

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN EMPING MELINJO TERBAIK MENGGUNAKAN METODE MOORA (STUDI KASUS KABUPATEN PIDIE)

Nadia Munawarah¹, Nanda Sitti Nurfebruary², Husaini³

^{1,3}Teknik Informatika Universitas Jabal Ghafur

²Teknik Elektro Universitas Malikussaleh

Gle Gapui, Sigli, Aceh, Indonesia

e-mail Korespondensi: nadiamunawarah200@gmail.com

Abstrak

Usaha memenuhi kebutuhan penjualan emping melinjo seringkali terganjal oleh tingginya tingkat pesanan. Namun kurang dapat diimbangi dengan kualitas yang baik oleh pengrajin maupun penjual emping melinjo. Dikarenakan proses pengolahannya yang dilakukan secara manual (tradisional). Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha perbaikan agar kualitas emping melinjo dapat meningkat sehingga konsumen mendapatkan kualitas terbaik dari emping melinjo yang dibeli. Penerapan metode MOORA dalam proses pengambilan keputusan, dapat membantu konsumen mendapatkan informasi tentang emping melinjo yang berkualitas. Untuk itu diangkat judul pada penelitian ini yaitu sistem pendukung keputusan (SPK) dalam pemilihan emping melinjo terbaik menggunakan metode MOORA (studi kasus kabupaten Pidie).

Kata kunci: Emping Melinjo, SPK, MOORA, Kabupaten Pidie.

Abstract

Efforts to meet the demand for sales of emping melinjo are often hampered by the high level of orders. However, the craftsmen and sellers of melinjo chips cannot be matched with good quality. Because the processing is done manually (traditional). Therefore, it is necessary to carry out an improvement effort so that the quality of the melinjo chips can increase so that consumers get the best quality from the purchased melinjo chips. The application of the MOORA method in the decision-making process can help consumers obtain information about quality melinjo chips. For this reason, the title of this research is a decision support system (DSS) in selecting the best emping melinjo using the MOORA method (a case study in Pidie district).

Keywords: Emping Melinjo, DSS, MOORA, Pidie District.

1. Pendahuluan

Emping melinjo adalah salah satu komoditi olahan hasil pertanian yang memiliki nilai tinggi, baik karena harga jual yang relatif tinggi maupun sebagai komoditi ekspor yang dapat mendatangkan devisa (Azrul, 2016).

Usaha memenuhi kebutuhan penjualan emping melinjo seringkali terganjal oleh tingginya tingkat pesanan. Namun kurang dapat diimbangi dengan kualitas yang

baik oleh pengrajin maupun penjual emping melinjo. Dikarenakan proses pengolahannya yang dilakukan secara manual (tradisional). Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha perbaikan agar kualitas emping melinjo dapat meningkat sehingga konsumen mendapatkan kualitas terbaik dari emping melinjo yang dibeli (Sukamto, 2019).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan (Dicky Nofriansyah, 2017).

Salah satu metode dalam pemilihan keputusan merupakan Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* atau biasa disingkat dengan MOORA. Metode MOORA adalah suatu teknik optimasi multi *objective* yang dapat diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks dalam pembuatan keputusan (Brauers, 2016). Dengan menggunakan MOORA untuk menghitung bobot nilai dari setiap kriteria-kriteria dari alternatif-alternatif yang ada (Safii, 2018).

Penerapan metode MOORA dalam proses pengambilan keputusan, dapat membantu konsumen mendapatkan informasi tentang Emping Melinjo yang berkualitas. Untuk itu diangkat judul pada penelitian ini yaitu "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Emping Melinjo Terbaik Menggunakan Metode Moora (Studi Kasus Kabupaten Pidie)".

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang ditempuh untuk keperluan pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah suatu cara untuk mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan langsung kepada seorang informan atau seorang otoritas (seorang ahli atau yang berwenang dalam suatu masalah).

2. Pengamatan langsung (*Observasi*)

Pengamatan langsung atau observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melihat langsung dan datang ketempat penelitian

3. Perpustakaan atau *Browsing* Internet

Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data, mempelajari serta meyeleksi bahan-bahan yang diperlukan untuk penulisan skripsi ini baik dari buku jurnal, *paper*, literasi-literasi terbaru dan sumber-sumber yang berkaitan dengan judul penelitian ini.

