

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Penelitian Terkait

Pemilihan pramuka berprestasi selama ini masih dianggap profesional, kurang efisien, subjektif dan tertutup. Begitu juga penilaian pembobotan setiap kriteria masih dinilai merata, belum terdapat pembobotan yang proporsional, sehingga dianggap dapat merugikan peserta dan dianggap masih rawan dengan kecurangan. Sesuai dengan permasalahan tersebut di atas, adapun tujuan penelitian ini mengembangkan SPK yang bisa memberikan merekomendasi keputusan secara mudah, cepat, tepat, transparan dan objektif berdasarkan kriteria yang sudah disepakati seperti usia, Indeks Prestasi Kumulatif, jumlah Perkemahan Wirakarya yang pernah diikuti, Kepribadian dan Penampilan, Peluang Kerja dan Prestasi lain serta Karya Tulis. Metode ini telah diterapkan di beberapa bidang sosial manajemen, ekonomi dan pembangunan, juga bidang sains seperti desain jalan dan kontraktor. Tingkat selektifitas MOORA cukup baik ketika menetapkan suatu alternatif, karena memaksimalkan pemilihan alternatif sesuai perbedaan kriteria pada setiap masalah secara bersamaan. (Ramadiani, Famylia Puspa Rani, Dyna Marisa Khairina, Heliza Rahmania Hatta, 2018).

Penelitian ini dilatar belakangi perlunya pemberian tunjangan atau bonus karyawan untuk memotivasi kinerja supaya maksimal, sedangkan dalam pemberian tunjangan atau bonus karyawan masih kurang optimal. Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Dengan Metode MOORA yang mudah dioperasikan oleh

Manager yang selaku admin dan karyawan yang selaku user. Penelitian ini menggunakan Metode MOORA dalam menentukan siapa yang lebih berhak mendapatkan bonus karyawan berdasarkan kinerja kerja per periode dengan menggunakan rumus yang hasilnya lebih akurat dan tepat sasaran (Eka Febiningtyas (2016).

Pemilihan supplier merupakan salah satu hal yang penting dalam aktivitas pembelian bagi perusahaan, karena pemilihan supplier ini sangat berpengaruh pada harga jual, kualitas dan ketersediaan suatu produk. Oleh karena itu, setiap perusahaan perlu menilai supplier secara cermat dan tepat. Penentuan supplier merupakan kegiatan strategis, terutama apabila supplier tersebut akan memasok item yang penting dan akan digunakan dalam jangka panjang. Untuk mendapatkan bahan baku yang efektif dan efisien maka Megah Gracindo Jaya Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas harus melakukan pemilihan supplier yang handal sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan. Hal mendasari penelitian ini adalah untuk membantu Megah Gracindo Jaya dalam membuat sebuah keputusan dalam usaha untuk supplier- supplier yang dapat menguntungkan dan memberikan pelayanan jangka panjang terhadap Megah Gracindo Jaya itu sendiri. Salah satu metode dalam pemilihan keputusan adalah metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis Atau biasa disingkat dengan metode MOORA. Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan sebuah

cara pemilihan yang ideal kepada toko Megah Gracindo Jaya dalam memilih supplier-supplier yang akan menjadi mitra dagang. (Sri Wardani (2018)).

SMP Negeri 1 palipi adalah sebuah lembaga yang bergerak di dalam bidang jasa layanan pendidikan. Selama ini pihak manajemen SMP Negeri 1 Palipi terkadang merasa kesulitan melakukan penilaian tersebut secara langsung .Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu di dalam penyelsaian masalah yang dihadapi oleh SMP Negeri 1 Palipi. Metode MOORA banyak diaplikasikan dalam beberapa bidang seperti bidang manajemen, pendidikan, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaam guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala [8]. Kinerja pegawai setiap periodik perlu dilakukan penilaian. Bahwa kinerja (performance) adalah gambaran mengenai tingkat pencapaian pelaksanaan suatu kegiatan/program, kebijakan dalam mewujudkan sasaran, misi dan visi organisasi yang tertuang dalam perencanaan strategi (strategic planing) suatu organisasi [6]. Sistem yang terprogram yang akan dibuat merupakan sistem yang bisa memberi penilaian secara langsung tanpa harus menunggu lama. Adapun sistem yang dibuat adalah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Metode MOORA dimana dapat mempermudah dan menyelesaikan masalah di SMP Negeri Palipi. (Samuel Manurung (2018)).

