatif yang tersedia. Dengan persamaan :

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Dimana w_j merupakan nilai bobot kriteria, sedangkan $\sum w_j$ merupakan total jumlah bobot kriteria.

- d. Menentukan parameter dari kriteria untuk setiap alternatif.
- e. Menentukan nilai utility dengan proses konversi pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria yang baku. Nilai utility menggunakan persamaan :

$$u_i(a_i) = 100 \frac{C_{max} - C_{out}^i}{C_{max} - C_{min}} \% \quad (2)$$

Dimana $u_i(a_i)$ adalah nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke – I, C_{max} adalah nilai kriteria maksimal, C_{min} adalah nilai kriteria minimal dan C_{out}^i adalah nilai kriteria ke- i. Maka didapat nilai tersebut adalah :

$$C_{out}^i = u_i(a_i), 1 = 0; 2 = 0,5; 3 = 1$$

- f. Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan perkalian nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Lalu ditotalkan semua hasil perkalian yang diperoleh.

$$u_i(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i) \quad (3)$$

Dimana $u_i(a_i)$ adalah nilai alternative w_j adalah hasil dari bobot normalisasi kriteria dan $u_i(a_i)$ adalah hasil penentuan utility.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Menentukan Kriteria dan Alternatif

Pemilihan data alternatif merupakan data usulan proposal pengabdian masyarakat dengan skema Iptek bagi Masyarakat (IbM) Tahun 2017 STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau.

terdiri dari lima proposal IbM seperti pada tabel 1. Kriteria yang diterapkan untuk penilaian seleksi proposal program penerapan iptek bagi masyarakat berdasarkan kriteria penilaian usulan dikti seperti pada tabel 2.

Tabel 1. Data Alternatif

No	Alternatif	Keterangan
1	IbM Pemanfaatan E-Learning untuk meningkatkan Kompetensi TIK Bagi Guru dan Siswa SMK Kabupaten Musi Rawas	A ₁
2	IbM Kelompok Guru Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Kecamatan Tugumulyo Dalam Menyusun Bahan Ajar Berbasis Multi Media	A ₂
3	Pelatihan HTML sebagai Bekal Technopreneurship Bagi Alumni SMK Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas	A ₃
4	IbM Pelatihan Pengelolaan Website dalam upaya peningkatan promosi produk UMKM Kelurahan Tanah Periuk Kota Lubuklinggau	A ₄
5	IbM Pengembangan E-Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru Smk Negeri Rawas Ulu	A ₅

Data alternatif pada tabel 1 merupakan data usulan proposal pengabdian masyarakat yang diusulkan oleh dosen STMIK Bina Nusantara Jaya tahun 2017. Dari alternatif tersebut di konversikan dalam bentuk simbol A₁ - A_n untuk penerapan dalam penggunaan persamaan pada metode SMART.

Tabel 2. Data Bobot Kriteria dan Normalisasi Bobot

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi Bobot
1	Ketajaman analisis situasi permasalahan mitra (C ₁)	10%	0.1
2	Rumusan masalah prioritas mitra (C ₂)	10%	0.1
3	Kesesuaian kompetensi tim untuk menyelesaikan permasalahan mitra (C ₃)	5%	0.05
4	Metode pelaksanaan, solusi, dan rencana kegiatan yang ditawarkan (C ₄)	15%	0.15
5	Kesesuaian penugasan tim pelaksana (C ₅)	5%	0.05
6	Kualitas Iptek yang ditawarkan (hasil penelitian) (C ₆)	15%	0.15
7	Kualitas luaran wajib yang dijanjikan (C ₇)	10%	0.1
8	Kewajaran tahapan target capaian luaran wajib (C ₈)	5%	0.05
9	Kesesuaian jadwal (C ₉)	5%	0.05
10	Kewajaran RAB usulan (C ₁₀)	5%	0.05
11	Kontribusi partisipasi mitra (C ₁₁)	5%	0.05

Data kriteria pada tabel 2 adalah data yang diperoleh dari buku pedoman pelaksanaan penelitian dan pengabdian masyarakat edisi XII, dimana kriteria yang digunakan adalah 11 kriteria seleksi usulan proposal hibah dikti tahun 2018.

