

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Pengembangan Sistem SDLC

Menurut (Mulyani, 2016, p. 24) SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang system analyst untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan requirements validation training dan pemilik sistem SDLC adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak.

Terdapat 5 (lima) tahapan yang dilalui pada SDLC (Mulyani, 2016), yaitu sebagai berikut :

- a). *Planning* adalah tahapan dimana sistem digambarkan secara general sesuai dengan tujuan yang akan direncanakan terhadap sistem yang akan dibangun atau dikembangkan Tahapan ini identik dengan tahap analisis
- b). *Requirement Social event and Examination* adalah tahapan dimana analis mencoba memecahkan permasalahan sistem dan menggambarkannya kedalam sebuah outline. Hal ini dilakukan untuk menggambarkan kondisi yang sedang berjalan saat ini dan mencoba untuk merancang sebuah solusi yang akan diberikan kepada client
- c). *Design* adalah tahapan dimana penggambaran sistem secara worldwide, sesuai dengan hasil yang diperoleh pada tahap prerequisite get-together and investigation Gambaran tersebut diuraikan secara lebih rinci baik dalam bentuk *outline designs, bussiness rules*, atau dokumentasi lain yang dibutuhkan
- d). *Buil or Coding* adalah tahap dimana sistem mulai dibangun atau dikembangkan Tahapan ini identik dengan penerapan hasil dari rancangan atau plan sebuah sistem
- e). *Testing* adalah tahap dimana sistem telah selesai dibangun atau dikembangkan. Kemudian sistem tersebut diuji coba oleh tim analyzer ataupun client.

2. Teknik Pengembangan Sistem dengan Prototyping

Semakin berkembangnya dunia teknologi banyak pengembang yang menggunakan sistem selain SDLC, salah satunya adalah teknik pengembangan *prototyping*. Menurut (Mulyani, 2016, p. 26) *prototyping* merupakan teknik pengembangan sistem dengan menggambarkan sebuah sistem, sehingga pengguna atau pemilik sistem mempunyai gambaran mengenai pengembangan sistem yang

akan dilakukan. McLeod dan Schell (2007) dalam (Mulyani, 2016, p. 36) mendefinisikan 2 (dua) tipe dari prototype yaitu:

- a. *Evolutionary Prototype* adalah *prototype* yang dikembangkan secara *continue* sampai memenuhi fungsi dan prosedur yang diinginkan.
- b. *Requirements Prototype* adalah *prototype* yang dibuat atau dikembangkan dengan mendefinisikan fungsi serta prosedur sistem.

3. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan merupakan salah satu bagian dari sistem informasi berbasis komputer serta berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi, instansi atau perusahaan dan menyediakan informasi dengan memanfaatkan data & model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur dan bertujuan untuk memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan baik. (Umar, 2001, p. 63)

Istilah Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (promethee).

- a. Komponen Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari 3 (tiga) komponen utama atau subsistem yaitu (Umar, 2001, p. 63) dapat dijelaskan sebagai berikut;

- (1) *Database Management Subsystem*

Database Management Subsystem merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data tersebut yang merupakan suatu sistem pendukung keputusan dapat berasal dari luar maupun dalam lingkungan. Untuk keperluan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

- (2) *Model Management Subsystem*

Model Management Subsystem merupakan suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif (model

matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permasalahan (objektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (*constraints*), dan hal-hal terkait lainnya. Model Management memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan solusi alternatif.

(3) *Software System/ User Interface Subsystem*

Software System/ User Interface Subsystem disebut sebagai subsistem dialog, *software system* merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu *Database Management* dan *Model Base* yang disatukan dalam komponen ketiga (*user interface*), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti komputer. *User Interface* menampilkan keluaran sistem bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai kedalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan.

(4) *The Knowledge Based Management Subsystem*

The Knowledge Based Management Subsystem memasok kemampuan yang dibutuhkan untuk memecahkan beberapa aspek masalah dan memberikan pengetahuan yang dapat meningkatkan operasi komponen sistem pendukung pengambilan keputusan. dengan komponen ini dapat menghasilkan sppk cerdas.

b. Karakteristik Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

Menurut (Azhar, 2005) terdapat 6 (enam) karakteristik Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan, antara lain:

- (1) Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan mendukung proses pengambilan keputusan yang menitikberatkan pada manajemen dengan persepsi.
- (2) Adanya *interface* manusia atau mesin dimana manusia sebagai pengguna, tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
- (3) Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- (4) Membutuhkan struktur data yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tahap manajemen.
- (5) Memiliki kapasitas untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

- (6) Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan dari sistem.

c. Keuntungan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

Terdapat 5 (lima) keuntungan dari sistem pendukung pengambilan keputusan, antara lain:

- (1) Sistem pendukung pengambilan keputusan memperluas kemampuan untuk pengambil keputusan dalam memproses data/ informasi bagi pemakainya.
- (2) Sistem pendukung pengambilan keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
- (3) Sistem pendukung pengambilan keputusan membantu pengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
- (4) Sistem pendukung pengambilan keputusan mampu menyajikan berbagai alternatif.
- (5) Sistem pendukung pengambilan keputusan dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambilan keputusan

B. Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)

Metode *Promethee* (*Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation*) adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. (Brans, 1986, p. 249).

Dalam *Promethee* disajikan enam fungsi preferensi kriteria yaitu : kriteria biasa, kriteria quasi, kriteria dengan preferensi linier, kriteria level, kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda dan kriteria Gaussian. Metode *Promethee* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan adalah menentukan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria (Brans, 1986, p. 246). Keenam fungsi preferensi kriteria yang digunakan dalam metode *Promethee* adalah sebagai berikut: a. Kriteria Biasa (*Usual Criterion / Tipe 1*) apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuatan keputusan membuat

preferensi mutlak untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik. Untuk memilih kasus preferensi pada kriteria biasa, ilustrasinya dapat dilihat dari perlombaan renang, seorang peserta dengan peserta lainnya akan memiliki peringkat yang mutlak berbeda walaupun hanya dengan selisih nilai (waktu) teramat kecil, dan dia akan memiliki peringkat yang sama jika dan hanya jika waktu tempuhnya sama atau selisih nilai diantara keduanya sebesar nol; b. Kriteria *Quasi (Quasi Criterion / Tipe 2)* Kriteria ini memiliki alternatif preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing-masing alternatif untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q , dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi nilai q maka akan terjadi bentuk preferensi mutlak; c. Kriteria dengan *Preferensi Linier* kriteria ini menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari p , preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linear dengan nilai d . Jika nilai d lebih besar dibandingkan dengan nilai p , maka terjadi referensi mutlak; d. Kriteria Level menjelaskan pembuat keputusan telah menentukan kedua kecenderungan untuk kriteria ini. Bentuk kriteria level ini dapat dijelaskan misalnya dalam penetapan nilai preferensi jarak tempuh antar kota; f. kriteria dengan Preferensi Linier dan Area yang Tidak Berbeda pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linear dan tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan q dan p ; g. Kriteria Gaussian (Gaussian Criterion).

