**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN**

**(Contoh Studi Kasus dan cara penyelesaiannya)**



**Dosen :**

**Furqon Mauladani S.Kom., M.MT.**

**Nama: Nur Lili Anggrayani**

**(16101009)**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMENT INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SWADHARMA JAKARTA**

**2019**

**PENDAHULUAN**

Seiring perkembangan zaman, perkembanan teknologi semakin pesat dengan banyak hal baru yang dapat menyertai kehidupan di dalam manusia. Hal ini kemudian mendorong setiap individu untuk terus mengikuti perkembangan di bidang teknologi. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi yang berbasis komputer yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan

Sistem Penunjang Keputusan merupakan suatu sistem yang komputer interaktif yaitu yang bisa membantu penggunaan dalam melakukan suatu keputusan dengan menggunakan berbagai model atau metode untuk memecahkan suatu masalah.

**LANDASAN TEORI**

1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yangn lebih baik. SPK adalah sistem yang dibangun untuk menyelesaikan berbagai masalah yang bersifat manajerial atau organisasi perusahaan yang dirancang untuk mengembangkan efektivitas dan produktivitas para manajer untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan teknologi komputer. Hal lainnya yang perlu dipahami adalah bahwa SPK bukan untuk menggantikan tugas manajer akan tetapi hanya sebagai bahan pertimbangan bagi manajer untuk menentukan keputusan akhir.

Dalam menentukan suatu keputusan banyak faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan seorang pengambil keputusan, sehingga dipandang perlu untuk mengidentifikasi berbagai faktor yang penting dan mempertimbangkan tingkat pengaruh suatu faktor dengan faktor yang lainnya sebelum mengambil keputusan akhir, oleh karena itu secara spesifik penulis akan membahas salah satu permasalahan pada seleksi penerimaan beasiswa dengan langkah demi langkah dengan menggunakan metode SPK untuk menghasilkan keputusan akhir yang disebut solusi dari suatu masalah.

1. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Konsep SPK pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Scott Morton. Scott Morton mendefenisikan SPK sebagai ”sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur”. SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahap mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan, sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif.

1. Difinisi Sistem Pendukung Keputusan

Definisi SPK secara sederhana adalah sebuah sistem yang digunakan sebagai alat bantu menyelesaikan masalah untuk membantu pengambil keputusan (manajer) dalam menentukan keputusan tetapi tidak untuk menggantikan kapasitas manajer hanya memberikan pertimbangan. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma (Turban, 2005). Definisi ini belum memberikan gambaran secara spesifik bahwa SPK berbasis komputer dan akan beroperasi online interakif oleh karena dengan muncul berbagai definisi seperti dibawah ini. Kemudian Kemudian Little (1970) mendefenisikan SPK sebagai ”sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para namajer mengambil keputusan”. Dia menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaftif, lengkap dengan isu-isu penting dan mudah berkomunikasi. Bonczek, dan kawan kawan, (1980) mendefenisikan SPK sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi: sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen SPK lain), sitem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada SPK baik sebagai data atau sebagai prosedur) dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan). Konsep-konsep yang diberikan oleh defenisi tersebut sangat penting untuk memahami hubungan antara SPK dan pengetahuan.

Keen (1980) menerapkan istilah SPK ”untuk situasi dimana sistem ’final’ dapat dikembangkan hanya melalui sutau proses pembelajaran dan evolusi yang adaftif”. Jadi, ia mendefinisikan SPK sebagai suatu produk dari proses pengembangan dimana pengguna SPK, pembangun SPK, dan SPK itu sendiri mampu mempengaruhi satu dengan yang lainnya, dan menghasilkan evolusi sistem dan pola-pola penggunaan. Definisi formal tentang SPK tidak memberikan fokus yang konsisten karena masing-masing defenisi berusaha mempersempit populasi secara berbeda-beda (Turban, 2005).

Studi Kasus 1

Pemilihan Supplier triplek untuk pembuatan box dengan menggunakan metode **Simple Additive Weighting (SAW)**

CV. Suara Indah adalah perusahaan yang memproduksi box subwoofer speaker. Karna permintaan yang cukup tinggi dan bahan utama yaitu triplek akan menentukan dalam pemilihan supplier dengan yang terbaik dan tepat. Terdapat 4 supplier yang akan dipilih, yang merupakan alternative pada studi kasus ini, yaitu :

A1 = PT. Global Indo

A2 = CV. Aksara Prima

A3 = CV. Permata Jaya

A4 = PT. Sinar Abadi

Selanjutnya menentukan kriteria dan atribut yang termasuk dalam jenis atribut Benefit atau Cost, yaitu :

|  |  |
| --- | --- |
| Kriteria (Ci) | Atribut |
| C1 : Harga | Cost |
| C2 : Ketebalan | Benefit |
| C3 : Panjang | Benefit |
| C4 : Waktu Pengiriman | Benefit |
| C5 : Kehalusan Triplek | Benefit |