3.2. Menentukan Nilai Utility untuk Setiap Alternatif

Tahap perhitungan menentukan nilai utility menggunakan persamaan rumus ke-2. Untuk melakukan proses masukan nilai pada kriteria dilakukan proses penentuan nilai utility pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Utility

No	Kriteria	Subkriteria	Input C_{oun}^i
1	C_1	Sangat Baik	1
		Baik	3.2
		Cukup	5.5
		Rendah	7.75
2	C_2	Sangat tepat	1
		Tepat	3.2
		Cukup tepat	5.5
		Tidak Tepat	7.75
3	C_3	Kompeten	1
		Tidak kompeten	5.5
4	C_4	Terukur	1
		Cukup Terukur	4.6
		Tidak Terukur	7.75
5	C_5	Sesuai	1
		Tidak Sesuai	5.5
6	C_6	Sangat Baik	1
		Baik	3.2
		Cukup	5.5
		Rendah	7.75
7	C_7	Berkualitas	1
		Cukup berkualitas	4.6
		Tidak berkualitas	7.75
8	C_8	Wajar	1
		Cukup wajar	4.6
		Tidak wajar	7.75
9	C_9	Sesuai	1
		Cukup sesuai	4.6
		Tidak Sesuai	7.75
10	C_{10}	Wajar	1
		Cukup wajar	4.6
		Tidak wajar	7.75
11	C_{11}	Sangat berkontribusi	1
		Cukup berkontribusi	4.6
		Tidak berkontribusi	7.75

Pada tabel 3. Nilai input C_{oun}^i diperoleh berdasarkan persamaan ke 2 dan dilihat dari tingkat kepentingan dari kriteria yang digunakan.

3.3. Hasil Nilai Utility

Dilakukan penentuan nilai C_{max} dan C_{min} . Adapun nilai C_{max} dan C_{min} dapat diketahui melalui nilai input C_{out}^i yaitu nilai maksimal 10 dan minimal 1. Hasil nilai utility diperoleh dengan persamaan ke-2 sebagai berikut :

1. Kriteria ketajaman analisis situasi permasalahan mitra (C_1)

$$\text{subkriteria sangat baik} = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$$

$$\text{subkriteria baik} = 100 \frac{10 - 3.2}{10 - 1} \% = 75$$

$$\text{subkriteria Cukup} = 100 \frac{10 - 5.5}{10 - 1} \% = 50$$

$$\text{subkriteria Rendah} = 100 \frac{10 - 7.75}{10 - 1} \% = 25$$

2. Kriteria Rumusan masalah prioritas mitra (C2)
 - $subkriteria\ sangat\ tepat = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$
 - $subkriteria\ tepat = 100 \frac{10 - 3.2}{10 - 1} \% = 75$
 - $subkriteria\ cukup\ tepat = 100 \frac{10 - 5.5}{10 - 1} \% = 50$
 - $subkriteria\ Tidak\ Tepat = 100 \frac{10 - 7.75}{10 - 1} \% = 25$
3. Kriteria Kesesuaian kompetensi tim untuk menyelesaikan permasalahan mitra (C₃)
 - $subkriteria\ Kompeten = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$
 - $subkriteria\ Tidak\ Kompeten = 100 \frac{10 - 5.5}{10 - 1} \% = 50$
4. Kriteria Metode pelaksanaan, solusi, dan rencana kegiatan yang ditawarkan (C₄)
 - $subkriteria\ Terukur = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$
 - $subkriteria\ cukup\ terukur = 100 \frac{10 - 4.6}{10 - 1} \% = 60$
 - $subkriteria\ Tidak\ terukur = 100 \frac{10 - 7.75}{10 - 1} \% = 25$
5. Kriteria Kesesuaian penugasan tim pelaksana (C5)
 - $subkriteria\ Sesuai = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$
 - $subkriteria\ Tidak\ sesuai = 100 \frac{10 - 5.5}{10 - 1} \% = 50$
6. Kriteria Kualitas Iptek yang ditawarkan (hasil penelitian) (C₆)
 - $subkriteria\ Sangat\ baik = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$
 - $subkriteria\ baik = 100 \frac{10 - 3.2}{10 - 1} \% = 75$
 - $subkriteria\ cukup = 100 \frac{10 - 5.5}{10 - 1} \% = 50$
 - $subkriteria\ Rendah = 100 \frac{10 - 7.75}{10 - 1} \% = 25$
7. Kriteria Kualitas luaran wajib yang dijanjikan (C7)
 - $subkriteria\ Sangat\ berkualitas = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$
 - $subkriteria\ cukup\ berkualitas = 100 \frac{10 - 4.6}{10 - 1} \% = 60$
 - $subkriteria\ Kurang\ berkualitas = 100 \frac{10 - 7.75}{10 - 1} \% = 25$
8. Kriteria Kewajaran tahapan target capaian luaran wajib (C8)
 - $subkriteria\ Wajar = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$
 - $subkriteria\ Cukup\ Wajar = 100 \frac{10 - 4.6}{10 - 1} \% = 60$
 - $subkriteria\ Tidak\ wajar = 100 \frac{10 - 7.75}{10 - 1} \% = 25$