2.2 Perangkat Yang Dibutuhkan

Adapun perangkat keras dan yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Perangkat Lunak
 - a. Sistem operasi *windows 10*.
 - b. XAMPP sebagai *server local*
 - c. *Microsoft Office*
 - d. Visual Code
 - e. *Google chrome* sebagai *browser*
 - f. *Screenshort recorder*

2. Perangkat Keras
 - a. *Processor : Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz 3.19 GHz*
 - b. *RAM : 8 GB*
 - c. *VGA : 2 GB*
 - d. *Hardisk 1 TB*
 - e. *Monitor 14"* dengan resolusi layar *1024 x 768 pixel*
 - f. *Keyboard dan Mouse*

2.3 Metode MOORA

Adapun langkah penyelesaian dari metode moora adalah :

1. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi
Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan dan menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Membuat Matriks
Membuat Matriks Keputusan MOORA Mewakilkkan semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk matriks keputusan. Data pada persamaan (1) mempersentasikan sebuah matriks $X_{m \times n}$. Dimana x_{ij} adalah pengukuran kinerja dari alternatif i th pada atribut j th, m adalah jumlah alternatif dan n adalah jumlah atribut /kriteria. Kemudian sistem ratio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut.

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

x_{ij} adalah respon alternative j pada kriteria i . Dan $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria. Sedangkan $j = 1, 2, 3, 4, \dots, m$ adalah nomor urutan alternatif, Kemudian X merupakan Matriks Keputusan.

3. Matriks Normalisasi Moora

Menurut Brauers, W.K., menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

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

4. Menghitung Nilai Optimasi Multiobjektif MOORA

- a. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif tidak diberikan nilai bobot.

Ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi dalam minimisasi (untuk attribute yang tidak menguntungkan) atau dengan kata lain mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan rangking pada setiap baris, jika dirumuskan maka:

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

Keterangan :

i= 1, 2, ... , g- kriteria/atribut dengan status maximized;

i= g+ 1, g+ 2, ... , n- kriteria/atribut dengan status minimized;

y*j = Matriks Normalisasi max-min .

- b. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif di berikan nilai bobot kepentingan.

Pemberian nilai bobot pada kriteria, dengan ketentuan nilai bobot jenis kriteria maximum lebih besar dari nilai bobot jenis kriteria minimum. Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa di kalikan dengan bobot yang sesuai (koefisiensignifikasi) (Brauers et al 2014). Berikut rumus menghitung nilai Optimasi Multiobjektif MOORA, Perkalian Bobot Kriteria Terhadap Nilai Atribut Maximum dikurang Perkalian Bobot Kriteria Terhadap Nilai Atribut Minimum, jika dirumuskan maka:

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

i = 1, 2, ... , g- kriteria/atribut dengan status maximized; i = g+ 1, g+ 2, ... , n- kriteria/atribut dengan status minimized;

Wj = bobot terhadap j yi = nilai penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif 1 th terhadap semua atribut.

3. Menentuka Nilai Rangking

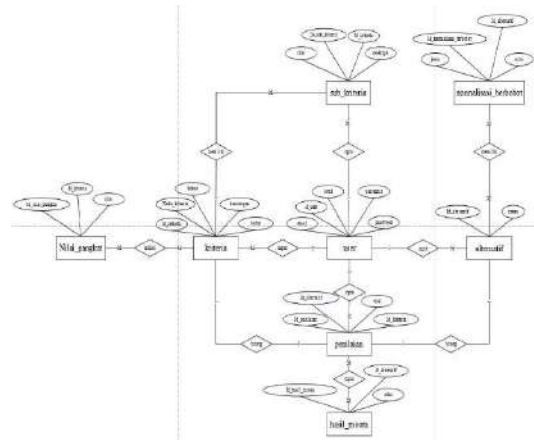
Menentuka Nilai Rangking dari hasil perhitungan MOORA Nilai yi dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal (attribut yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari yi menunjukkan pilihan terahir. Dengan demikian alternative terbaik memiliki nilai yi tertinggi sedangkan alternative terburuk memiliki nilai yi terendah.

2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Beberapa aturan bisnis mengenai relasi antar entitas dalam rancangan basis data sistem pendukung keputusan ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Satu *user/admin* menginput banyak kriteria dan sebaliknya.
2. Banyak kriteria memiliki banyak nilai pangkat
3. Satu kriteria memiliki banyak sub kriteria
4. Satu *user/admin* menginput banyak alternatif dan sebaliknya
5. Satu *user/admin* menginput banyak nama alternatif (nama wilayah yang terdapat emping melinjo)
6. Banyak alternatif memiliki banyak nilai normalisasi berbobot begitu juga sebaliknya.
7. Satu *user/admin* menginput banyak penilaian
8. Satu alternatif terdapat satu perhitungan penilaian
9. Satu kriteria terdapat satu perhitungan penilaian
10. Banyak hasil penilaian mendapatkan banyak hasil dari perhitungan metode moora.