Dengan nilai bobot per kriteria (Wij), yaitu nilai yang menentukan nilai minimal yang harus dicapai untuk setiap kriteria yang ada, yaitu :

|  |  |
| --- | --- |
| Kriteria (Ci) | Bobot |
| C1 : Harga | 5 |
| C2 : Ketebalan | 4 |
| C3 : Panjang | 3 |
| C4 : Waktu Pengiriman | 4 |
| C5 : Kehalusan Triplek | 6 |

Selanjutnya menentukan nilai alternatif (Xij) untuk setiap kriteria pada setiap alternati (Vi) dan membuat matriks keputusan. Nilai alternatif diinput oleh Admin, yaitu :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alternatif | Kriteria (Ci) |  |  |  |  |
|  | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| PT. Global Indo | 150.000 | 18 | 300 | 2 | 6 |
| CV. Aksara Prima | 170.000 | 17 | 300 | 4 | 8 |
| CV. Permata Jaya | 200.000 | 18 | 400 | 5 | 6 |
| PT. Sinar Abadi | 140.000 | 18 | 300 | 4 | 6 |

Normalisasi pembuatan Matriks

Menyesun nilai-nilai yang sudah dinormalisasi dalam bentuk matriks:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alternatif | Kriteria (Ci) | | | | |
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| PT. Global Indo | 0,93 | 1 | 0,75 | 0,4 | 0,75 |
| CV. Aksara Prima | 0,82 | 0,94 | 0,75 | 0,8 | 1 |
| CV. Permata Jaya | 0,7 | 1 | 1 | 1 | 0,75 |
| PT. Sinar Abadi | 1 | 1 | 0,75 | 0,8 | 0,75 |

Menghitung hasil akhir yaitu penjumlahan dari perkalian hasil matriks normalisasi dengan nilai bobot kriteria sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai solusi terbaik yaitu:

V1= (5)(0,93)+(4)(1)+(3)(0,75)+(4)(0,4)+(6)(0,75)= 17,02

V2= (5)(0,82)+(4)(0,92)+(3)(0,75)+(4)(0,8)+(6)(1)= **19,35**

V3 = (5)(0,7)+(4)(1)+(3)(1)+(4)(1)+(6)(0,75)= 19

V4 = (5)(1)+(4)(1)+(3)(0,75)+(4)(0,8)+(6)(0,75)= 18,95

Berdasarkan hasil perhitungan akhir alternative (Vi), maka nilai dengan jumlah maksimum yang diperoleh adalah V2 dengan nilai akhir 19,35 maka Supplier yang akan dipilih oleh CV. Suara Indah adalah V2 atau CV. Aksara Prima

Studi Kasus 2

Prediksi penjualan beras setiap hari sampai 4 (empat) hari kedepan menggunakan metode **Simulasi Monte Carlo**

PT. Sinar Timur adalah Toko penjual beras selama 150 hari kebelakang, tercatat laporan penjualan beras yang sudah dikelompokan berdasarkan jumlah beras yang terjual perhari.

|  |  |
| --- | --- |
| Penjualan | Frekuensi |
| 50 ton | 10 Hari |
| 100 ton | 20 Hari |
| 200 ton | 30 Hari |
| 150 ton | 50 Hari |
| 80 ton | 40 Hari |

Pertanyaannya yaitu berapakah prediksi penjualan ban setiap hari sampai 4 hari kedepan menggunakan metode Simulasi Monte Carlo ?

(jika bilangan acak yang dibangkitkan adalah 25, 15, 10, 30)

Jawaban :

Membuat distribusi probabilitas dengan memperhitungkan kemungkinan pada setiap kejadian dimasa lalu. Rumusnya:

𝑃(𝐸) = 𝑋/𝑁

|  |  |
| --- | --- |
| Penjualan | Frekuensi |
| 50 ton | 10 Hari |
| 100 ton | 20 Hari |
| 200 ton | 30 Hari |
| 150 ton | 50 Hari |
| 80 ton | 40 Hari |
| Total | 150 Hari |

Berdasarkan laporan penjualan ban, tentukan jumlah seluruh kemungkinannya. Didapat jumlahnya adalah 150 hari

|  |  |
| --- | --- |
| Penjualan | Probabilitas |
| 50 | 10/150=0,07 |
| 100 | 20/150=0,13 |
| 200 | 30/150=0,2 |
| 150 | 50/150=0,33 |
| 80 | 40/150=0,27 |
| Total | 150/10= 1,00 |