1. Penentuan Tipe Preferensi

Seperti telah disebutkan diatas, maka proses penentuan preferensi merupakan langkah yang penting sehingga saat perhitungan indeks preferensi dapat representatif terhadap permasalahan. Dalam membantu penentuan tingkat preferensi dapat ditunjukkan pada tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2.1 Tipe Preferensi

Pertimbangan	Tingkat fungsi preferensi					
	I	II	III	IV	V	VI
Akurasi	kasar	kasar	akurat	kasar	akurat	akurat
Kecenderungan tidak berbeda $ d < q$	Tidak	ya	Tidak	ya	ya	Tidak
Kecenderungan kokoh mutlak $ d < q$	Tidak	Tidak	Tidak	ya	ya	Tidak
Distribusi normal	mungkin	mungkin	mungkin	mungkin	mungkin	mungkin

Berikut merupakan langkah-langkah dalam penyelesaian dengan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE), antara lain:

- (a) Menentukan beberapa kriteria dan memberikan bobot setiap kriteria.
- (b) Setelah memberikan bobot setiap kriteria, kemudian menghitung selisih nilai perbandingan setiap kriteria
- (c) Setelah menghitung selisih nilai perbandingan setiap kriteria, kemudian menentukan tipe preferensi biasa (*Usual Criterion*). Tipe biasa adalah tipe dasar. Pada tipe ini dianggap tidak ada beda antara alternatif a dan alternatif b jika $a=b$ atau $f(a)=f(b)$, maka nilai preferensinya bernilai 0 (Nol) atau $P(x)=0$. Apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, maka pembuat keputusan membuat preferensi mutlak bernilai 1 (Satu) atau $P(x)=1$ untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik
- (d) Setelah menentukan tipe preferensi biasa (*Usual Criterion*), kemudian menghitung nilai indeks preferensi.
- (e) Setelah menghitung nilai indeks preferensi, Kemudian menghitung *nilai leaving flow*, *nilai entering flow* dan nilai *net flow*.
- (f) Setelah mendapatkan nilai *leaving flow*, nilai *entering flow* dan nilai *net flow*. Kemudian membuat perankingan nilai dari nilai *net flow*.

Formula untuk menentukan Bobot kriteria tersebut adalah :

$$W_j = \frac{w_j}{w_i} \quad \text{Keterangan :} \quad W_j = \text{Bobot Kriteria} = 1$$

$$W_i = \text{Jumlah Kriteria}$$

- (g) Setelah menghitung selisih nilai perbandingan tiap kriteria maka proses selanjutnya adalah menghitung nilai indeks preferensi tiap kriteria. Nilai indeks preferensi yang didapat berdasarkan perkalian antara selisih nilai perbandingan tiap kriteria dan nilai preferensi. Dan nilai preferensi didapat dengan persamaan.

$$\text{Leaving Flow} = \phi(a1) - \sum_{f=1}^i \pi(a1, a2)$$

Keterangan : $\phi(a1)$: *Leaving Flow*

a1 : Alternatif 1

a2 : Alternatif 1

- (h) Setelah mengetahui nilai yang mendekati dan menjauhi nilai rekomendasi, lalu mencari nilai rekomendasi (Net Flow). Ketika telah mendapatkan nilai

Net Flow maka nilai tersebut harus dilakukan perangkingan. Proses perangkingan dan mencari nilai rekomendasi.

$$\phi(a_1) = a_1^+ - a_1^-$$

Keterangan : $\phi(a_1)$: Net Flow

a_1^+ : Entering Flow Leaving Flow

a_1^- : Leaving Flow

Contoh kasus perhitungan menggunakan metode PROMETHEE dalam menentukan sekolah dengan siswa terbaik (Nugroho, 2020) , dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2.2 Tabel kriteria

No	Kriteria	Kaidah	Bobot
1	$f_1(.)$: Aspek Prestasi Akademik	Max	40 %
2	$f_2(.)$: Pidato Berbahasa Inggris	Max	25 %
3	$f_3(.)$: Keterampilan Praktek (Menampilkan seni vokal)	Max	20 %
4	$f_4(.)$: Tes wawancara, praktek dan keterampilan khusus	Max	15 %

Proses penilaian siswa untuk masing-masing sekolah dilakukan oleh pengambil keputusan sesuai dengan alternatif yang telah ditentukan. Nilai kriteria diperoleh disajikan pada 2.3

Tabel 2.3 Nilai SMA 1

No	Min / Max	Alternatif			Tipe Preferensi	Parameter
		A1	A2	A3		
1	Max	70	80	60	II	$q = 2$
2	Max	80	95	80	III	$P = 30$
3	Max	70	90	90	V	$q = 5, p = 50$
4	Max	80	100	75	IV	$q = , p = 50$

Tabel 2.4 Nilai SMA 2

No	Min / Max	Alternatif			Tipe Preferensi	Parameter
		A1	A2	A3		
1	Max	80	70	60	II	q = 2
2	Max	95	95	100	III	P = 30
3	Max	90	90	70	V	q = 5, p = 50
4	Max	80	100	100	IV	q = 5, p = 50

Tabel 2.5 Nilai SMA 3

No	Min / Max	Alternatif			Tipe Preferensi	Parameter
		A1	A2	A3		
1	Max	80	70	60	II	q = 2
2	Max	100	80	80	III	P = 30
3	Max	90	70	80	V	q = 5, p = 50
4	Max	80	80	75	IV	q = 5, p = 50

Nilai alternatif di kali bobot kriteria, hasil dapat dilihat pada tabel 2.6

Tabel 2.6 Nilai SMA1

No	Min / Max	Alternatif			Tipe Preferensi	Parameter
		A1	A2	A3		
1	Max	28	32	24	II	q = 2
2	Max	20	23.75	20	III	P = 30
3	Max	14	18	18	V	q = 5, p = 50
4	Max	12	15	11.25	IV	q = 5, p = 50

Tabel 2.7 Nilai SMA2

No	Min / Max	Alternatif			Tipe Preferensi	Parameter
		A1	A2	A3		
1	Max	32	28	24	II	q = 2
2	Max	23.75	23.75	25	III	P = 30
3	Max	18	18	14	V	q = 5, p = 50
4	Max	12	15	15	IV	q = 5, p = 50