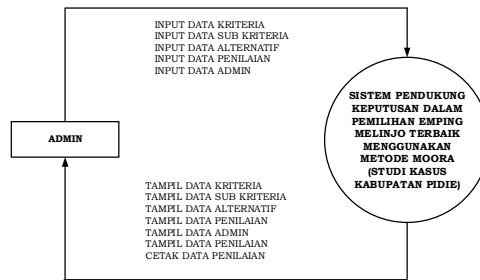
Berdasarkan aturan bisnis yang ada maka ERD ditunjukkan pada gambar 1. sebagai berikut:



Gambar 1. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

2.5 Diagram Konteks

Diagram konteks ini merupakan gambaran alur data. Dimana lingkaran mempresentasikan seluruh sistem dan merupakan tingkat tinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses menunjukkan sistem secara keseluruhan, adapun diagram konteks dari sistem ini dapat dilihat pada gambar 2.

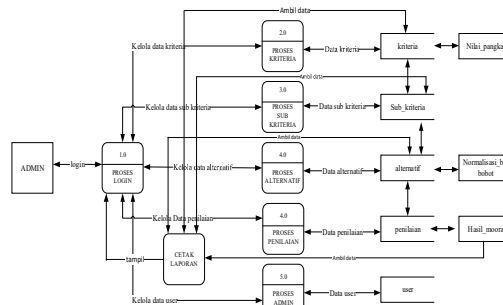


Gambar 2. Diagram Konteks

Pada diagram konteks diatas kita dapat melihat gambaran keseluruhan sistem yang berjalan. Admin dapat mengelola data kriteria, data sub kriteria, data alternatif, data penilaian serta data admin.

2.6 Data Flow Diagram Level 0

Data Flow Diagram Level 0 merupakan proses-proses yang ada didalam sistem berupa pecahan dari diagram konteks. Adapun Data Flow Diagram Level 0 dari sistem pendukung keputusan metode MOORA ini dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 0

Pada DFD level 0 diatas kita dapat melihat ada satu entitas yaitu admin. Admin sebelum melakukan pengolahan data terlebih dahulu melakukan proses login, setelah login admin dapat mengelola dan melihat info data yang dikelola, yaitu kriteria, sub kriteria, data alternatif, data penilaian, data admin. kemudian admin mencetak laporan dari data-data yang dikelola.

3. Hasil Dan Pembahasan

Implementasi sistem merupakan tahapan penerapan perangkat lunak yang telah dilaksanakan, diterapkan dan dirancang atau didesain untuk kemudian dijalankan sepenuhnya. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan pada administrator maupun user yang menjalankan aplikasi ini.

3.1 Tampilan Halaman Login admin

Pada tampilan halaman Login admin ini terdapat tulisan nama aplikasi serta

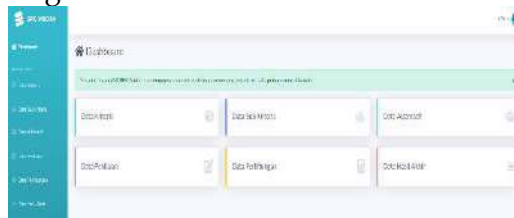
menu input *username* dan *password* serta button masuk. Adapun tampilan untuk halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Login admin

3.2 Tampilan Halaman *Dashboard* Admin.

Setelah proses login berhasil, admin akan diarahkan ke menu utama dimana terdapat 6 (enam) sub menu pengolahan data yang dapat diakses, yaitu data kriteria, sub kriteria, alternatif, nilai, perhitungan serta data hasil akhir. Namun apabila proses login tidak berhasil, maka sistem akan kembali ke halaman login, dan sistem meminta untuk memasukkan *username* dan *password* yang benar. Halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 5. dibawah ini :



Gambar 5. Tampilan Halaman *Dashboard* Admin

3.3. Tampilan Halaman Kriteria

Pada Halaman kriteria merupakan tampilan antarmuka untuk menginput data serta nilai kriteria yang akan digunakan menjadi acuan penilaian pada setiap alternatif. Berikut adalah gambar hasil implementasi dari rancangan antarmuka data kriteria serta *form input* penilaian kriteria, yaitu:

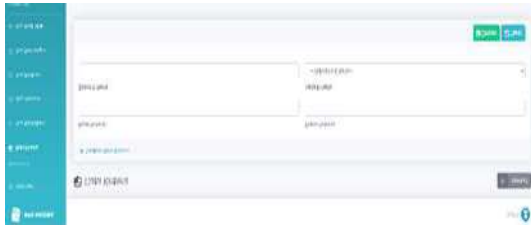


Gambar 6. Tampilan Halaman Kriteria

Pada tampilan menu data kriteria terdapat beberapa tombol dengan fungsinya masing-masing sebagai berikut:

1. Tombol Tambah Data berfungsi untuk menampilkan halaman input data nilai kriteria yang baru.
2. Tombol Edit berfungsi untuk mengubah data nilai kriteria.
3. Tombol Hapus berfungsi untuk menghapus data yang salah.

