

SPK UNTUK MEREKOMENDASIKAN KESESUAIAN LAHAN PADA KOMODITAS TANAMAN PRIORITAS DENGAN *PROFILE MATCHING* DAN AHP

Khairunnisa*¹, Retantyo Wardoyo²

¹ STKIP Bima, Jl.Tendean, Mande, Kota Bima

² Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM, Yogyakarta

e-mail: *¹nisa.lmot@gmail.com, ²rw@ugm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dibuat didasarkan pada kebutuhan Kepala Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan dalam mencari tahu kesesuaian lahan dengan komoditas tanaman pangan yang ada di Kota Bima yang terdiri dari padi, bawang merah, bawang putih dan jagung. Keputusan yang tepat terkait hal tersebut merupakan salah satu faktor penentu dalam meningkatkan sektor pertanian di Kota Bima yang lahan pertanian semakin berkurang akibat pembangunan dimana-mana.

Penelitian ini menunjukkan bagaimana SPK dengan metode Profile Matching dan AHP memberikan rekomendasi terhadap prioritas komoditas tanaman pangan untuk suatu lahan. Metode Profile Matching digunakan untuk mencari bobot gap, menentukan nilai kriteria, nilai akhir dan perangkingan sedangkan AHP digunakan untuk melengkapi metode Profile Matching menentukan bobot kriteria dan sub kriteria yang digunakan pada perhitungan nilai kriteria dan nilai akhir, metode AHP juga digunakan untuk mengolah data text dengan melakukan scoring sehingga dapat dihitung nilainya. Interpolasi juga digunakan dalam sistem ini, untuk membantu mencari nilai dari data yang profile ideal tananamannya berupa interval seperti curah hujan, temperatur, topografi dan pH. Interpolasi juga digunakan untuk membantu mencari nilai bobot gap yang nilai gapnya dalam bentuk desimal hasil dari perhitungan scoring data text.

Hasil penelitian menunjukkan sistem dapat memberikan rekomendasi komoditas prioritas yang sama dari hasil data yang ada pada BKPP.

Kata kunci— Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Profile Matching, Kesesuaian Lahan, Interpolasi.

ABSTRACT

The study was conducted on the requirement of the Head of Food Security and Dissemination Office in finding out the appropriateness of land and crop commodities in Bima City, including rice, red onion, onion and corn. Appropriate decision represented one of the determinant factors in improving agriculture sector in Bima City diminishing agricultural land due to development everywhere.

The study showed how DSS with Profile Matching and AHP could give recommendation of the priority crop commodities for a land. Profile Matching was used to find out the gap, to establish criteria value, final value and ranking, while AHP was used to complete Profile Matching in determining criteria weight and sub-criteria that would be used in calculating criteria value and final value. Additionally, AHP was also used to process text data by scoring AHP that its value could be calculated. Interpolation was also used in the system. It was conducted to find out the value of data with the ideal crop profile of intervals, including rainfall, temperature, topography and pH. Interpolation was used to find out the gap weight value in decimal form of the calculation result of text data scoring.

The results show the system can give the same priority commodities recommendation from the existing data on the BKPP.

Keywords— decision support system, AHP, Profile Matching, land appropriateness and interpolation

1. Pendahuluan

Pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kelas kesesuaiannya akan memberikan dampak buruk, baik secara fisik maupun ekonomi. Secara fisik pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan daya dukung lahan dapat menimbulkan kerusakan lahan. Sedangkan secara ekonomi, ketidaksesuaian lahan akan berdampak pada produktivitas lahan[1]. Produktivitas komoditas pertanian akan rendah apabila komoditas tersebut ditanam pada lahan dengan kondisi biofisik yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman. Kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Tanaman yang dapat tumbuh pada suatu lahan merupakan tanaman yang mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, tidak semua jenis tanaman dapat tumbuh di sembarang lahan. Meskipun dapat tumbuh, pertanaman tanaman menjadi kurang sempurna. Berdasarkan hal ini, pemilihan tanaman perlu dilakukan secara selektif agar diperoleh produksi yang sesuai dengan harapan. Kota Bima merupakan salah satu wilayah di Timur Indonesia yang memiliki potensi baik dari segi sumber daya alam maupun manusia-nya untuk memajukan sektor pertanian. Pertanian merupakan sektor utama perekonomian di Kota Bima, komoditas tanaman yang menjadi unggulan di Kota Bima antara lain padi, bawang merah, bawang putih dan jagung. Akan tetapi tidak semua wilayah di Kota Bima cocok ditanami semua jenis tanaman tersebut, bahkan ada beberapa wilayah yang tidak cocok untuk ditanami beberapa komoditas tertentu, hal ini disebabkan karena kondisi lahan yang tidak sama. Meski demikian tidak jarang petani tetap memaksakan untuk menanam jenis tanaman yang tidak sesuai dengan lahannya sehingga menyebabkan hasil produktivitas dari lahan tersebut tidak sesuai dengan harapan.

