

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJUALAN KELAPA KEPADA TOKE DENGAN METODE SAW DI KELURAHAN SUNGAI PIRING

¹ Siti Wardah, ²Kharisma Kurniawan, ³Muh. Rasyid Ridha

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
^{2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri

Jl. Provinsi, Parit 1 Tembilahan Hulu, Tembilahan, Riau - Indonesia

Email: sitiwardahst@yahoo.co.id, kharismakurniawano61@gmail.com, rasyid4sky@gmail.com

ABSTRAK

Proses penjualan kelapa yang terjadi di kelurahan sungai piring adalah para petani menjual kelapa nya kepada toke dan kemudian toke menjual kelapa tersebut kepada perusahaan. Untuk di sungai piring sendiri ada 3 toke kelapa yang membeli kelapa dari petani dengan harga yang berbeda dan persyaratan yang berbeda-beda pula. Selama ini para petani menjual kelapa nya kepada toke secara random, sehingga diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan. Metode yang digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW) yaitu metode penjumlahan berbobot untuk menyelesaikan suatu masalah. Hal ini dilakukan agar para petani dapat memilih toke terbaik untuk menjual kelapa nya agar mendapatkan value yang lebih besar.

Keywords: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Penjualan Kelapa, Toke, Sungai Piring.

1 PENDAHULUAN

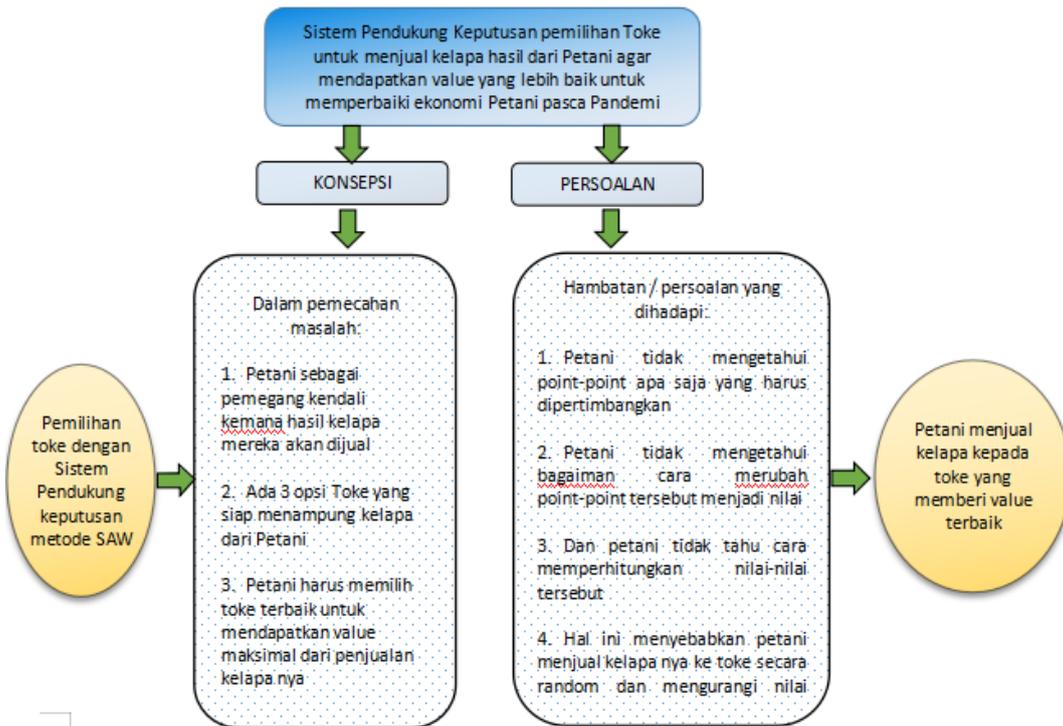
Perekonomian masyarakat di sungai piring sangat bergantung pada hasil kebun ny, terutama kelapa dan pinang. Selama masa pandemi perusahaan perusahaan yang biasa mengeksport minyak dan produk olahan lainnya dari kepala stop beroperasi, hal ini mengakibatkan perusahaan tidak menerima buah kelapa yang biasa disalurkan oleh toke kelapa dari petani sehingga menyebabkan tersendatnya perekonomian masyarakat sungai piring karena tidak dapat menjual kelapa hasil kebun mereka.