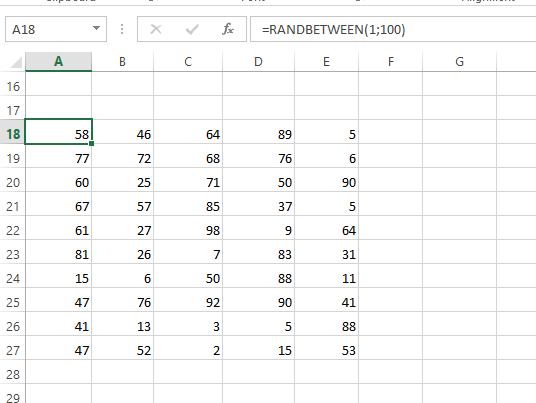
Lalu lakukan pembagian dari setiap frekuensi hari penjualan dengan jumlah seluruh kemungkinannya.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Penjualan | Probabilitas | Probabilitas Kumulatif |
| 50 | 10/150=0,07 | 0,07 |
| 100 | 20/150=0,13 | 0,2 |
| 200 | 30/150=0,2 | 0,4 |
| 150 | 50/150=0,33 | 0,73 |
| 80 | 40/150=0,27 | 1 |

Selanjutnya merubah distribusi probabilitas menjadi distribusi probabilitas kumulatif dengan menjumlahkan setiap probabilitas dengan probabilitas sebelumnya.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Penjualan | Probabilitas | Probabilitas Kumulatif | Interval Bilangan acak |
|
| 50 | 10/150=0,07 | 0,07 | 1 s/d 7 |
| 100 | 20/150=0,13 | 0,2 | 8 s/d 20 |
| 200 | 30/150=0,2 | 0,4 | 21 s/d 40 |
| 150 | 50/150=0,33 | 0,73 | 41 s/d 73 |
| 80 | 40/150=0,27 | 1 | 74 s/d 100 |

Selanjutnya menentukan interval untuk bilangan acak yang dapat mewakili setiap probabilitas kumulatif.



Membuat simulasi permintaan ban sampai 4 hari kedepan, maka ambillah bilangan acak pada kolom A18 sampai A21. Dimana bilangan acak A18 adalah hari ke 1, A19 adalah hari ke 2, begitu seterusnya. Lalu petakan bilangan acak tersebut dengan interval bilangan acak.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hari Kedepan | Bilangan Acak | Penjualan (Simulasi) |
| 1 | 58 | 150 |
| 2 | 77 | 80 |
| 3 | 60 | 150 |
| 4 | 67 | 150 |
| Total |  | 530 |

Total penjualan beras sampai 4 hari kedepan adalah 530 ban, dengan rata-rata permintaan per hari adalah **132,5 ton** beras.

Studi Kasus 3

Pengembangan Usaha menggunakan Metode Pohon Keputusan

CV. Tirta Kencana adalah Perusahaan yang memproduksi penjualan Lemari yang berada di Surabaya. Untuk meningkatkan keuntungan CV. Tirta Kencana ingin membuka toko di kota Bandung dan Semarang. Pendapatan kota Bandung jika penjualan sedang bagus adalah Rp. 50.000.000, jika penjualan sedang buruk adalah -Rp. 25.000.000. Sedangakan kota Semarang jika Penjualan sedang bagus pendapatan Rp. 40.000.000, jika penjualan sedang buruk -Rp. 5.000.000. CV. Tirta Kencana tentu saja mempunyai alternatif lain yakni tidak memproduksi sama sekali. Kemungkinan baik/buruknya pasar produk adalah sama.

Bagaimana Keputusan dari data tersebut dengan menggunakan metode pohon keputusan?

Jawab: A. Membuat pohon Keputusan untuk Produk Lemari

P= 0,5 Rp. 50.000.000

Bagus

Buruk

P= 0.5 -Rp. 25.000.000

Bagus P= 0,5 Rp. 40.000.000

Buruk P= 0,5

-Rp. 5.000.000

Tidak Membuat sama Sekali RP. 0-,

B. Menentukan alternatif yang dipilih menggunakan Expected Monetary Value

EMV = ∑ (𝑃𝑟𝑜𝑏𝑎𝑏𝑖𝑙𝑖𝑡𝑎𝑠 × 𝑃𝑎𝑦𝑜𝑓𝑓)

Kota Bandung

= (0,5)(Rp, 50.000.000) + (0,5) (-Rp. 25.000.000)

= Rp. 25.000.000 + Rp. 12.500.000

= Rp 27.500.000

Kota Semarang

= (0,5)(Rp, 40.000.000) + (0,5) (-Rp. 5.000.000)

= Rp. 20.000.000 + Rp. 2.500.000

= Rp 22.500.000

Tidak Membuat Toko

= Rp. 0-,

Dapat kesimpulan berdasarkan Expected Monetary Value sebaiknya dibuat toko di **kota Bandung**