Hal lain yang menjadi perhatian yaitu bahwa Kota Bima merupakan daerah yang sedang berkembang, pembangunan infrastruktur terjadi dimana-mana sehingga menyebabkan lahan untuk bercocok tanam semakin berkurang sedangkan sektor pertanian kurang mendapatkan perhatian sehingga terjadi hal seperti yang dijelaskan diatas, karena proses pembangunan yang terus menerus terjadi ini maka lahan yang tersedia harus dimanfaatkan seefisien dan seefektif mungkin. Maka keputusan jenis tanaman yang akan ditanam menjadi sangat penting bagi para pemilik lahan. Untuk memilih tanaman yang cocok dengan kondisi lingkungan sekitarnya diperlukan data-data dari Badan Perencanaan Daerah atau dari Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan setempat.

Penelitian mengenai kesesuaian lahan pernah dilakukan oleh [2],[3]. Kedua penelitian ini sama-sama menggunakan AHP dan GIS. Dalam penelitiannya Akinci bertujuan untuk menentukan lahan yang cocok untuk pertanian khususnya di distrik Yusudeli kota Artvin (Turki). Akan tetapi pembobotan tidak dilakukan dengan AHP karena sudah ditentukan oleh para ahli. Sedangkan Zorica melakukan penelitian untuk lahan irigasi, Zorica et al beranggapan bahwa metode AHP dianggap mampu melengkapi GIS yang hanya mengurus data spasial dan belum mampu mengkoordinir keputusan-keputusan yang bersifat Multi Criteria, oleh sebab itu metode AHP dipilih untuk dicombinasikan dengan GIS dalam penelitian mereka. AHP digunakan untuk menentukan bobot-bobot dari kriteria yang digunakan yaitu topografi, kualitas tanah dan kedekatan lahan dengan jaringan irigasi sebelumnya. Hasil pembobotan metode AHP akan digunakan dalam GIS pengolahan data spasial. Dengan mengkombinasikan kedua metode ini, mereka berkesimpulan bahwa penentuan kesesuaian lahan sebagai

lahan irigasi ini terasa lebih mudah dan cepat.

Karena di dalam penelitian ini tidak menggunakan data spasial atau peta tanah yang menggunakan GIS, melainkan dengan data karakteristik lahan yang akan dicocokkan dengan syarat tumbuh tanaman maka metode *Profile Matching* dianggap cocok dalam penelitian ini. Metode *Profile Matching* merupakan salah satu metode yang digunakan pada model sistem pendukung keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar, bukannya tingkat minimal yang harus dilewati [4], seperti yang digunakan oleh [5] dan [6] dalam penelitiannya pembobotan dan *scoring* data kualitatif sudah ditentukan oleh decision maker. Dari data yang telah diberikan skor dan bobot tersebut dihitung gap dan dilakukan proses perbandingan untuk alternatif keputusan terbaik.

Hal yang berbeda terlihat dari penelitian yang dilakukan oleh [7]. Pada penelitian ini dibangun sistem pendukung keputusan kelompok karena ada tiga orang manajer yang terlibat dalam melakukan evaluasi untuk menghasilkan keputusan yaitu Manajer Integrated Community Development (ICD), Manajer Micro Business Officer (MBO), dan Manajer Rumah Sehat Keluarga (RSK). Dalam penelitian ini digunakan teknik *Interpolasi Linear* untuk menentukan nilai dari data yang bersifat numerik. Sedangkan untuk pembobotan kriteria ditentukan oleh masing-masing manajer, selain *Profile Matching* digunakan juga metode voting Copeland Score dapat menyatukan preferensi para manajer.