Vendor buku tahunan sekolah ini sangat menentukan berhasil atau tidaknya pembuatan buku tahunan sekolah, karena akan bekerja sama dalam

waktu yang cukup lama, dimana pembuatan buku tahunan ini biasanya memerlukan waktu sekitar kurang lebih 8 (delapan) bulan, oleh karena itu jika pemilihan vendor tidak tepat maka akan berdampak kurang baik saat hasil akhir buku tahunan sekolah. Pemilihan vendor dilaksanakan untuk mengetahui vendor mana yang dirasa terbaik dan ideal dalam membuat buku tahunan pada SMA Negeri 1 Cisarua, dimana bertujuan untuk meminimalisir masalah-masalah yang ada, baik pada saat dimulainya proses pembuatan buku sampai buku selesai di cetak. Untuk meminimalisir masalah tersebut, penulis bermaksud menerapkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Sedangkan metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) adalah multiobjektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih attribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. (Wahid Sri Hardianto (2020))

II.2 Landasan Teori

II.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Moore and Chang, SPK dapat di gambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis data, pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan di gunakan pada saat yang tidak biasa.

Menurut Michael S. Scott Morton, SPK adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang di tunjukan untuk membantu keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

II.2.2. Metode *Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis* (MOORA)

Metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas. Metode yang relatif baru ini pertama kali digunakan oleh Brauers dalam suatu pengambilan dengan multi kriteria. Metode MOORA memiliki tingkat kemudahan untuk dipahami dalam membedakan bagian yang subjektif dari suatu proses memberikan penilaian ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini memiliki tingkat ketelitian yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bersebelahan. Pemilihan kriteria dalam metode MOORA dapat berupa nilai yang menguntungkan (*benefit*) atau yang merugikan (*cost*).

Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA), yaitu :

1. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan.
2. Metode ini dimulai dengan sebuah matriks keputusan dengan alternatif sebagai baris, dan kriteria sebagai kolom.

$$\begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

x_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

$i = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

$j = 1, 2, \dots, n$ sebagai banyaknya kriteria.

3. *MOORA* mengacu pada sistem rasio, dimana nilai rasio merupakan nilai alternatif i terhadap kriteria j dibagi denominator yang mewakili semua alternatif terhadap kriteria j . Brauers menyimpulkan bahwa denominator terbaik adalah akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat nilai alternatif I hingga m terhadap kriteria j . Perhitungan normalisasi ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Keterangan:

x_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

$I = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

$J = 1, 2, \dots, n$ sebagai banyaknya kriteria.

x_{ij}^* = bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval $[0, 1]$ mewakili nilai normalisasi dari alternatif i pada kriteria j .

4. Untuk optimasi, hasil normalisasi yang sudah didapatkan tadi dicari nilai maximum dan minimum pada setiap kriterianya. Nilai maximum adalah untuk

kriteria yang menguntungkan, sedangkan nilai minimum adalah untuk kriteria yang tidak menguntungkan atau biaya. Caranya adalah dengan menjumlahkan nilai kriteria yang menguntungkan (j hingga g) , kemudian mengurangnya dengan nilai kriteria biaya (g+1 hingga n) untuk setiap alternatif menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$y_i = \sum_{j=1}^g x^{ij} - \sum_{i=g+1}^n x^{ij}$$

Keterangan:

j = 1, 2, ..., g adalah jumlah tipe kriteria yang dimaksimalkan.

i = g+1, g+2, ..., n adalah jumlah tipe kriteria yang diminimalkan.

y_i = nilai dari penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif i terhadap

Semua kriteria.

x_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j.

5. Menentukan perangkingan, Menentukan rangking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternatif terbaik.

II.2.3. PHP (*Personal HypertextPreprocessor*)

PHP adalah salah satu server *Side* yang dirancang khusus untuk aplikasi web. PHP disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa server *Side*, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, sehingga yang dikirimkan ke *Browser* adalah hasil jadi dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat. PHP termasuk *Open Source Product*, jadi dapat diubah *Source Code* dan mendistribusikanya secara bebas. (Priyo Sutopo,et al;2016).