Berikut ini adalah halaman tambah data kriteria :



Gambar 7. Tampilan Halaman Tambah Data Kriteria

3.4 Tampilan Halaman Sub Kriteria

Halaman ini berisikan data sub kriteria, halaman ini merupakan penunjang dari data kriteria. Halaman ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Sub Kriteria

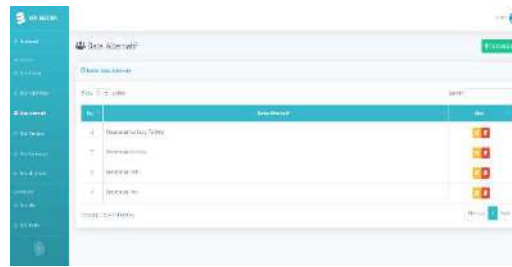
Berikut adalah halaman tambah data sub kriteria :



Gambar 9. Tampilan Halaman Tambah Data Sub Kriteria

3.5 Tampilan Halaman Data Alternatif

Halaman ini berisikan data alternatif yaitu nama kecamatan yang banyak terdapat melinjo di kabupaten Pidie. Pada tombol tambah data akan menampilkan halaman untuk menambahkan data alternative baru, sedangkan pada tabel aksi terdapat menu edit data dan hapus data. Untuk jelasnya halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 10. Tampilan Halaman Data Alternatif

Berikut adalah halaman tambah data alternatif:



Gambar 11. Tampilan Halaman Tambah Data Alternatif

3.6 Tampilan Halaman Data Penilaian

Halaman menu penilaian melinjo adalah halaman yang berisi tentang tabel data penilaian emping melinjo yang akan dilakukan pengolahan dengan perhitungan metode MOORA yang ada pada aplikasi ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 12. Tampilan Halaman Data Penilaian

Pada halaman diatas terdapat menu edit data. Pada penu tersebut admin dapat menambahkan data penilaian baru :



Gambar 13. Tampilan Halaman Tambah Data Penilaian

3.7 Tampilan Halaman Data Perhitungan

Halaman data perhitungan adalah halaman yang berisi tentang proses perhitungan dari metode MOORA pada aplikasi penentuan melinjo terbaik di kabupaten Pidie. Halaman ini menampilkan seluruh tahapan perhitungan dan hasil keputusan penentuan melinjo terbaik dengan metode MOORA. Adapun hasil perhitungan dan tahap-tahapannya dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 14. Tampilan Halaman Data Perhitungan

3.8 Tampilan Halaman Hasil Akhir

Halaman ini merupakan urutan perankingan kualitas melinjo terbaik yang ada di kabupaten pidie. halaman ini dapat dilihat pada Gambar 15.

Gambar 15. Tampilan Halaman Hasil Akhir

3.9 Tampilan Halaman Cetak Laporan

Halaman ini berfungsi untuk mencetak laporan data perankingan melinjo terbaik yang ada di kabupaten Pidie. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 16 berikut ini:

Gambar 16. Tampilan Halaman Cetak Laporan

2. Kesimpulan

Berdasarkan tahapan-tahapan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Implementasi Metode Moora dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan emping melinjo terbaik telah berhasil dibangun sesuai dengan analisa dan perancangan yang telah dilakukan.
2. Pemberian kriteria-kriteria dan sub kriteria serta bobot dalam pemilihan emping melinjo terbaik dapat membantu dalam mengambil keputusan.
3. Penerapan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) dalam proses pemilihan emping dapat membantu konsumen mendapatkan informasi tentang emping yang berkualitas.

Referensi :

- Azrul. 2016. *Analisis Perbandingan Pemdapatan Usaha home industri kerupuk tupung dan Emping melinjo Di Desa Pulo Pisang Kecamatan pidie Kabupaten pidie*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah. Vol.1. No.1.
- Safii. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Sepeda Motor Yamaha Alfascorfii Dengan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)*. STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar.
- Dicky Nofriansyah dan Sarjon Defit, 2017, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta : Depublish.
- Chairul Fadlan. 2019. *Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)*. STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar.
- Novia Reza Yanifa. 2020. *Implementasi Metode Moora(Multi - Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) Pada Penerimaan Beasiswa Di Universitas Muhammadiyah Jember Berbasis Web*. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Safii, M., & Zulhamsyah, A. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Sepeda Motor Yamaha Alfascorfii Dengan Metode Multi Objective Optimization On Dengan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)*. Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI) .
- Sukamto, R. A., dan Shalahudin, M. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Nofriansyah, 2017, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta : Depublish.