Pada penelitian-penelitian tersebut terlihat bahwa pemberian bobot terhadap kriteria dilakukan oleh decision maker, sedangkan pada penelitian ini tidak ada pembobotan dari decision maker. Untuk mengatasi hal

tersebut maka *Profile Matching* digabungkan dengan AHP.

2. Metode Penelitian

2.1 Kesesuaian dan Karakteristik Lahan

Kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu [8]. Sebagai contoh lahan untuk irigasi, tambak, pertanian tanaman. Lebih spesifik lagi kesesuaian lahan tersebut ditinjau dari sifat-sifat fisik lingkungannya, yang terdiri atas iklim, tanah, topografi, hidrologi dan atau *drainase* yang sesuai untuk usaha tani atau komoditas tertentu yang produktif.

Karakteristik lahan yang erat kaitannya untuk keperluan evaluasi lahan dapat dikelompokkan ke dalam 3 faktor utama, yaitu topografi, tanah dan iklim. Karakteristik lahan tersebut (terutama topografi dan tanah) merupakan unsur pembentuk satuan peta tanah.

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman

Persyaratan penggunaan lahan dari sebuah type penggunaan lahan adalah suatu perangkat kualitas lahan yang akan dibutuhkan agar type penggunaan lahan yang spesifik dapat berfungsi dengan baik. Semua jenis komoditas, termasuk tanaman pertanian untuk tumbuh dan berproduksi memerlukan persyaratan tertentu, yang berbeda satu sama lain [9].

2.3 Deskripsi Sistem

Sistem Pendukung Keputusan kesesuaian lahan untuk merekomendasikan komoditas tanaman prioritas dibangun guna membantu Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kota Bima dalam mengevaluasi keputusan terhadap lahan yang akan ditanami tanaman pangan di daerah Bima. Sehingga data karakteristik lahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data dari lahan-lahan yang ada di daerah Kota Bima. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi literatur terhadap materi-materi yang berkaitan dengan kesesuaian lahan dalam penentuan komoditas tanaman prioritas, selain itu dilakukan wawancara dengan Kepala maupun petugas Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kota Bima terkait dengan masalah dalam penelitian ini sebagai

penunjang untuk proses pengumpulan dan pengolahan data.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Profile Matching* dan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode *Profile Matching* melakukan proses penilaian kesesuaian lahan dengan membandingkan antara satu profil nilai (nilai kebutuhan lahan) dengan beberapa profil nilai lainnya sehingga dapat diketahui selisihnya (*gap*). Semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti peluang tanaman tersebut ditanam di lahan tersebut semakin besar. Metode *Profile Matching* dipilih karena terdapat tingkat prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh lahan, bukannya tingkat minimal yang harus dilewati (Kusrini, 2007). Sehingga lahan tersebut dianggap ideal untuk jenis komoditas tertentu. Penggabungan metode AHP dan *Profile Matching* bertujuan untuk meningkatkan performansi dari metode *Profile Matching*, oleh karena persoalan penggunaan metode *Profile Matching* adalah memerlukan bobot kriteria pada perhitungan nilai akhir maka metode AHP digunakan untuk membantu penentuan bobot kriteria dan sub kriteria yang akan digunakan pada perhitungan nilai akhir, metode AHP dipilih karena AHP membandingkan antar dua variable kriteria, sehingga resiko ketidaktepatan dalam pembobotan dapat berkurang dengan penggunaan metode AHP. selain itu AHP juga membantu untuk mencari nilai inputan yang bersifat kualitatif (text) yaitu dengan melakukan *scoring* terhadap data tersebut, dalam sistem ini data yang inputannya berupa text yaitu data *drainase* dan data jenis tanah dengan dilakukannya *scoring* dengan AHP maka nilai dari data text dapat diketahui dan ditentukan *gap* nya. Selain itu dalam sistem ini juga digunakan rumus perhitungan *Interpolasi*, karena terdapat beberapa data dari syarat tumbuh tanaman yang berupa data interval.