Tabel 2.8 Nilai SMA3

No	Min / Max	Alternatif			Tipe Preferensi	Parameter
		A1	A2	A3		
1	Max	32	28	24	II	q = 2
2	Max	25	20	20	III	P = 30
3	Max	18	14	16	V	q = 5, p = 50
4	Max	12	12	11.25	IV	q = 5, p = 50

2. Hitung Indeks preferensi

Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi P. untuk menghitung nilai selisih dari persamaan alternatif sebagai berikut:

- a. Persamaan untuk kriteria C1 menggunakan tipe preferensi II dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika selisih lebih kecil sama dengan nilai q maka 0
- Jika selisih lebih besar dari nilai q, maka 1

Berdasarkan tipe preferensi maka nilai selisih dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.9 Nilai Selisih SMA 1

Persamaan	C1	C2	C3	C4
A1,A2	-4	-3.75	-4	-3
A2,A1	4	3.75	4	3
A1,A3	4	0	4	0.75
A3,A1	-4	0	-4	-0.75
A2,A3	8	3.75	0	3.75
A3,A2	-8	-3.75	0	-3.75

Tabel 2.10 Nilai Selisih SMA 2

Persamaan	C1	C2	C3	C4
B1,B2	4	0	0	-3
B2,B1	-4	0	0	3
B1,B3	8	-1.25	-4	-3
B3,B1	-8	1.25	4	-0.75
B2,B3	4	-1.25	4	0
B3,B2	-4	1.25	-4	0

Tabel 2.11 Nilai Selisih SMA 3

Persamaan	C1	C2	C3	C4
C1,C2	4	5	4	0
C2,C1	-4	-5	-4	0
C1,C3	8	5	-2	0.75
C3,C1	-8	-5	2	-0.75
C2,C3	4	0	-2	0.75
C3,C2	-4	0	2	-0.75

Berdasarkan tabel 2.11 maka dihitung nilai preferensi index dapat dilihat pada tabel 2.12.

Tabel 2.12 Nilai Index Preferensi

Persamaan	C1	C2	C3	C4
A1,A2	0	-0.125	0	0
A2,A1	1	0.125	0	0
A1,A3	1	0	0	0
A3,A1	0	0	0	0
A2,A3	1	0.125	0	0
A3,A2	0	-0.125	0	0

Tabel 2.13 Nilai Index Preferensi

Persamaan	C1	C2	C3	C4
B1,B2	0	0	0	0
B2,B1	1	0	0	0
B1,B3	1	-0.04167	0	0
B3,B1	0	0.04167	0	0
B2,B3	1	-0.04167	0	0
B3,B2	0	0.04167	0	0

Tabel 2.14 Nilai Index Preferensi

Persamaan	C1	C2	C3	C4
C1,C2	0	0.16667	0	0
C2,C1	1	-0.16667	0	0
C1,C3	1	0.16667	0	0
C3,C1	0	-0.16667	0	0
C2,C3	1	0	0	0
C3,C2	0	0	0	0

Berdasarkan nilai hasil dari persamaan preferensi, maka dihitung nilai index preferensi yaitu nilai total dari kriteria dibagi jumlah kriteria.

1. $(A1,A2) = 1/4 ((0) + (-0.125) + (0) + (0)) = -0.03125$
2. $(A2,A1) = 1/4 ((1) + (0.125) + (0) + (0)) = 0.28125$
3. $(A1,A3) = 1/4 ((1) + (0) + (0) + (0)) = 0.25$
4. $(A3,A1) = 1/4 ((0) + (0) + (0) + (0)) = 0$
5. $(A2,A3) = 1/4 ((1) + (0.125) + (0) + (0)) = 0.28125$
6. $(A3,A2) = 1/4 ((0) + (-0.125) + (0) + (0)) = -0.03125$
7. $(B1,B2) = 1/4 ((0) + (0) + (0) + (0)) = 0$
8. $(B2,B1) = 1/4 ((1) + (0) + (0) + (0)) = 0.25$
9. $(B1,B3) = 1/4 ((1) + (-0.04167) + (0) + (0)) = 0.239583$
10. $(B3,B1) = 1/4 ((0) + (0.04167) + (0) + (0)) = 0.010417$
11. $(B2,B3) = 1/4 ((1) + (-0.04167) + (0) + (0)) = 0.239583$
12. $(B3,B2) = 1/4 ((0) + (0.04167) + (0) + (0)) = 0.010417$
13. $(C1,C2) = 1/4 ((0) + (0.16667) + (0) + (0) + (0)) = 0.041667$
14. $(C2,C1) = 1/4 ((1) + (-0.16667) + (0) + (0) + (0)) = 0,208333$
15. $(C1,C3) = 1/4 ((1) + (0.16667) + (0) + (0) + (0)) = 0.291667$
16. $(C3,C1) = 1/4 ((0) + (-0.16667) + (0) + (0) + (0)) = -0.04167$
17. $(C2,C3) = 1/4 ((1) + (0) + (0) + (0) + (0)) = 0.25$
18. $(C3,C2) = 1/4 ((0) + (0) + (0) + (0) + (0)) = 0$

Tabel 2.15 Index preferensi

Alternatif	A1	A2	A3
A1	-	0.28125	0.25
A2	-0.03125	-	0.28125
A3	0	-0.03125	-

Tabel 2.16 Indeks Preferensi

Alternatif	B1	B2	B3
B1	-	0	0.239583
B2	0.25	-	0.239583
B3	0.010417	0.010417	-

Tabel 2.17 Indeks preferensi

Alternatif	C1	C2	C3
C1	-	0.041667	0.291667
C2	0.208333	-	0.25
C3	-0.041667	0	-

3. Perangkingan promethee

Nilai *leaving flow* merupakan jumlah dari tiap sel pada baris, sedangkan *entering flow* adalah jumlahan tiap sel pada kolom dalam matrik atau tabel preferen indeks.