9. Kriteria Kesesuaian

jadwal (C9)

$$\text{subkriteria Sesuai} = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$$

$$\text{subkriteria Cukup sesuai} = 100 \frac{10 - 4.6}{10 - 1} \% = 60$$

$$\text{subkriteria Tidak Sesuai} = 100 \frac{10 - 7.75}{10 - 1} \% = 25$$

10. Kriteria Kewajaran RAB

usulan (C10)

$$\text{subkriteria Wajar} = 100 \frac{10 - 1}{10 - 1} \% = 100$$

$$\text{subkriteria cukup wajar} = 100 \frac{10 - 4.6}{10 - 1} \% = 60$$

$$\text{subkriteria Tidak wajar} = 100 \frac{10 - 7.75}{10 - 1} \% = 25$$

11. Kriteria Kontribusi

partisipasi mitra (C11)

$$\text{subkriteria Sangat berkontribusi} = 100 \frac{10-1}{10-1} \% = 100$$

$$\text{subkriteria cukup berkontribusi} = 100 \frac{10-4.6}{10-1} \% = 60$$

$$\text{subkriteria Kurang berkontribusi} = 100 \frac{10-7.75}{10-1} \% = 25$$

Penetapan nilai rekomendasi untuk hasil yang diperoleh dari perhitungan menggunakan metode SMART seperti pada tabel 4, dimana range nilai rekomendasi diperoleh berdasarkan Pedoman Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun STMIK BNJ 2017.

Tabel 4. Nilai Rekomendasi

No	Nilai Akhir	Rekomendasi
1	0 Sampai 49	Tidak Layak
2	50 Sampai 69	Dipertimbangkan
3	70 Sampai 79	Layak
4	80 Sampai 100	Sangat Layak

Pada tabel 4 nilai rekomendasi digunakan oleh pengambil keputusan sebagai penilaian terhadap hasil seleksi proposal pengabdian masyarakat dimana jika nilai akhir ≥ 80 maka rekomendasi sangat layak, jika nilai akhir ≥ 70 maka rekomendasi Layak, jika nilai akhir ≥ 50 maka rekomendasi dipertimbangkan dan jika ≤ 49 maka rekomendasi tidak layak.

3.4. Hasil Perhitungan

perhitungan menggunakan metode SMART berdasarkan data usulan proposal pengabdian masyarakat, untuk perhitungan nilai rekomendasi yaitu nilai utility yang telah diperoleh dikali dengan bobot kriteria yang telah ditentukan sehingga masing masing kriteria memperoleh nilai akhir yang ditotalkan dari semua nilai kriteria.

Tabel 5. Hasil Perhitungan

No	Alternatif /Kriteria	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₄	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	Hasil	Ket
-	Bobot	0,1	0,1	0,05	0,15	0,05	0,15	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-
1	A ₁	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	25	83,75	Sangat Layak
2	A ₂	75	75	100	60	50	75	60	60	60	60	60	60,75	Dipertimbangkan
3	A ₃	25	50	50	25	50	50	25	25	25	60	25	33	Tidak Layak
4	A ₄	100	100	100	100	100	100	100	60	100	100	100	88	Sangat Layak
5	A ₅	75	75	100	60	100	75	60	60	60	60	60	63,25	Dipertimbangkan

Hasil perhitungan seperti pada tabel 5 dengan persamaan ke-3 dan 4 digunakan sebagai nilai rekomendasi terhadap alternatif yang akan dipilih sesuai dengan range rekomendasi nilai.