Setelah pandemi berakhir perusahaan kembali beroperasi dan kembali menerima buah kelapa dari petani yang disalurkan oleh toke. Proses yang terjadi adalah para petani menjual kelapa nya kepada toke dan kemudian toke menjual kelapa tersebut kepada perusahaan. Untuk di sungai piring sendiri ada 3 toke kelapa yang membeli kelapa dari petani dengan harga yang berbeda dan persyaratan yang berbeda-beda pula. Selama ini para petani menjual kelapa nya kepada toke secara random, dan sebagian lain nya menjual kelapa kepada satu toke dikarenakan memiliki hutang pada toke tersebut. Maka dari itu peneliti ingin membuat sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode SAW untuk menentukan toke terbaik untuk menjual kelapa dari hasil petani.

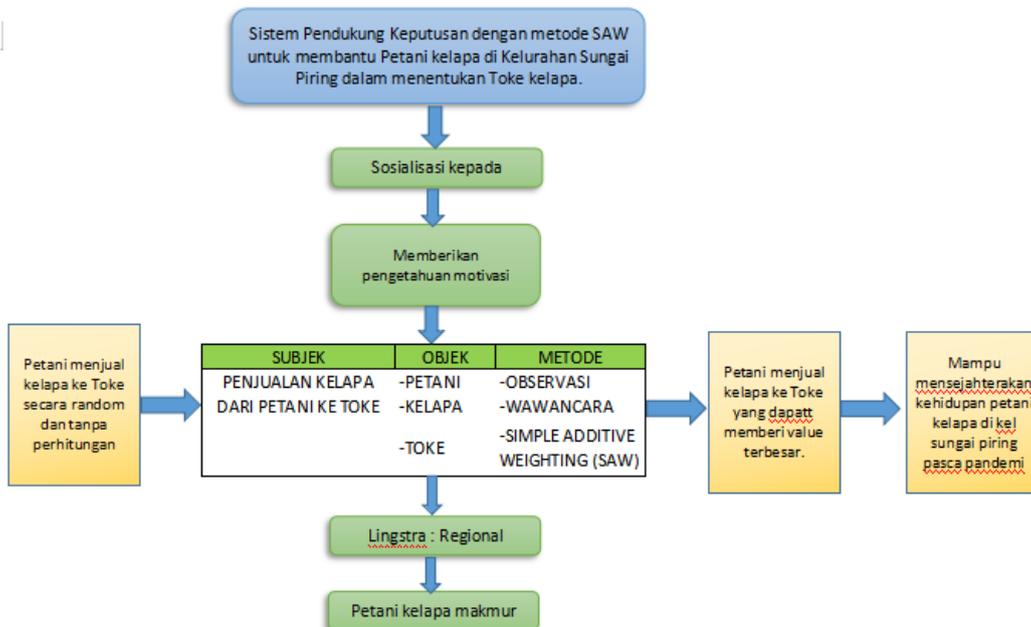
Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa para petani menjual kelapa hasil kebun nya kepada toke (pengepul) secara random. Yang mana hal ini dapat mengurangi keuntungan yang didapat oleh petani, terutama setelah masa pandemi dimana perusahaan-perusahaan pengolah kelapa telah beroperasi kembali dan menerima kelapa-kelapa dari petani yang disalurkan melalui toke kelapa.

Kerangka alur pikir secara umum berdasarkan aktual yang terjadi di lapangan dan konsepsi serta hasil tujuan akhir adalah sebagai berikut:

Wardah, Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Kelapa Kepada Toke Dengan Metode Saw Di Kelurahan Sungai Piring



Gambar 1 Alur Pikir



Gambar 2 Pola Pikir

Pola pikir menggambarkan kondisi aktual saat dilakukan survey yang kemudian dilakukan sebuah strategi berbasis SOM (Subjek Objek Metode) hingga menghasilkan kondisi yang diharapkan.

2 TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pendukung keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan faktafakta penentu yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang paling tepat (Kadarsih Suryadi, 2000:1)¹.

Wardah, Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Kelapa Kepada Toke Dengan Metode Saw Di Kelurahan Sungai Piring

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data atau model².

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik³.

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting merupakan salah satu metode penyelesaian masalah. Yang sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut (Fishburn, 1967). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Diberikan persamaan pada gambar berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana :

- rij = Rating kinerja ternormalisasi
- Max Xij = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- Min Xij = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- Xi = Baris dan kolom dari matriks
- Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
- Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dengan rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i = 1, 2, ..., m dan j = 1, 2, ..., n

Nilai prefensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan pada gambar berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

- Vi = Nilai prefensi
- wj = Bobot rangking
- rij = rating kinerja ternormalisasi
- Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

Adapun langkah penyelesaian metode Simple Additive Weighting adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap atribut.