Berdasarkan sistem pendukung keputusan yang dirancang dalam penelitian ini, maka dibutuhkan antara lain :

1. Model

Model Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan adalah metode *Profile Matching* dan metode AHP.

2. Data Input

Sistem yang dibangun membutuhkan data antara lain :

- a. Data karakteristik lahan yang terdiri dari : curah hujan, temperatur, kelembaban, topografi, *drainase*, jenis tanah, derajat keasaman tanah (pH).
- b. Data syarat tumbuh tanaman (profile ideal) yang terdiri dari : curah hujan, temperatur, kelembaban, topografi, *drainase*, jenis tanah, derajat keasaman tanah (pH).
- c. Data kriteria, seperti : id kriteria, nama kriteria.
- d. Data sub kriteria, seperti : id sub kriteria, nama sub kriteria.
- e. Data *unstructured*, seperti : id data *unstructured*, nama data *unstructured*.

3. Proses

- a. Proses data lahan, meliputi : input, ubah, hapus dan menampilkan keseluruhan data lahan.
- b. Proses data tanaman, meliputi : input, ubah, hapus dan menampilkan keseluruhan data tanaman.
- c. Proses kriteria, meliputi : input, ubah, hapus dan menampilkan keseluruhan data kriteria
- d. Proses sub kriteria, meliputi : input, ubah, hapus dan menampilkan keseluruhan data sub kriteria
- e. Proses data *unstructured*, meliputi : input, ubah, hapus dan menampilkan keseluruhan data *unstructured*.
- f. Proses matriks kriteria, meliputi : input, ubah dan menampilkan bobot kriteria.
- g. Proses cek konsistensi kriteria, meliputi : menampilkan nilai λ_{maks} , random index, consistency index dan consistency ratio.
- h. Proses matriks sub kriteria, meliputi : input, ubah dan menampilkan bobot sub kriteria.
- i. Proses cek konsistensi sub kriteria, meliputi : menampilkan nilai λ_{maks} , random index, consistency index dan consistency ratio.

- j. Proses matriks data *unstructured*, meliputi : input, ubah dan menampilkan nilai masing-masing data *unstructured*.
 - k. Proses cek konsistensi data *unstructured*, meliputi : menampilkan nilai λ_{maks} , random index, consistency index dan consistency ratio.
 - l. Proses *Interpolasi Linear*, mencari nilai titik dari data interval.
 - m. Proses *Profile Matching*, meliputi : perhitungan gap, menghitung nilai kriteria, menghitung nilai total, melakukan perbandingan
4. Data Output
- a. Hasil proses perhitungan dan hasil perbandingan komoditas tanaman prioritas yang memiliki profile terideal menurut pengambil keputusan sampai yang paling berlawanan.
 - b. Hasil rekomendasi komoditas tanaman prioritas sesuai karakteristik lahan.
5. Antarmuka Pengguna
- Sistem yang dibangun berbasis website. Sistem ini memiliki dua menu utama, yaitu menu untuk admin dan menu untuk Kepala Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kota Bima. Data master yang berkaitan dengan penginputan nilai perbandingan berpasangan, perhitungan bobot kriteria, perhitungan nilai/*scoring* data *unstructured*, perhitungan bobot gap dan perhitungan nilai akhir hanya dapat dilakukan oleh Kepala Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kota Bima.

2.4 Rancangan SPK Kesesuaian Lahan

Sistem Pendukung Keputusan dalam mendukung proses pengambilan keputusan terdiri dari beberapa komponen subsistem, yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data adalah subsistem yang menyediakan data bagi sistem. Sumber data dalam penelitian ini yaitu Data Internal dari BKPP meliputi data lahan dan data tanaman. Manajemen Data diatur oleh perangkat lunak yang disebut DBMS (*Data Base Management System*), dan dalam penelitian ini

perangkat lunak yang akan digunakan yaitu *sqlite*

2. Subsistem Manajemen Model

Basis model yang digunakan adalah terkait dengan kriteria, sub kriteria, data *unstructured*, bobot kriteria, bobot sub kriteria, nilai masing-masing data *unstructured*, nilai bobot gap, nilai *Interpolasi Linear*, nilai kriteria dan nilai akhir.