Dari lima (5) alternatif yang dianalisa dengan metode SMART diperoleh hasil rekomendasi penilaian usulan proposal pengabdian masyarakat sesuai dengan bobot penilaian pada setiap kriteria. Nilai rekomendasi dari alternatif A₁ dan A₄ dengan hasil perangkingan 83,75 dan 88 direkomendasikan sangat layak, sedangkan untuk A₂ dan A₅ dengan hasil perangkingan 60,75 dan 63,25 direkomendasikan untuk dipertimbangkan dan untuk A₃ dengan hasil perangkingan 33 direkomendasikan tidak layak.

Tahap selanjutnya, dilakukan pembuatan sistem menggunakan model perancangan *Data Flow Diagram* (DFD) dan pada tahap perancangan basis data menggunakan Model keterhubungan antar entitas, pemrograman PHP sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan seleksi proposal pengabdian kepada masyarakat seperti gambar 2 – 6.

ID	Kriteria	Bobot	Aksi
1	Ketajaman analisis situasi permasalahan mitra	0.1	[Edit] [Hapus]
2	Rumusan masalah prioritas mitra	0.1	[Edit] [Hapus]
3	Kesesuaian kompetensi tim untuk menyelesaikan permasalahan mitra	0.05	[Edit] [Hapus]
4	Metode pelaksanaan, solusi, dan rencana kegiatan yang ditawarkan	0.15	[Edit] [Hapus]
5	Kesesuaian penugasan tim pelaksana	0.05	[Edit] [Hapus]
6	Kualitas iptek yang ditawarkan (hasil penelitian)	0.15	[Edit] [Hapus]
7	Kualitas luaran wajib yang dijanjikan	0.1	[Edit] [Hapus]
8	Kewajaran tahapan target capaian luaran wajib	0.05	[Edit] [Hapus]
9	Kesesuaian jadwal	0.05	[Edit] [Hapus]
10	Kewajaran RAB usulan	0.05	[Edit] [Hapus]

Gambar 2. Data Kriteria

Pada gambar 2 adalah data kriteria yang terdiri dari 11 kriteria yang digunakan untuk proses seleksi proposal pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan bobot dari masing masing kriteria. Data kriteria diolah pada bagian unit penelitian dan pengabdian masyarakat.

No	Kriteria	Sub Kriteria
1	Ketajaman analisis situasi permasalahan mitra	100 Sangat Baik ✓ 75 Baik ✓ 50 Cukup ✓ 25 Rendah ✓
2	Rumusan masalah prioritas mitra	100 Sangat Tepat ✓ 75 Tepat ✓ 50 Cukup Tepat ✓ 25 Tidak Tepat ✓
3	Kesesuaian kompetensi tim untuk menyelesaikan permasalahan mitra	100 Kompeten ✓ 50 Tidak Kompeten ✓
4	Metode pelaksanaan, solusi, dan rencana kegiatan yang ditawarkan	100 Sangat Terukur ✓ 80 Cukup Terukur ✓ 25 Tidak Terukur ✓
5	Kesesuaian penugasan tim pelaksana	100 Sesuai ✓ 50 Tidak Sesuai ✓
6	Kualitas iptek yang ditawarkan (hasil penelitian)	100 Sangat Baik ✓ 75 Baik ✓ 50 Cukup ✓ 25 Rendah ✓
7	Kualitas luaran wajib yang dijanjikan	100 Sangat Berkualitas ✓ 80 Cukup Berkualitas ✓ 25 Tidak Berkualitas ✓
8	Kewajaran tahapan target capaian luaran wajib	100 Wajar ✓ 80 Cukup Wajar ✓ 25 Tidak Wajar ✓
9	Kesesuaian jadwal	100 Sesuai ✓ 80 Cukup Sesuai ✓ 25 Tidak Sesuai ✓
10	Kewajaran RAB usulan	100 Wajar ✓ 80 Cukup Wajar ✓ 25 Tidak Wajar ✓

Gambar 3. Data Subkriteria

Pada gambar 3. Subkriteria merupakan bagian dari kriteria yang terdiri dari bobot subkriteria yang digunakan sebagai nilai untuk proses perangkingan seleksi proposal pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan kriteria yang ada pada gambar2. Bobot subkriteria

diperoleh berdasarkan nilai C_{out}^i yang dihitung berdasarkan persamaan ke-2 dari metode SMART.

