

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang mengambil banyak kriteria sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Metode *Simple Additive Weighting* dikenal sebagai metode dengan penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada seluruh atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan seluruh rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya(cost)} \end{array} \right\} \quad (0.1)$$

$r_{ij}$  merupakan rating kinerja yang ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan rumus ( 2.2).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.2)$$

$V$  = koefisien nilai alternatif

$w_j$  = bobot (j)

$r_{ij}$  = nilai rating kriteria ke-ij

$n$  = banyaknya kriteria

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

## 2.2 Weighted Product (WP)

Sama halnya dengan metode *Simple Additive Weighting*, metode *Weighted Product* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dalam proses penghubungan tersebut rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Kusumadewi, 2006). Proses tersebut sama halnya dengan proses normalisasi.

Sebelum melakukan proses normalisasi, terdapat proses perbaikan bobot terhadap bobot yang telah didefinisikan sebelumnya. Proses perbaikan bobot tersebut diberikan rumus ( 2.3 ) sebagai berikut.

$$W_n = \frac{w_n}{\sum w_n} \quad ( 2.3 )$$

$W_n$  = W index ke  $n$

$\sum w_n$  = jumlah dari W

Kemudian untuk mencari nilai preferensi pada setiap alternatif  $A_i$  diberikan rumus ( 2.4 ) sebagai berikut.

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij} w_j \quad ( 2.4 )$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$ , yaitu:

S = preferensi alternatif

$x$  = nilai kriteria

$w$  = bobot kriteria

$n$  = banyak kriteria

$w_j$  = bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_j) w_j} \quad ( 2.5 )$$

V = preferensi alternatif

$x$  = nilai kriteria

w = bobot kriteria

### 2.3 Pemilihan *Supplier* Pengadaan Barang Metode Pengadaan Langsung

Berdasarkan Peraturan Presiden nomor 16 tahun 2018, pengadaan barang/jasa adalah kegiatan pengadaan barang/jasa oleh Kementerian/Lembaga/Perangkat Daerah yang dibiayai oleh Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN)/Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) yang prosesnya sejak identifikasi kebutuhan, sampai dengan serah terima hasil pekerjaan. Pemilihan *supplier* barang/jasa terbagi dalam sepuluh metode pemilihan (Indonesia B, 2018), yakni sebagai berikut:

- a. Pelelangan umum
- b. Pelelangan terbatas
- c. Pelelangan sederhana
- d. Pemilihan langsung
- e. Penunjukan langsung
- f. Seleksi umum
- g. Seleksi sederhana
- h. Kontes
- i. Sayembara
- j. Pengadaan langsung

Pengadaan langsung terdiri dari pengadaan langsung barang, jasa, konstruksi, dan jasa konsultasi. Pengadaan langsung barang terdiri dari barang kompleks dan umum, contoh barang kompleks seperti alat kesehatan, elektronik, sedangkan untuk barang umum seperti alat tulis kerja dan sebagainya.

Pengadaan langsung adalah pengadaan barang/jasa secara langsung kepada *supplier* barang/jasa tanpa melalui pelelangan/penunjukan langsung/seleksi. Pengadaan barang/jasa dengan menggunakan metode pengadaan langsung terbagi menjadi tiga kategori yakni:

- a. Pengadaan langsung barang/jasa dengan nilai sampai dengan Rp10.000.000,00. Dilakukan dengan cara pembelian/pembayaran langsung kepada penyedia/pedagang dengan menyertakan tanda bukti berupa bukti pembelian/pembayaran.
- b. Pengadaan langsung barang/jasa dengan nilai yakni sampai dengan Rp50.000.000,00. Cara pengadaan langsung barang/jasa dengan nilai sampai dengan Rp50.000.000,00 sama seperti poin a yang membedakan adalah tanda bukti berupa kuitansi.