3. Subsistem Antarmuka Pengguna

Antar muka pengguna terdiri dari:

a. Login

halaman login, user menginput username dan password

b. Data Input

1. halaman data lahan, menginputkan data lahan berupa nama daerah lahan dan karakteristik lahan dari Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kota Bima.

2. halaman data tanaman, menginputkan data syarat tumbuh tanaman dari Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kota Bima yang akan digunakan pada proses *Profile Matching*

3. halaman data *Unstructured*, digunakan untuk menginput data *unstructured* yang akan digunakan pada perhitungan AHP yaitu data *drainase* dan jenis tanah.

4. halaman AHP kriteria dan sub kriteria digunakan untuk menginput preferensi pengambil keputusan, menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR), dan mencari bobot kriteria dan sub kriteria.

5. halaman AHP data *unstructured*, digunakan untuk menginput preferensi pengambil keputusan, menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR), dan mencari bobot data *unstructured* yaitu data *drainase* dan jenis tanah.

c. Data Output

Jenis tanaman komoditas prioritas pada hasil akhir perhitungan

Profile Matching ditampilkan dalam bentuk perbandingan.

2.5 Komputasi AHP

Prosedur dasar AHP terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut[10]:

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan

K	K1	K2	...	Kn
K1	b11	b12	...	b1n
K2	b21	b22	...	b2n
...	bij	...
Kn	bn1	bn2	...	bnn

2. Mengalikan masing-masing element pada masing-masing baris matriks perbandingan, dan hasilnya adalah M_i dengan menggunakan persamaan (1),

$$M_i = \prod_{j=1}^n b_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

3. Menghitung n akar pangkat dari M_i dengan persamaan (2),

$$\bar{W}_i = \sqrt[n]{M_i}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

4. Melakukan normalisasi terhadap \bar{W}_i dengan persamaan (3),

$$W_i = \bar{W}_i / \sum_{j=1}^n \bar{W}_j, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

5. Mencari nilai lamda maks. Menurut [11], mencari λ_{maks} dapat menggunakan persamaan (4).

$$\lambda_{maks} = \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{n * W_i} \quad (4)$$

6. Cek *Consistency Index* (CI)
Mencari nilai CI (*Consistency Index*) dengan persamaan (5).

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (5)$$

7. Mencari Nilai RI disesuaikan dengan nilai *Random Index* yang dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Nilai random index (RI)

n	RI
1	0
2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

8. Mencari CR (*Consistency Ratio*)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Jika nilai $CR < 0.1$ berarti data perbandingan yang dibuat sudah konsisten.

2.6 Komputasi Profile Matching

Pada penelitian ini, profil nilai tanaman yang paling mendekati nilai dari profil lahan. Untuk mendapatkan hasil akhir, terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan, yaitu :

1. Tahapan Proses Penilaian GAP

Semakin kecil nilai gap nya semakin besar bobot yang diperoleh. Nilai bobot gap seperti terlihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3 Bobot Nilai gap

Selisih (gap)	Bobot (nilai)
0	11
10	10,5
-10	10
20	9,5
-20	9
30	8,5
-30	8
40	7,5
-40	7
50	6,5
-50	6
60	5,5
-60	5
70	4,5
-70	4
80	3,5
-80	3
90	2,5
-90	2
100	1,5
-100	1

2. Tahapan Penentuan Nilai Kriteria
Perhitungan dilakukan dengan menggunakan persamaan (6).

$$NK = \sum(SK * X) \quad (6)$$

Keterangan:

- NK : Nilai total tiap kriteria
- SK : Nilai subkriteria
- X : Besar bobot preferensi

3. Tahapan Penentuan Rangkang

Penentuan ranking mengacu pada persamaan (7).