Leaving flow :

$$\begin{aligned} (A1) &= \frac{1}{2} ((A1,A2) + (A1,A3)) \\ (A1) &= \frac{1}{2} ((-0.03125) + (0.25)) \\ (A1) &= 0.109375 \\ (A2) &= \frac{1}{2} ((A2,A1) + (A2,A3)) \\ (A2) &= \frac{1}{2} ((0.28125) + (0.28125)) \\ (A2) &= 0.28125 \\ (A3) &= \frac{1}{2} ((A3,A1) + (A3,A2)) \\ (A3) &= \frac{1}{2} ((0) + (-0.03125)) \\ (A3) &= -0.01563 \\ (B1) &= \frac{1}{2} ((B1,B2) + (B1,B3)) \\ (B1) &= \frac{1}{2} ((0) + (0.239583)) \\ (B1) &= 0.119792 \\ (B2) &= \frac{1}{2} ((B2,B1) + (B2,B3)) \\ (B2) &= \frac{1}{2} ((0.25) + (0.239583)) \\ (B2) &= 0.244792 \\ (B3) &= \frac{1}{2} ((B3,B1) + (B3,B2)) \\ (B3) &= \frac{1}{2} ((0.010417) + (0.010417)) \\ (B3) &= 0.010417 \\ (C1) &= \frac{1}{2} ((C1,C2) + (C1,C3)) \\ (C1) &= \frac{1}{2} ((0.041667) + (0.291667)) \\ (C1) &= 0.166667 \\ (C2) &= \frac{1}{2} ((C2,C1) + (C2,C3)) \\ (C2) &= \frac{1}{2} ((0.291667) + (0.25)) \\ (C2) &= 0.229167 \\ (C3) &= \frac{1}{2} ((C3,C1) + (C3,C2)) \\ (C3) &= \frac{1}{2} ((0.291667) + (0)) \\ (C3) &= -0.02083 \end{aligned}$$

Entering flow :

$$\begin{aligned} (A1) &= \frac{1}{2} ((A2,A1) + (A3,A1)) \\ (A1) &= \frac{1}{2} ((0.28125) + (0)) \\ (A1) &= 0.140625 \\ (A2) &= \frac{1}{2} ((A1,A2) + (A3,A2)) \\ (A2) &= \frac{1}{2} ((-0.03125) + (-0.03125)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(A2) &= -0.03125 \\
(A3) &= \frac{1}{2} ((A1, A3) + (A2, A3)) \\
(A3) &= 0.265625 \\
(B1) &= \frac{1}{2} ((B2, B1) + (B3, B1)) \\
(B1) &= \frac{1}{2} ((0.25) + (0.010417)) \\
(B1) &= 0.130208 \\
(B2) &= \frac{1}{2} ((B1, B2) + (B3, B2)) \\
(B2) &= \frac{1}{2} ((0) + (0.239583)) \\
(B2) &= 0.005208 \\
(B3) &= \frac{1}{2} ((B1, B3) + (B2, B3)) \\
(B3) &= \frac{1}{2} ((0.239583) + (0.239583)) \\
(B3) &= 0.239583 \\
(C1) &= \frac{1}{2} ((C2, C1) + (C3, C1)) \\
(C1) &= \frac{1}{2} ((0.208333) + (-0.04167)) \\
(C1) &= 0.083333 \\
(C2) &= \frac{1}{2} ((C1, C2) + (C3, C2)) \\
(C2) &= \frac{1}{2} ((0.041667) + (0)) \\
(C2) &= 0.020833 \\
(C3) &= \frac{1}{2} ((C1, C3) + (C2, C3)) \\
(C3) &= \frac{1}{2} ((0.291667) + (0.25)) \\
(C3) &= 0.270833
\end{aligned}$$

Selanjutnya hitung nilai *net flow* yang merupakan selisih dari nilai *leaving flow* dan *entering flow*. Adapun, Perhitungan *net flow* menggunakan persamaan

$$\begin{aligned}
\phi(a) &= \phi^+(a) - \phi^-(a) \\
\phi(A1) &= \phi^+(A1) - \phi^-(A1) \\
\phi(A1) &= (0.109375) - (0.140625) \\
\phi(A1) &= -0.03125 \\
\phi(A2) &= \phi^+(A2) - \phi^-(A2) \\
\phi(A2) &= (0.28125) - (-0.03125) \\
\phi(A2) &= 0.3125 \\
\phi(A3) &= \phi^+(A3) - \phi^-(A3) \\
\phi(A3) &= (-0.01563) - (0.265625) \\
\phi(A3) &= -0.28125 \\
\phi(B1) &= \phi^+(B1) - \phi^-(B1) \\
\phi(B1) &= (0.119792) - (0.130208) \\
\phi(B1) &= -0.01042 \\
\phi(B2) &= \phi^+(B2) - \phi^-(B2) \\
\phi(B2) &= (0.244792) - (0.005208) \\
\phi(B2) &= 0.239583 \\
\phi(B3) &= \phi^+(B3) - \phi^-(B3) \\
\phi(B3) &= (0.010417) - (0.239583) \\
\phi(B3) &= -0.22917
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \emptyset(C1) &= \emptyset^+(C1) - \emptyset^-(C1) \\ \emptyset(C1) &= (0.166667) - (0.083333) \\ \emptyset(C1) &= 0.083333 \\ \emptyset(C2) &= \emptyset^+(C2) - \emptyset^-(C2) \\ \emptyset(C2) &= (0.229167) - (0.020833) \\ \emptyset(C2) &= 0.208333 \\ \emptyset(C3) &= \emptyset^+(C3) - \emptyset^-(C3) \end{aligned}$$

Hasil perangkingan dari proses metode promethee berdasarkan masing-masing SMA adalah sebagai berikut:

Tabel 2.18 Rangking Pembimbing

Alternatif	LF	Rank	EF	Rank	NF	Rank
Hasil Perangkingan SMA 1						
A1	0.109375	2	0.140625	2	-0.03125	2
A2	0.28125	1	-0.03125	3	0.3125	1
A3	-0.01563	3	0.265625	1	-0.28125	3
Hasil Perangkingan SMA 2						
B1	0.119792	2	0.130208	2	-0.01042	2
B2	0.244792	1	0.005208	2	0.239583	1
B3	0.010417	3	0.239583	1	-0.22917	3
Hasil Perangkingan SMA 3						
C1	0.166667	2	0.083333	2	0.083333	2
C2	0.229167	1	0.020833	3	0.208333	1
C3	-0.02083	3	0.270833	1	-0.29167	3

Sedangkan untuk perangkingan SMA keseluruhan diambil yang memiliki nilai rangking tertinggi dari tiap-tiap SMA dan akan dilakukan perbandingan nilai dengan SMA lain untuk mendapatkan Siswa terbaik dari seluruh alternatif. Hasil rangking dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 2.19 Hasil Rangking SMA

No	Sekolah	Alternatif	Nilai	Rangking
1	SMA 1	A2	0.3125	1
2	SMA 2	B2	0.239583	2
3	SMA 3	C2	0.208333	3

Berdasarkan tabel diatas maka SMA 1 dengan alternatif A2 yang memiliki nilai tertinggi, sehingga SMA 1 memiliki Siswa Sekolah terbaik.

C. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan atau dikenal dengan istilah *Management Decision System* pertama kali diungkapkan oleh Morton (1970). Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan merupakan sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah yang harus dibuat manajer. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan merupakan salah satu bagian dari sistem informasi berbasis komputer serta berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi, instansi atau perusahaan dan menyediakan informasi dengan memanfaatkan data & model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur dan bertujuan untuk memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan baik. Istilah Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (promethee).