- c. Pengadaan langsung barang/jasa dengan nilai yakni sampai dengan Rp200.000.000,00. Dilakukan dengan cara penawaran yang disertai dengan klarifikasi serta negosiasi teknis dan harga kepada penyedia/pedagang dan dengan tanda bukti transaksi/perjanjian menggunakan surat perintah kerja.

Dalam melakukan proses pemilihan calon *supplier* pengadaan barang, dibutuhkan kriteria yang digunakan sebagai syarat kualifikasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Kausar Budi Santoso selaku Pejabat Pengadaan Barang di Rumah Sakit Grhasia, adapun kriteria yang digunakan dalam melakukan proses pemilihan calon *supplier* pengadaan barang pada Rumah Sakit Grhasia adalah sebagai berikut:

a. Surat penawaran

Surat penawaran. Merupakan surat yang harus dilampirkan oleh *supplier* dengan maksud untuk menjalin kerja sama. Surat penawaran digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).

b. Teknis

Kriteria teknis merupakan dokumen yang harus dilengkapi oleh peserta terkait teknis dari proses pengadaan barang. Dokumen-dokumen tersebut terdiri dari:

1. Kesesuaian spesifikasi. Merupakan kesesuaian spesifikasi antara barang yang akan diorder terhadap penawaran yang diberikan. Kesesuaian Spesifikasi digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Tidak Sesuai (3) Kurang (5) Cukup (7) Baik (9).
2. Gambar. Merupakan gambar daripada barang yang akan diorder. Gambar digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Tidak Sesuai (3) Kurang (5) Cukup (7) Baik (9).
3. Jadwal pelaksanaan. Merupakan tahapan proses pekerjaan dan lama waktu pengerjaan. Jadwal Pelaksanaan digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Tidak Sesuai (3) Kurang (5) Cukup (7) Baik (9).
4. Metode kerja. Merupakan tahapan atau langkah-langkah dalam melakukan pekerjaan terhadap barang yang diorder. Metode Kerja digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Tidak Sesuai (3) Kurang (5) Cukup (7) Baik (9).
5. Sertifikat garansi/Kartu jaminan/Garansi purnajual. Merupakan syarat yang harus dipenuhi oleh *supplier* apabila pengadaan barang yang dilakukan merupakan pengadaan barang elektronik atau material. Sertifikat garansi/Kartu jaminan/Garansi

purnajual digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Tidak Sesuai (3) Kurang (5) Cukup (7) Baik (9).

c. Harga penawaran

Harga penawaran merupakan harga yang ditawarkan oleh setiap peserta terhadap harga perkiraan sendiri yang telah ditetapkan. Harga penawaran tersebut tidak boleh melebihi dari harga perkiraan sendiri.

1. Harga Perkiraan Sendiri (HPS). Merupakan harga perkiraan sendiri akan barang yang ingin diorder, harga perkiraan sendiri dibuat oleh pejabat pengelola keuangan. Harga perkiraan sendiri digolongkan pada kriteria (*cost*).
2. Harga penawaran. Merupakan harga yang diberikan atau ditawarkan oleh *supplier* terhadap pengadaan barang yang akan diikuti. Harga penawaran digolongkan pada kriteria (*cost*).

d. Kualifikasi administrasi

Kriteria kualifikasi administrasi merupakan dokumen izin atau kelengkapan surat yang dimiliki oleh peserta pengadaan barang. Dokumen-dokumen tersebut terdiri dari:

1. Sertifikat Izin Usaha Perdagangan (SIUP). Sertifikat izin usaha sesuai bidang digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
2. Domisili usaha. Merupakan tempat instansi atau perusahaan berada, dokumen yang diperlukan berupa surat desa. Domisili usaha digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
3. Surat pernyataan. Merupakan surat yang menjelaskan akan kebenaran dokumen bahwasanya tidak sedang masuk daftar hitam, tidak sedang dalam pengawasan peradilan, dan bangkrut. Surat pernyataan digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
4. Pakta integritas. Merupakan pernyataan berkomitmen dalam melaksanakan tugas. Pakta Integritas digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
5. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP). Nomor pokok wajib pajak digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
6. Surat Pemberitahuan Tahunan (SPT). Surat pemberitahuan tahunan digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
7. Laporan pajak tiga bulan terakhir. Dokumen yang diperlukan berupa rekaman bukti setoran pajak. Laporan pajak 3 bulan terakhir digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).