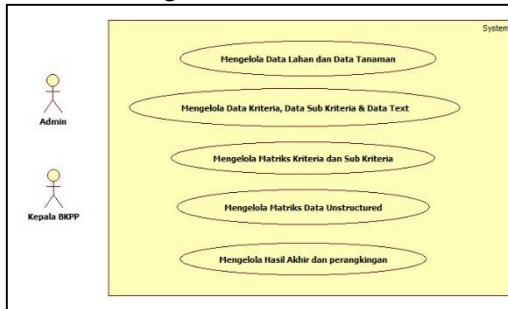
$$NA = (A1 \times NK1) + (A2 \times NK2) + \dots + (An \times NKn) \quad (7)$$

Keterangan:

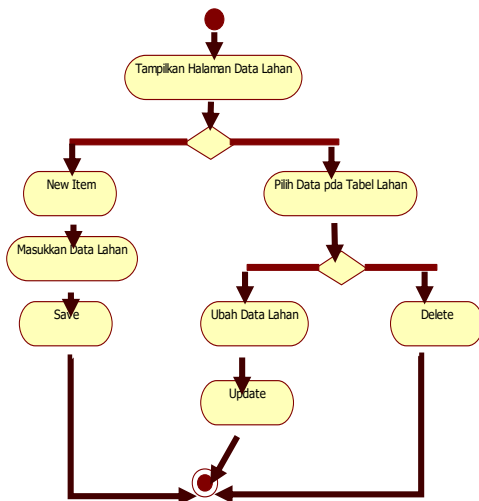
- NA : Nilai Akhir
- A : besar bobot preferensi tiap kriteria
- NK : nilai total tiap kriteria

2.7 Proses Aliran Data

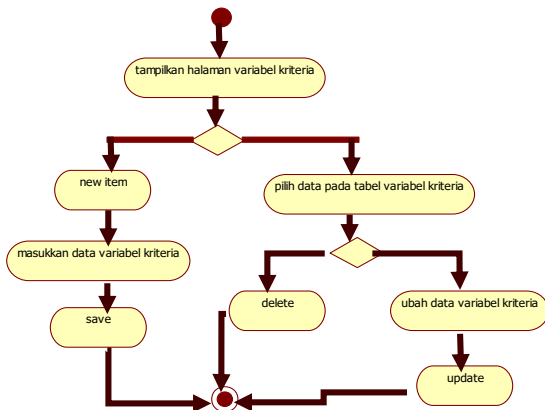
1. Use Case Diagram



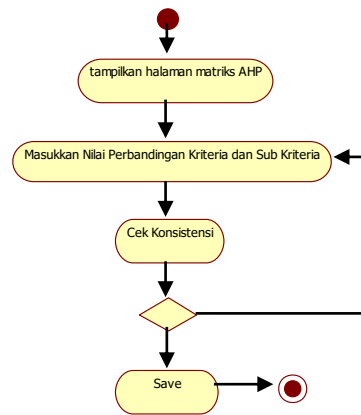
2. Activity Diagram



Activity Diagram Kelola Data Lahan



Activity Diagram Kelola Data Kriteria



Activity Diagram Kelola Matriks Kriteria dan Sub

3. Hasil dan Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat SPK dan mengimplementasikan metode *Profile Matching-AHP* dalam membantu memberikan alternatif pilihan prioritas terhadap komoditas tanaman pada lahan tertentu di daerah Kota Bima. Untuk mencapai tujuan tersebut, pada bab ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem serta pembahasan terhadap pengujian sistem, sehingga diharapkan hasil pengujian dapat mengarah kepada tujuan yang ingin dicapai. Pada pengujian ini seluruh lahan diujikan dalam sistem kemudian akan dibandingkan antara hasil rekomendasi dari sistem yang dibuat dengan hasil dari pihak BKPP Kota Bima. Hasil akhir dan rekomendasi yang diberikan oleh sistem berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dapat dibandingkan dengan hasil dari data BKPP Kota Bima seperti pada Tabel 4 berikut

Tabel 4 Perbandingan Hasil Rekomendasi dan Data BKPP

Nama Lahan	Hasil Rekomendasi				Data BKPP
	I	II	III	IV	
Dara	BM	PA	JG	BP	BM
Kolo	BM	PA	JG	BP	BM
Ntobo	BM	PA	JG	BP	PA
Lelamase	BM	PA	JG	BP	BM
Oi Fo'o	BM	BP	PA	JG	BP
Jatiwangi	BM	PA	JG	BP	BM
Jatibaru	BM	PA	JG	BP	BM
Sambina'e	BM	PA	JG	BP	BM
Sadia	BM	PA	JG	BP	PA
Santi	BM	PA	JG	BP	PA
Panggi	BM	PA	JG	BP	BM
Penato'i	BM	PA	JG	BP	BM
Manggemaci	BM	PA	JG	BP	BM
Matakando	BM	PA	JG	BP	BM
Lewirato	BM	PA	JG	BP	BM
Mande	BM	PA	JG	BP	PA
Rabadompu Timur	BM	PA	JG	BP	BM
Rabadompu Barat	BM	PA	JG	BP	BM
Rabangodu Selatan	BM	PA	JG	BP	PA
Rabangodu Utara	BM	PA	JG	BP	JG
Penaraga	BM	PA	JG	BP	BM
Penana'e	BM	PA	JG	BP	PA
Rite	BM	PA	JG	BP	PA
Kendo	BM	PA	JG	BP	BM
Rontu	BM	PA	JG	BP	PA