1. Komponen Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

(Turban, 2005) Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan terdapat tiga komponen besar yaitu Database Management Subsystem, Model Management Subsystem, Software System/ User Interface Subsystem, dan The Knowledge. Komponen Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan dapat dijelaskan sebagai berikut;

a. Database *Management Subsystem*

Database Management Subsystem merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data tersebut yang merupakan suatu sistem pendukung keputusan dapat berasal dari luar maupun dalam lingkungan. Untuk keperluan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

(1) *Model Management Subsystem*

Model Management Subsystem merupakan suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif (model

matematika *sebagai* contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permasalahan (objektif), komponen- komponen terkait, batasan-batasan yang ada (*constraints*), dan hal-hal terkait lainnya. Model Management memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan solusi alternatif.

(2) *Software System/ User Interface Subsystem*

Software System/ User Interface Subsystem disebut sebagai subsistem dialog, *software system* merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu *Database Management* dan *Model Base* yang disatukan dalam komponen ketiga (*user interface*), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti komputer. User Interface menampilkan keluaran sistem bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai kedalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan.

(3) *The Knowledge Based Management Subsystem*

The Knowledge Based Management Subsystem memasok kemampuan yang dibutuhkan untuk memecahkan beberapa aspek masalah dan memberikan pengetahuan yang dapat meningkatkan operasi komponen sistem pendukung pengambilan keputusan. dengan komponen ini dapat menghasilkan sppk cerdas.

b. Karakteristik Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

Terdapat 6 (enam) karakteristik Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan, antara lain:

- (1) Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan mendukung proses pengambilan keputusan yang menitikberatkan pada manajemen dengan persepsi.
- (2) Adanya *interface* manusia atau mesin dimana manusia sebagai pengguna, tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
- (3) Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- (4) Membutuhkan struktur data yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tahap manajemen.
- (5) Memiliki kapasitas untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

- (6) Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan dari sistem.

c. Keuntungan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

Terdapat 5 (lima) keuntungan dari sistem pendukung pengambilan keputusan, antara lain:

- (1) Sistem pendukung pengambilan keputusan memperluas kemampuan untuk pengambil keputusan dalam memproses data/ informasi bagi pemakainya.
- (2) Sistem pendukung pengambilan keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
- (3) Sistem pendukung pengambilan keputusan membantu pengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
- (4) Sistem pendukung pengambilan keputusan mampu menyajikan berbagai alternatif.
- (5) Sistem pendukung pengambilan keputusan dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambilan keputusan

D. Sistem Penilaian Kinerja Pegawai

Pengertian penilaian kinerja pegawai berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 tahun 2011 Tentang Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil, penilaian prestasi kerja PNS adalah suatu proses penilaian secara sistematis yang dilakukan oleh pejabat penilai terhadap sasaran kerja pegawai dan perilaku kerja PNS.

Tata cara penilaian kinerja pegawai adalah dengan menilai dua unsur, yaitu:

1. Sasaran Kerja Pegawai (SKP)

Sasaran Kerja Pegawai adalah rencana kerja pegawai yang disusun berdasarkan rencana kerja tahunan instansi dan target yang akan dicapai dari setiap pelaksanaan tugas jabatan oleh seorang PNS. Penilaian kinerja dengan menggunakan SKP ini meliputi beberapa aspek yaitu kuantitas, kualitas, waktu dan biaya sesuai dengan karakteristik, sifat dan jenis kegiatan pada masing-masing instansi.

a. Aspek Kuantitas

Kuantitas kerja dapat dilihat dari jumlah kerja dan penggunaan waktu. Jumlah kerja adalah banyaknya tugas pekerjaannya dan dapat dikerjakan.

Penggunaan waktu adalah banyaknya waktu yang digunakan dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan.

b. Aspek Kualitas

Kualitas kerja dapat diukur melalui ketepatan, kelengkapan, dan kerapian. Yang dimaksud ketepatan adalah ketepatan dalam melaksanakan tugas dan pekerjaan. Yang dimaksud dengan kelengkapan adalah kelengkapan ketelitian dalam melaksanakan tugasnya. Yang dimaksud kerapian adalah kerapian dalam melaksanakan tugas dan pekerjaannya.

c. Aspek Waktu

Ketepatan waktu berhubungan dengan waktu penyelesaian tugas (pekerjaan) sesuai dengan waktu yang diberikan. Visi dan misi suatu organisasi akan tercapai apabila pekerjaan yang dilakukan oleh pegawai dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, yaitu ketepatan waktu dalam menyelesaikan pekerjaan dan pekerjaan selesai pada saat dibutuhkan.

d. Aspek Biaya

Dalam melaksanakan tugasnya para pegawai diharapkan dapat menggunakan segala sumber daya keuangan yang ada di dalam organisasi yang bersangkutan untuk membantu penyelesaian tugas pekerjaan baik dari segi waktu maupun hasil kerja.

2. Perilaku Kerja

Selain dengan SKP, penilaianm kerja juga diukur dengan indicator perilaku kerja. Indikator yang digunakan adalah orientasi pelayanan, integritas, komitmen, disiplin, kerjasama, dan khusus bagi pejabat struktural yaitu kepemimpinan. Definisi dari indikator-indikator tersebut dijelaskan dalam penjelasan pasal demi pasal dalam PP Nomor 46 tahun 2011 yaitu :

a. Orientasi Pelayanan

Orientasi pelayanan adalah sikap dan perilaku kerja PNS dalam memberikan pelayanan terbaik kepada yang dilayani antara lain meliputi masyarakat, atasan, rekan sekerja, unit kerja terkait, dan instansi lain.

b. Integritas

Integritas adalah konsistensi dan keteguhan yang tak tergoyahkan dalam menjunjung tinggi nilai-nilai luhur dan keyakinan. Dalam etika, integritas diartikan sebagai kejujuran dan kebenaran dari tindakan seseorang.

c. Komitmen

Komitmen adalah kemauan dan kemampuan untuk menyelaraskan sikap dan tindakan PNS untuk mewujudkan tujuan organisasi dengan

mengutamakan kepentingan dinas daripada kepentingan diri sendiri.

d. Disiplin

Disiplin yang dimaksud adalah kesanggupan PNS untuk mentaati kewajiban dan menghindari larangan yang ditentukan dalam peraturan perundang-undangan dan peraturan kedinasan yang apabila tidak ditaati atau dilanggar dijatuhi hukuman disiplin.

e. Kerjasama

Kerjasama diartikan sebagai kemauan dan kemampuan PNS untuk bekerja sama dengan rekan sekerja, atasan, bawahan dalam unit kerjanya serta instansi lain dalam menyelesaikan suatu tugas dan tanggung jawab yang ditentukan, sehingga mencapai daya guna dan hasil guna yang sebesar-besarnya.