II.2.4. MySql

My Structure Query Language adalah salah satu jenis Database server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *Database*. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Pada MySQL sebuah *Database* mengandung satu atau sejumlah tabel. *Tabel* terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. (Priyo Sutopo,et al; 2016).

II.2.5. Database

Database atau biasa disebut basis data merupakan sekumpulan tabel-tabel yang saling berelasi, relasi tersebut bisa ditunjukkan dengan kunci dari tiap tabel yang ada. Satu *Database* menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup perusahaan atau instansi. (Dede Wira dan Rahmi Andriani;2019)

Database mempunyai kegunaan dalam mengatasi penyusunan dan penyimpanan data, maka seringkali masalah yang dihadapi adalah berikut :

1. Redundansi dan inkonsistensi data.
2. Kesulitan dalam mengakses data.
3. Isolasi data untuk standarisasi.
4. Multiuser.
5. Keamanan data dan Integritas data.

II.2.6. Unified Modelling Language (UML)

Menurut Rosa (2011:118), UML merupakan bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan teks – teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan permodelan jadi penggunaan

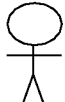
UML tidak terbatas pada metodologi tertentu meskipun pada kenyataannya UML paling digunakan pada metodologi berorientasi objek.

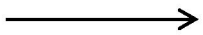
UML menyediakan 4 macam diagram untuk memodelkan aplikasi, yaitu:

1. *Use Case Diagram*

Menurut Rosa (2011:130), *use case* merupakan permodelan untuk melakukan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendiskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apasaja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu.

Tabel II.1 Simbol Use Case

Gambar	Keterangan	Deskripsi
	<i>Use case</i>	Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
	Aktor	Sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem.
	Asosiasi	Penghubung antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.

	Asosiasi	Penghubung antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i>	Merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i>

(Sumber: Dede Wira dan Rahmi Andriani; 2019)

2. *Class Diagram*

Menurut Rosa (2011:122), *diagram class* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

Tabel II.2 Simbol *Class Diagram*

Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih

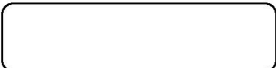
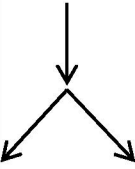
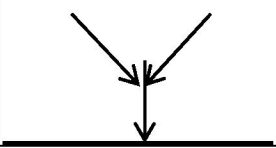
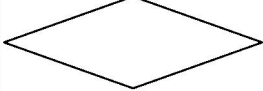
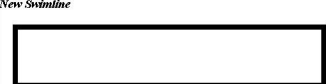
(Sumber: Dede Wira dan Rahmi Andriani; 2019)

3. *Activity Diagram*

Menurut Rosa (2011:134), *activity diagram* menggambarkan alur kerja atau aktivitas sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada diperangkat lunak.

Tabel II.3 Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan	Deskripsi
	<i>Start point</i>	Diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.

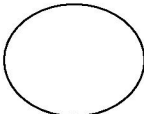
	<i>End point</i>	Akhir aktifitas.
	<i>Activites</i>	Menggambarkan suatu proses / kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> <i>(Percabangan).</i>	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i>	Digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i>	Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan true, false.
	<i>Swimlane</i>	Pembagian activity diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

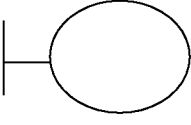
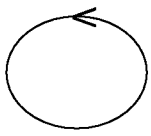
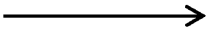
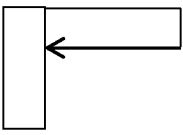
(Sumber: Dede Wira dan Rahmi Andriani; 2019)

4. *Sequence Diagram*

Menurut Wijayanto (2013:35), sequence diagram dibuat berdasarkan activity diagram dan class diagram yang telah dibuat, maka digambarkan sequence diagram yang menggambarkan aliran pesan yang terjadi antara kelas dengan menggunakan operasi yang dimiliki kelas tersebut.

Tabel II.4 Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan	Deskripsi
	<i>EntityClass</i>	Merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.

	<i>Boundary Class</i>	Berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih objek dengan sistem, seperti tampilan form entry dan <i>form</i> cetak.
	<i>Control class</i>	Suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i>	Simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i>	Menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i>	Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i>	Garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

(Sumber: Dede Wira dan Rahmi Andriani; 2019)