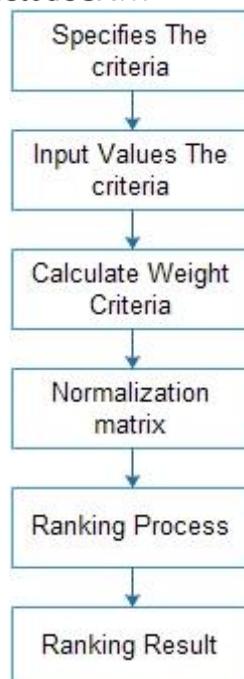
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkungan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

3 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti ada metode kualitatif yaitu wawancara. Proses wawancara langsung kepada petani pemilik kebun kelapa di kelurahan sungai piring dan toke kelapa pengepul kelapa dari petani. Penelitian dilakukan di kelurahan sungai piring.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Alur metode SAW. Pembuatan sistem pendukung keputusan ini diawali dengan perancangan flowchart, berikut adalah Flowchart metode SAW.



Gambar 3 Flowchart SAW

Dari Flowchart di atas dapat kita lihat pertama-tama yang kita lakukan adalah penentuan kriteria, yang kedua memasukan nilai kriteria, kemudian memasukan bobot dari masing-masing kriteria, kemudian proses normalisasi matrix, lalu proses perhitungan hingga mendapatkan hasil perhitungan.

Indikator adalah suatu ukuran tidak langsung dari suatu kondisi. Indikator adalah variabel yang membantu kita dalam mengukur perubahan-perubahan yang terjadi baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Indikator di sini yaitu variabel kelapa yang dijual ke toke, dan pada sistem yang akan dirancang ada berbagai indikator antara lain :

(1) Harga kelapa (2) Kualitas kelapa (3) Jarak lokasi toke dan (4) Maksimal kelapa yang mampu ditampung toke

Data kriteria yang berisi kode, nama, atribut, bobot. Bobot kriteria menentukan seberapa penting kriteria tersebut. Atribut kriteria terdiri dari benefit atau cost, dimana benefit artinya semakin besar nilainya semakin bagus, sedangkan cost semakin kecil nilainya semakin bagus seperti pada tabel 1 berikut:

Pemberian kode pada setiap kriteria dan memasukan atributnya apakah Benefit, atau Cost serta memasukan Bobot untuk perhitungan selanjutnya. Berikut adalah matriks kriteria:

KODE	NAMA	ATRIBUT	BOBOT
C1	HARGA	BENEFIT	0,5
C2	KUALITAS KELAPA	COST	0,2
C3	JARAK LOKASI	COST	0,1
C4	KUOTA	BENEFIT	0,2

Data Cript adalah penyederhanaan pemberian nilai pada setiap kriteria agar kriteria yang sebelumnya berbentuk kalimat dapat dijadikan angka agar bisa dilakukan perhitungan. Berikut adalah Data Cript dari masing-masing kriteria dan nilai-nilai yang tersedia:

C1	HARGA	Rp1.800	1
C1	HARGA	Rp1.400	0,78
C1	HARGA	Rp1.300	0,72
C2	KUALITAS KELAPA	KELAPA JAMBUL	0,5
C2	KUALITAS KELAPA	KELAPA BULAT	1
C3	JARAK	< 1KM	0,5
C3	JARAK	1-1,5KM	0,75
C3	JARAK	> 2KM	1
C4	KUOTA	Max 100Ton	1
C4	KUOTA	Max 50Ton	0,5

Data alternatif merupakan alternatif yang akan dihitung nilainya dan dipilih sebagai alternatif terbaik. yang biasanya berisi kode dan nama. Berdasarkan studi kasusnya Pemilihan toke kelapa, maka data alternatif adalah data calon toke yang akan dipilih untuk menjual kelapa hasil petani seperti tabel berikut:

ALTERNATIF	
A1	TOKE H. Aliang
A2	TOKE Akoi
A3	TOKE Piper

Proses menentukan matriks kriteria dilakukan dengan cara memasukkan nilai setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Matriks kriteria untuk setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel berikut.