f. Kepemimpinan

Kepemimpinan yang diperuntukkan bagi pejabat struktural diartikan sebagai kemampuan dan kemauan PNS untuk memotivasi dan mempengaruhi bawahan atau orang lain yang berkaitan dengan bidang tugasnya demi tercapainya tujuan organisasi. Dalam suatu organisasi diperlukan seorang pemimpin yang baik yang dapat mengarahkan bawahannya agar organisasi dapat mencapai tujuannya

E. Pegawai

Pegawai adalah orang pribadi yang bekerja pada pemberi kerja, baik sebagai pegawai tetap atau tidak, berdasarkan kesepakatan kerja baik tertulis maupun tidak tertulis, untuk melaksanakan suatu pekerjaan dalam jabatan atau kegiatan tertentu yang ditetapkan oleh pemberi kerja (Robbins, 2006, p. 206), atau pegawai adalah seseorang yang melakukan penghidupannya dengan bekerja dalam kesatuan organisasi, baik kesatuan kerja pemerintah maupun kesatuan kerja swasta (Soedaryono, 2000, p. 6).

Pegawai Negeri atau yang sering disebut Pegawai Negeri Sipil (PNS) adalah setiap warga negara Republik Indonesia yang telah memenuhi syarat yang ditentukan, diangkat oleh pejabat yang berwenang dan diserahi tugas dalam suatu jabatan negeri, atau diserahi tugas negara lainnya, dan digaji berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1999, Bab I Ketentuan Umum pada Pasal 1 tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil). Selain PNS, ada Pegawai Tidak Tetap (PTT). PTT adalah pegawai yang diangkat untuk jangka waktu tertentu guna melaksanakan tugas pemerintah dan pembangunan yang bersifat teknis profesional dan administrasi sesuai dengan

kebutuhan dan kemampuan organisasi. Pegawai tidak tetap tidak berkedudukan sebagai Pegawai Negeri (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1999, Bab II, Pasal 2 Ayat (3) tentang Jenis, Kedudukan, Kewajiban, dan Hak Pegawai Negeri).

F. Tinjauan Studi

Penelitian rujukan untuk penelitian ini, adalah:

1. (Mukhtar, 2018) “**Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Promethee pada Primkopti Jakarta Selatan**” mengemukakan bahwa belum akurat dan tepatnya Primkopti Jakarta Selatan dalam menentukan karyawan terbaik, sehingga penulis melakukan pendekatan dengan menggunakan metode Promethee dan mendapatkan hasil yang efektif dan akurat dalam menentukan karyawan terbaik di primkopti Jakarta selatan.
2. (Pami, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Promethee (Studi Kasus: PT. Karya Abadi Mandiri) , 2017) “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Dengan Metode Promethee (Studi Kasus: PT. Karya Abadi Mandiri)**” mengemukakan bahwa permasalahan pada jurnal tersebut adalah belum tepatnya sistem yang menentukan karyawan terbaik, pemilik PT. Karya Abadi Mandiri hanya menilai karyawan secara subjektif dan belum adanya penentuan kriteria pegawai terbaik, Dari hasil penelitian yang penulis lakukan di PT. Karya Abadi Mandiri maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari metode Promethee dapat digunakan untuk pemilihan karyawan terbaik di PT. Karya Abadi Mandiri, sehingga dapat membantu pemilik PT. Karya Abadi dalam pengambilan keputusan untuk menilai kinerja Pegawai dengan menggunakan metode promethee.
3. (Adhiyani, 2015) “**Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE) Sebagai Penunjang Keputusan Pemilihan Anggota BEM FMIPA UNLAM Banjarbaru**” mengemukakan bahwa Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) FMIPA UNLAM Banjarbaru memiliki proses pemilihan anggota yang masih dilakukan secara manual sehingga pemilihan anggota BEM memerlukan waktu yang lama dan terkadang subjektif. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah proses pengambilan keputusan menggunakan metode Promethee. Dari hasil penelitian yang penulis lakukan dengan digunakannya metode Promethee sebagai penentu keputusan berdasarkan perhitungan seluruh kriteria sudah sesuai dengan sistem keputusan di BEM FMIPA UNLAM, tetapi dalam beberapa

hal pertimbangan keputusan sistem berbeda dengan keputusan dari BEM FMIPA UNLAM, hal ini dikarenakan adanya subjektifitas yang terjadi di BEM FMIPA UNLAM

4. (Muhammad, 2019) **“Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Calon Penerima Kartu Jakarta Pintar Dengan Metode Promethee”** mengemukakan bahwa dalam menentukan penerima KJP, SMK Wisata Indonesia merasa perlu membuat program pendampingan untuk menyeleksi siswa calon penerima KJP dengan kriteria yang sudah ditetapkan sekolah. Dari hasil penelitian yang penulis lakukan Untuk Menentukan Calon Penerima Kartu Jakarta Pintar maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem ini hanya sebagai alat bantu untuk memberikan informasi kepada user serta sebagai pendukung dalam mengambil keputusan dalam menentukan calon penerima kartu jakarta pintar.
5. (Handayani, 2019) **“Penerapan Metode Promethee Dalam Menentukan Prioritas Penerima Kredit”** mengemukakan bahwa menilai suatu kelayakan penerima kredit bukan hal yang mudah karena melibatkan banyak pertimbangan dan memerlukan analisis yang tepat, cermat dan tepat. Akan tetapi, pada proses analisis sering terjadi perbedaan pendapat antar pejabat perusahaan sehingga berakibat terhadap lamanya keputusan yang di terima nasabah. Dari hasil penelitian yang penulis lakukan penerapan metode PROMETHEE dalam menentukan prioritas penerima kredit memudahkan pihak perusahaan dalam mengambil keputusan dan menjadi jalan alternatif sehingga menghindari perbedaan pendapat antar pejabat perusahaan..
6. (Firmanto, 2016) **“Perbandingan Kinerja Algoritma Promethee Dan Topsis Untuk Pemilihan Guru Teladan”** mengemukakan bahwa dari hasil penelitian yang penulis lakukan Untuk merbandingan Kinerja Algoritma Promethee Dan Topsis Untuk Pemilihan Guru Teladan, Perhitungan algoritma Promethee lebih kompleks dibandingkan algoritma TOPSIS karena Promethee melakukan perbandingan tiap atribut satu persatu.
7. (Ningsih, 2017) **“Penerapan Metode Promethee II Pada Dosen Penerima Hibah P2M Internal”** mengemukakan bahwa 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. Dari hasil penelitian yang penulis lakukan bahwa sistem pendukung keputusan dengan algoritma PROMETHEE II dapat dijadikan solusi dari permasalahan menentukan dosen penerima hibah pengabdian Internal.