e. Kualifikasi teknis

Kriteria kualifikasi teknis merupakan dokumen yang harus dilengkapi oleh peserta terkait teknis dari perusahaan peserta tersebut. Dokumen-dokumen tersebut terdiri dari:

1. Pengalaman pekerjaan. Merupakan pengalaman pekerjaan yang telah dikerjakan sesuai bidang selama instansi atau perusahaan berdiri, dokumen yang diperlukan berupa kontrak atau surat perintah kerja asli. Pengalaman pekerjaan digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
2. Kemampuan Sumber Daya Manusia. Merupakan tingkat atau kualitas sumber daya manusia yang dimiliki oleh *supplier*. Kemampuan sumber daya manusia digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
3. Kemampuan peralatan. Merupakan kemampuan atau kesiapan peralatan yang dimiliki oleh *supplier* apabila terpilih sebagai pemenang dalam proses pengadaan barang. Kemampuan peralatan digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).
4. Kemampuan keuangan. Merupakan kemampuan keuangan perusahaan dalam mengikuti proses pengadaan barang yang berlangsung. Kemampuan keuangan digolongkan pada kriteria (*benefit*). Kriteria penilaian yakni Tidak Ada (1) Ada (9).

## 2.4 Penelitian Sejenis Sebelumnya

Penelitian-penelitian sebelumnya berguna sebagai pembanding dan juga sekaligus sebagai referensi agar penelitian sekarang menjadi lebih baik ke depannya. Terdapat tiga penelitian sejenis yang digunakan sebagai referensi.

Adapun persamaan antara penelitian sekarang dengan penelitian sebelumnya terdapat pada metode yang digunakan. Persamaan tersebut tidak lantas hanya menggunakan metode *Weighted Product* atau *Simple Additive Weighting* saja. Penelitian sekarang menggunakan kombinasi kedua metode tersebut yakni *Simple Additive Weighting* dan *Weighted Product*, sedangkan perbedaannya terdapat pada kriteria yang digunakan. Penelitian sebelumnya hanya menggunakan empat kriteria dan lima kriteria, namun pada penelitian sekarang menggunakan lima kriteria utama yang dipecah lagi menjadi delapan belas sub kriteria (Amalia, Cahyadi, & Astuti, 2017) (Dwi indrawan, Anik Vega Vitianingsih, 2016).

Salah satu dari tiga penelitian sejenis sebelumnya terdapat penelitian yang memiliki kesamaan yang hampir mirip dengan penelitian sekarang, yang membedakan adalah penelitian sekarang meneliti tentang pengadaan barang sedangkan penelitian sebelumnya meneliti tentang pengadaan jasa (Saefudin, 2017). Selain itu, kriteria yang digunakan pada

penelitian yang dilakukan oleh saefudin juga memiliki kesamaan yang hampir mirip dengan penelitian sekarang. Kesamaan kriteria yang digunakan pada penelitian sebelumnya juga akan digunakan pada penelitian sekarang. Perbedaan terdapat pada kriteria utama yang digunakan, pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan tiga kriteria utama tanpa dipecah menjadi sub kriteria, sedangkan pada penelitian sekarang menggunakan lima kriteria utama yang dipecah lagi menjadi delapan belas sub kriteria agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Dengan begitu, untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada bagian sub kriteria dapat menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Kemudian hasil perhitungan tersebut dapat dijadikan sebagai nilai dasar untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada bagian kriteria utama dengan menggunakan metode *Weighted Product*.