Matix Kriteria:

	C1	C2	C3	C4
A1	Rp 1.800,00	KELAPA BULAT	<1KM	Max 100Ton
A2	Rp 1.400,00	KELAPA JAMBUL	1-1,5KM	Max 50Ton
A3	Rp 1.400,00	KELAPA JAMBUL	>2KM	Max 50Ton

Maka Matrix Keputusan nya adalah sebagai berikut:

	C1	C2	C3	C4
A1	1	1	0,5	1
A2	0,78	0,5	0,75	0,5
A3	0,72	0,5	1	0,5

Untuk melakukan normalisasi tabel pada tahap analisa, kita perlu memahami rumus berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Penjelasan:

1. Benefit, setiap elemen matriks dibagi dengan max dari baris matriks
2. Cost, min dari kolom matriks dibagi dengan setiap elemen matriks.

Untuk kriteria C1 merupakan Benefit maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

Mencari nilai max dari {1, 0.78, 0.72} maka max = 1

Sehingga untuk

$$A1 = 1/1 = 1$$

$$A2 = 0,78/1 = 0,78$$

$$A3 = 0,72/1 = 0,72$$

Untuk kriteria C2 merupakan Cost maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

Mencari nilai min dari {1, 0.5, 0.5} maka min = 0,5

Sehingga untuk

$$A1 = 0,5/1 = 0,5$$

$$A2 = 0,5/0,5 = 1$$

$$A3 = 0,5/0,5 = 1$$

Untuk kriteria C3 merupakan Cost maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

Mencari nilai min dari {0,5, 0,75, 1} maka min = 0,5

Sehingga untuk

$$A1 = 0,5/0,5 = 1$$

$$A2 = 0,5/0,75 = 0,67$$

$$A3 = 0,5/1 = 0,5$$

Untuk kriteria C4 merupakan Benefit maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

Mencari nilai max dari {1, 0.5, 0.5} maka max = 1

Sehingga untuk

$$A1 = 1/1 = 1$$

$$A2 = 0,5/1 = 0,5$$

$$A3 = 0,5/1 = 0,5$$

Matrix Ternormalisasi

	C1	C2	C3	C4
A1	1	0,5	1	1
A2	0,78	1	0,67	0,5
A3	0,72	1	0,5	0,5

Pada tahap perangkangan, kita mengkalikan bobot kriteria dengan setiap baris matriks nilai normalisasi. Sehingga hasilnya adalah sebagai berikut :

$$A1 = (1 \times 0,5) + (0,5 \times 0,2) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,2)$$

$$= 0,5 + 0,1 + 0,1 + 0,2 = 0,9$$

$$A_2 = (0,78 \times 0,5) + (1 \times 0,2) + (0,67 \times 0,1) + (0,5 \times 0,2)$$

$$= 0,39 + 0,2 + 0,067 + 0,1 = 0,757$$

$$A_3 = (0,72 \times 0,5) + (1 \times 0,2) + (0,5 \times 0,1) + (0,5 \times 0,2)$$

$$= 0,36 + 0,2 + 0,05 + 0,1 + 0,72 = 0,71$$

Sehingga mendapatkan hasil akhir sebagai berikut:

	TOTAL NILAI	RANK
A1	0,9	1
A2	0,757	2
A3	0,71	3

5 KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan terlihat Alternatif 1 (A1) yaitu Toke H.Aliang adalah pilihan terbaik untuk menjual kelapa hasil petani. Tetapi hal ini tidak selalu benar dikarenakan Harga kelapa yang diterima oleh Toke sering kali berubah-ubah mengikuti kondisi pasar, sehingga hendaknya setiap kali terjadi perubahan alternatif petani melakukan perhitungan ulang untuk mengetahui Toke mana yang terbaik untuk menjual kelapa nya.

REFERENSI

1. Pendiagnosa A, Warna K, Pemrograman M, Delphi B, Eniyati S. Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *J Teknol Inf Din.* 2011;16(2):171-176.
2. Pratiwi H. Penjelasan sistem pendukung keputusan. *Spk.* 2020;(May):3. <https://www.researchgate.net/publication/341767301%0APENJELASAN>
3. Fauzan R, Indrasary Y, Muthia N. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. *J Online Inform.* 2018;2(2):79. doi:10.15575/join.v2i2.101
4. Ridha. Simple Additive Weighting Dalam Peranan Teknologi Informasi Sebagai Fungsi Kontrol Pengawasan Pembangunan Pada Program DMIJ. *Selodang Mayang,* 2018.