8. (Batubara, 2019) "**Penerapan Metode Promethee II Pada Pemilihan Situs Travel Berdasarkan Konsumen**" mengemukakan bahwa banyaknya situs travel yang ada membuat para pelanggan bingung dan kesulitan dalam memilih situs travel yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa situs travel yang tepat bagi konsumen dengan menerapkan metode PROMETHEE II. Dari hasil penelitian yang penulis lakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari metode PROMETHEE II dapat diterapkan pada pemilihan situs travel yang tepat berdasarkan konsumen.
9. (Karim, 2018) "**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pembangunan Menggunakan Metode Promethee Pada Desa Ayula Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo**" mengemukakan bahwa permasalahan yang sering terjadi di desa yaitu tahap pembangunan di desa harus mempertimbangkan skala prioritas dan unsur keadilan, serta belum adanya Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Prioritas Pembangunan pada Desa Ayula Kecamatan Randangan dan juga sistem yang digunakan saat ini belum terkomputerisasi secara maksimal. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas pembangunan. Metode yang digunakan adalah Metode MCDM digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah terbatas. Dari hasil penelitian yang penulis lakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari metode Promethee dapat digunakan sebagai Penentuan Prioritas Pembangunan pada Desa Ayula Kecamatan Randangan dan juga sistem yang digunakan saat ini belum terkomputerisasi secara maksimal.
10. (Gusti, 2018) "**Analisa Dan Penerapan Metode AHP Dan Promethee Untuk Menentukan Guru Berprestasi**" mengemukakan bahwa proses pemilihannya dilakukan dengan cara memilih alternatif guru yang memenuhi syarat berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Banyaknya kriteria yang harus dinilai pada setiap calon guru berprestasi membuat tim penyeleksi kesulitan, terlebih lagi tidak sedikit masalah muncul akibat penilaian yang sering berubah-ubah. Pada penelitian ini digunakan penggabungan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee), karena kedua metode ini mampu menyelesaikan masalah dengan multikriteria. Kriteria yang digunakan adalah data penilaian dari Pengawas dan Kepala Sekolah, data prestasi akademik, data kualifikasi akademik, data tes psikotes, data pengalaman mengajar, data karya pengembangan profesi, data perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Metode AHP digunakan untuk

menentukan bobot prioritas sedangkan metode Promethee untuk perankingannya. Tipe preferensi yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah Kriteria Quasi (Quasi Criterion) dan Kriteria Preferensi Linier (Criterion with linier Preference). Hasil dari penelitian ini dalam bentuk perankingan berdasarkan nilai tertinggi dari proses penilaian pada penggabungan kedua metode tersebut, sehingga penggabungan kedua metode tersebut layak digunakan dalam pemilihan guru berprestasi.

Tabel 2.20 Tabel Tinjauan Pustaka

NO	Peneliti/ tahun	Judul	Jurnal Sumber	Kontribusi
1	Muhammad Mukhtar, Satriyo Adhy/ 2018	Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Promethee pada Primkopti Jakarta Selatan	https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jmasif/article/view/31496	Permasalahannya sama antara penelitian rujukan dengan penelitian penulis namun yang membedakan adalah jumlah kriterianya, rujukan terdapat 7 kriteria dan penulis terdapat 5 kriteria.
2	Setya Pami/ 2017	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Dengan Metode Promethee (Studi Kasus: PT. Karya Abadi Mandiri)	http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/446	Kontribusi yang diberikan penelitian rujukan ini adalah membantu penulis dalam contoh penerapan penentuan karyawan terbaik namun jenis kriterianya berbeda.
3	Megi Adhiyani, Muliadi Aziz, Dwi Kartini/ 2015	<i>Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation</i> (PROMETHEE) Sebagai Penunjang Keputusan Pemilihan Anggota BEM FMIPA UNLAM Banjarbaru	http://klik.uim.ac.id/index.php/klik/article/view/24	Kontribusi yang diberikan penelitian ini adalah membantu mempertimbangkan nilai bobot prioritas pemilihan supplier terbaik dari perankingan dengan Promethee
4	Fikki Muhammad/ 2019	Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Calon Penerima Kartu Jakarta Pintar Dengan Metode Promethee	https://journal.lppmunindra.ac.id	Jumlah kriteria yang ditetapkan pada penelitian ini sama menggunakan 6 kriteria namun, berbeda dalam penerapannya.