ID	Alternatif	Aksi
1	IBM Pemanfaatan E-Learning untuk meningkatkan Kompetensi TIK Bagi Guru dan Siswa SMK Kabupaten Musi Rawas	[Edit] [Hapus]
2	IBM Kelompok Guru Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Kecamatan Tugumulyo Dalam Menyusun Bahan Ajar Berbasis Multi Media	[Edit] [Hapus]
3	Pelatihan HTML5 sebagai Bekal Technopreneurship Bagi Alumni SMK Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas	[Edit] [Hapus]
4	IBM Pelatihan Pengelolaan Website dalam upaya peningkatan promosi produk UMKM Kelurahan Tanah Peruk Kota Lubuklinggau	[Edit] [Hapus]
5	IBM Pengembangan E-Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru Smk Negeri Rawas Ulu	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. Data Alternatif

Pada gambar 4. Menjelaskan data alternatif yang digunakan adalah data usulan proposal pengabdian masyarakat pada tahun 2017 untuk proses seleksi proposal pengabdian kepada masyarakat, dimana data alternatif dikelola bagian unit pengabdian masyarakat.

Nq	Alternatif	Ketajaman analisis situasi permasalahan mitra	Rumusan masalah prioritas mitra	Kesesuaian kompetensi tim untuk menyelesaikan permasalahan mitra	Metode pelaksanaan, solusi, dan rencana kegiatan yang ditawarkan	Kesesuaian penguasaan tim pelaksana	Kualitas aspek yang ditawarkan (hasil penelitian)	Kualitas luaran wajib yang dijanjikan	Kewajaran tahapan target capaian luaran wajib	Kesesuaian jadwal	Kewajaran RAB usulan	Kontribusi partisipasi mitra	Aksi
1	IBM Pemanfaatan E-Learning untuk meningkatkan Kompetensi TIK Bagi Guru dan Siswa SMK Kabupaten Musi Rawas	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	25	[Hapus]
2	IBM Kelompok Guru Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Kecamatan Tugumulyo Dalam Menyusun Bahan Ajar Berbasis Multi Media	75	75	100	60	50	75	60	60	60	60	60	[Hapus]
3	Pelatihan HTML5 sebagai Bekal Technopreneurship Bagi Alumni SMK Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas	25	50	50	25	50	50	25	25	25	60	25	[Hapus]
4	IBM Pelatihan Pengelolaan Website dalam upaya peningkatan promosi produk UMKM Kelurahan Tanah Peruk Kota Lubuklinggau	100	100	100	100	100	100	100	60	100	100	100	[Hapus]
5	IBM Pengembangan E-Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru Smk Negeri Rawas Ulu	75	75	100	60	100	75	60	60	60	60	60	[Hapus]

Gambar 5. Proses Perangkingan

Pada proses perangkingan pada gambar 5 diatas merupakan proses entri data bobot kriteria yang dilakukan pada sistem yang dibangun sesuai dengan hasil penilaian yang dilakukan oleh tim review proposal pengabdian masyarakat. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk dapat melakukan penilaian yang bertujuan untuk menghasilkan perangkingan sesuai dengan nilai rekomendasi.

Nq	Alternatif	Ketajaman analisis situasi permasalahan mitra	Rumusan masalah prioritas mitra	Kesesuaian kompetensi tim untuk menyelesaikan permasalahan mitra	Metode pelaksanaan, solusi, dan rencana kegiatan yang ditawarkan	Kesesuaian penguasaan tim pelaksana	Kualitas aspek yang ditawarkan (hasil penelitian)	Kualitas luaran wajib yang dijanjikan	Kewajaran tahapan target capaian luaran wajib	Kesesuaian jadwal	Kewajaran RAB usulan	Kontribusi partisipasi mitra	Hasil	Keterangan
-	Bobot	0.1	0.1	0.05	0.15	0.05	0.15	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	-	-
1	IBM Pemanfaatan E-Learning untuk meningkatkan Kompetensi TIK Bagi Guru dan Siswa SMK Kabupaten Musi Rawas	10	10	2.5	15	5	15	10	5	5	5	1.25	83.75	Sangat Layak
2	IBM Kelompok Guru Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Kecamatan Tugumulyo Dalam Menyusun Bahan Ajar Berbasis Multi Media	7.5	7.5	5	9	2.5	11.25	6	3	3	3	3	60.75	Dipertimbangkan
3	Pelatihan HTML5 sebagai Bekal Technopreneurship Bagi Alumni SMK Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas	2.5	5	2.5	3.75	2.5	7.5	2.5	1.25	1.25	3	1.25	33	Tidak Layak
4	IBM Pelatihan Pengelolaan Website dalam upaya peningkatan promosi produk UMKM Kelurahan Tanah Peruk Kota Lubuklinggau	10	10	5	15	5	15	10	3	5	5	5	88	Sangat Layak
5	IBM Pengembangan E-Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru Smk Negeri Rawas Ulu	7.5	7.5	5	9	5	11.25	6	3	3	3	3	63.25	Dipertimbangkan