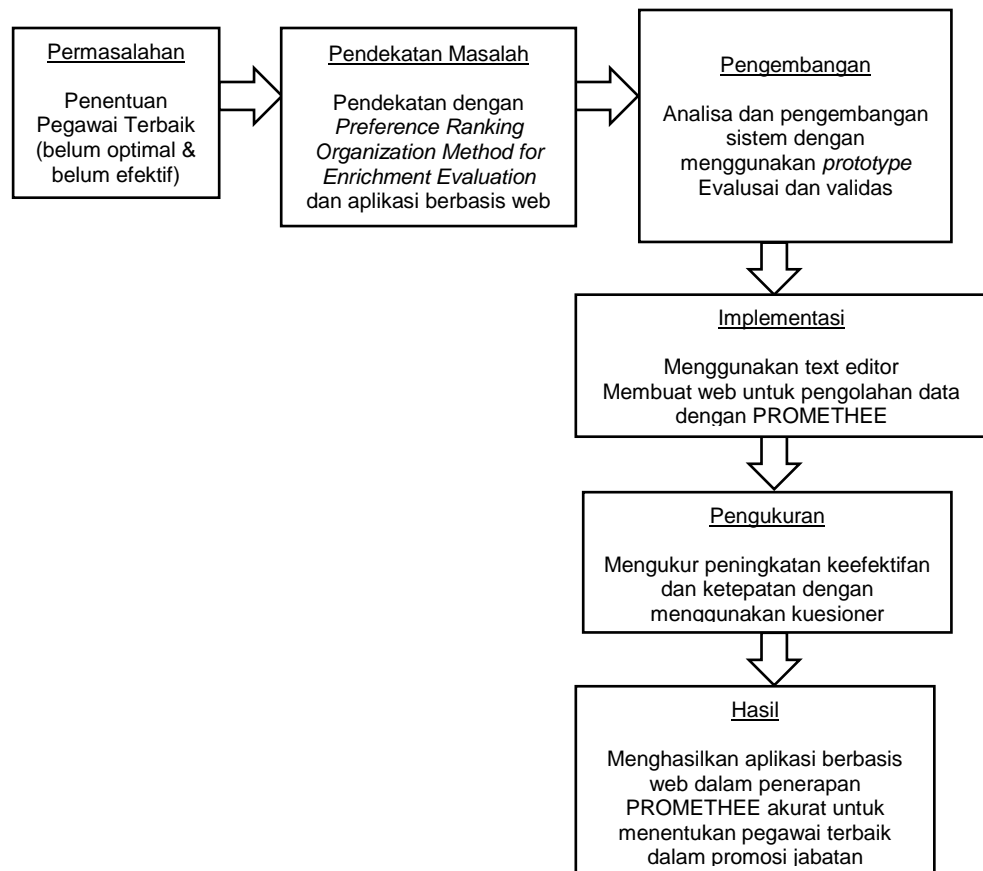
NO	Peneliti/ tahun	Judul	Jurnal Sumber	Kontribusi
5	Selfi Rizky Handayani/ 2019	Penerapan Metode Promethee Dalam Menentukan Prioritas Penerima Kredit	https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jmasif/article/view/31485	Kontribusi yang diberikan penelitian ini adalah menghasilkan sistem pendukung keputusan yang mampu menyelesaikan masalah usulan prioritas penerima kredit.
6	Bayu Firmanto/ 2016	Perbandingan Kinerja Algoritma Promethee Dan Topsis Untuk Pemilihan Guru Teladan	http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/3131	Kontribusi yang diberikan penelitian ini adalah mengetahui kerja Promethee dalam melakukan perbandingan menentukan guru teladan, Karena penelitian ini membandingkan algoritma promethee dengan topsis.
7	Sri Rahayu Ningsih/ 2017	Penerapan Metode Promethee II pada Dosen Penerima Hibah P2M Internal	https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/infotekjar/article/view/641/pdf	Kontribusi yang diberikan penelitian ini adalah sebagai bahan contoh cara menghitung prioritas kriteria pada promethee.
8	Dinda Nabila Batubara/ 2019	Penerapan Metode Promethee II Pada Pemilihan Situs Travel Berdasarkan Konsumen	http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/view/598	Kontribusi yang diberikan penelitian ini adalah sebagai contoh cara menghitung prioritas kriteria pada promethee.
9	Jorry Karim/ 2018	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pembangunan Menggunakan Metode Promethee Pada Desa Ayula Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo	http://jurnal.fikom.umi.ac.id/index.php/ILKOM/article/view/232	Kontribusi yang diberikan penelitian ini adalah membantu penulis dalam contoh perancangan aplikasi promethee.

NO	Peneliti/ tahun	Judul	Jurnal Sumber	Kontribusi
10	Siska Kurnia Gusti/ 2018	Analisa Dan Penerapan Metode AHP Dan Promethee Untuk Menentukan Guru Berprestasi	http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/4955	Penelitian ini membandingkan dua metode yang berbeda untuk menentukan guru berprestasi.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya adalah menghasilkan rekomendasi sistem pengambilan keputusan untuk menentukan karyawan terbaik menggunakan metode PROMETHEE dalam penelitian Dimana dalam penelitian ini menambahkan beberapa kriteria yang disesuaikan dengan kriteria yang berjalan saat ini.

G. Kerangka Berfikir

Penentuan pegawai terbaik merupakan hal yang mudah, namun pada kenyataannya proses tersebut tidak mudah, karena banyak pertimbangan dalam menentukannya. Dalam penelitian ini dalam menentukan predikat pegawai terbaik untuk promosi jabatan dengan menggunakan pendekatan Promethee yang diawali dengan Menentukan beberapa alternative, menentukan beberapa dan dominasi kriteria, menentukan tipe penilaian, dimana tipe penilaian memiliki dua tipe: minimum dan maksimum, menentukan tipe preferensi untuk setiap kriteria yang paling cocok didasarkan pada data dan pertimbangan dari decision maker, memberikan nilai *threshold* atau kecenderungan untuk setiap kriteria berdasarkan preferensi yang telah dipilih, Perhitungan *entering* dan *leaving flow* dan *net flow*, dan pengurutan hasil dari perankingan Algoritma. Adapun dalam menentukan kriteria penilaian pegawai terbaik telah didefinisikan yaitu Orientasi Pelayanan, Integritas, Komitmen, Disiplin, Kerjasama dan kepemimpinan. Alternatif didapatkan dari data pegawai, yang nantinya akan di proses dengan menggunakan metode Promethee. Kerangka berfikir tersebut dapat dilihat dari Gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1 Kerangka berpikir

Adapun cara penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Penetapan Masalah

Berdasarkan Gambar 2.6 di atas, kerangka berpikir dimulai dengan masalah yaitu belum tepatnya penentuan pegawai terbaik di lingkungan polresta Bogor Kota dengan proses yang dilakukan di dalam penentuan pemilihan pegawai terbaik masih belum efektif, masih menggunakan cara yang masih sederhana yaitu dengan mengumpulkan data secara manual kemudian tanpa adanya bobot pada kriteria serta belum adanya data kualitatif sehingga membuat proses menjadi lebih lama dan subjektif sehingga hasil belum optimal.

2. Pendekatan Metode Penelitian

Setelah diidentifikasi permasalahannya kemudian dilakukan pendekatan terhadap masalah tersebut, pada penelitian ini akan diterapkan metode PROMETHEE.

3. Pengembangan

Penentuan pegawai terbaik di lingkungan polresta Bogor kota diolah dengan menggunakan metode promethee, yang terbagi kedalam 3 (tiga) tahap yaitu

pertama analisa dan perancangan sistem dengan menggunakan ERD (*Entity Relation Diagram*) menggunakan data pegawai golongan 3 (tiga) sebagai bahan analisisnya. Kedua melakukan *coding* yaitu menerjemahkan logika kedalam Bahasa pemrograman PHP dan menerapkan metode PROMETHEE. Ketiga adalah tahap evaluasi dan validasi.

4. Pengujian

Pada Tahap pengujian sistem dilakukan agar memperoleh data atau informasi yang tepat.

5. Hasil

Setelah mendapatkan hasil kemudian dilakukan uji hasil yaitu menguji ketepatan hasil perhitungan dari metode PROMETHEE apakah sudah sesuai dengan kebutuhan. Pengujian sistem kepada ahli dan pengguna dilakukan dengan penyebaran kuesioner. Setelah dilakukan pengujian dan hasilnya sudah sesuai maka didapatlah sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik untuk menentukan promosi jabatan.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi yaitu belum tepat dan kurang efektifnya penilaian Pegawai terbaik untuk promosi jabatan maka perlu adanya suatu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan Penerapan metode Promethee, dengan menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan dapat menghasilkan alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang ada. Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah penerapan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) diduga dapat menentukan pemilihan pegawai terbaik untuk promosi jabatan secara tepat dan efektif.