Gambar 6. Hasil Perangkingan

Pada gambar 6. Dari sistem yang dibangun dihasilkan perangkingan dengan nilai rekomendasi yang sama dengan menggunakan metode *simple multi attribute rating technique*

yaitu pada alternatif A_1 dan A_4 dengan nilai rangking 83,75 dan 88 dengan rekomendasi sangat layak, sedangkan pada A_2 dan A_5 dengan nilai rangking 60,72 dan 63,25 dengan rekomendasi dipertimbangkan dan untuk A_3 nilai rangking 33 dengan rekomendasi tidak layak.

4. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa Metode *Simple Multi Attribut Rating Technique* dapat melakukan proses perankingan seleksi proposal pengabdian masyarakat dengan banyak kriteria. Adapun hasil analisa baik dari metode dan sistem yang dibangun diperoleh alternatif terbaik dari beberapa proposal pengabdian masyarakat yaitu pada A_1 dan A_4 direkomendasikan sangat layak untuk diterima, sedangkan pada A_2 dan A_5 direkomendasikan untuk dipertimbangkan dan untuk A_3 direkomendasikan tidak layak. Adapun saran untuk kedepan dari penelitian ini perlu dilakukan kombinasi metode *AHP* sebagai penentuan bobot kriteria yang tepat dan metode *SMART* digunakan untuk proses perankingan. Sedangkan untuk sistem perlu dikembangkan pada proses seleksi penilaian pada semua skema pengabdian kepada masyarakat.

Daftar Pustaka

- [1] D. K. Riset, *Buku Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi XII*. 2018.
- [2] Robi Yanto, "Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Investasi dalam upaya Peningkatan Kualitas Perguruan Tinggi," *J. Resti*, vol. 1, no. 3, pp. 211–216, 2017.
- [3] Y. Primadasa and H. Juliansa, "Penerapan Metode Vikor dalam Seleksi Penerimaan Bonus Pada Salesman Indihome," pp. 33–43.
- [4] B. K. T. Rahayu, E. Nanik, "Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Menentukan Pemilihan Desa Terbaik," vol. 1, no. 10, pp. 94–99, 2019.
- [5] Faizal, F. Agus Setyaningsih, and M. Diponegoro, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SMART Untuk merangking Kemiskinan Dalam proses Penentuan Penerima Bantuan PKH," *Coding J. Komput. dan Apl. Untan*, vol. 05, no. 2, pp. 13–24, 2017.
- [6] N. Sesnika, D. Andreswari, and R. Efendi, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode Smart Berbasis Android," *J. Rekursif*, vol. 4, no. 1, pp. 30–44, 2016.
- [7] Y. Purnamasari, T. H. Pudjiantoro, and D. Nursantika, "SISTEM PENILAIAN KINERJA DOSEN TELADAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTY ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART).," vol. 8, no. 1, pp. 16–23, 2017.
- [8] C. Journal, R. Yanto, and S. Informasi, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Upaya Peningkatan Kualitas Objek Wisata," vol. 4, no. 3, pp. 163–173, 2017.
- [9] B. Hartanto, *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*, First Edit. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- [10] E. Yulianti, D. Jurusan, T. Informatika, and F. T. Industri, "Jurnal Momentum ISSN : 1693-752X SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MOBIL DENGAN METODA SIMPLE MULTY ATTRIBUTE RATING (SMART) Jurnal Momentum ISSN : 1693-752X," vol. 17, no. 1, 2015.
- [11] M. Safrizal, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," vol. 1, no. 2, pp. 25–29, 2015.



Digital Zone: Jurnal teknologi informasi dan Komunikasi is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