Keterangan :

BM = Bawang Merah

PA = Padi

JG = Jagung

BP = Bawang Putih

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa secara garis besar hasil rekomendasi yang diberikan oleh sistem pada prioritas pertama sama dengan hasil komoditas yang ditanam pada lahan pertanian Kota Bima. Ada beberapa lahan yang tidak sesuai dengan hasil rekomendasi yang diberikan, misalnya lahan Ntobo dan O'i Fo'o. Dari data yang ada di BKPP Lahan Ntobo menanam Padi dan Lahan O'i Fo'o menanam Bawang Putih, berdasarkan hasil rekomendasi dari sistem, tanaman yang ditanam berada pada urutan kedua rekomendasi.

Menurut Kepala BKPP untuk beberapa lahan yang berbeda tersebut tidak menjadi masalah, karena komoditas yang ditanam pada lahan pertanian Kota Bima tidak semuanya merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan secara bersama antara Dinas Pertanian, Dinas Pertanahan dan Balai Statistika dalam menentukan jenis komoditas yang cocok untuk suatu lahan. Sebagian dari komoditas yang ditanam pada lahan pertanian Kota Bima merupakan hasil dari pola tanam yang telah menjadi kebiasaan dan dilakukan secara turun temurun. Menurut para penyuluh dari BKPP yang meninjau langsung ke lapangan (lahan pertanian) sebagian dari para petani mengolah lahan mereka agar sesuai dengan jenis komoditas yang sudah biasa mereka tanam dari dulu, sehingga karakteristik dari lahan pun berubah dan akhirnya menjadi komoditas utama pada lahan tersebut. Oleh sebab itu pihak BKPP menerima dan menyatakan bahwa hasil rekomendasi yang telah diberikan oleh sistem yang dibangun ini dapat diterima dan sesuai dengan yang diharapkan.

4. Kesimpulan

Dari uraian keseluruhan yang telah dikemukakan mulai dari proses perancangan sampai pengujian SPK Kesesuaian Lahan untuk penentuan komoditas tanaman prioritas, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk memberikan rekomendasi terhadap kesesuaian lahan dan komoditas tanaman dapat dibangun dengan menggunakan metode *Profile Matching* dan AHP.
2. Pada sistem ini Metode *Profile Matching* dipilih karena terdapat tingkat prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh lahan, bukannya tingkat minimal yang harus dilewati. Sehingga lahan tersebut dianggap ideal untuk jenis komoditas tertentu. Penggabungan metode AHP dan *Profile Matching* bertujuan untuk meningkatkan performansi dari metode *Profile Matching*, AHP digunakan untuk membantu penentuan bobot kriteria dan sub kriteria yang akan digunakan pada perhitungan nilai akhir

pada metode *Profile Matching*, metode AHP dipilih karena AHP membandingkan antar dua variable kriteria, sehingga resiko ketidaktepatan dalam pembobotan dapat berkurang dengan penggunaan metode AHP. Selain itu AHP juga membantu untuk mencari nilai inputan yang bersifat kualitatif (text) yaitu dengan melakukan *scoring* terhadap data tersebut. Dalam sistem ini juga digunakan rumus perhitungan *Interpolasi*, karena terdapat beberapa data dari syarat tumbuh tanaman yang berupa data interval.

3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibangun sudah dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan oleh Kepala Balai Ketahanan Pangan dan Pertanian (BKPP) Kota Bima yaitu kesesuaian antara lahan dan jenis komoditasnya. Meskipun terdapat beberapa lahan yang hasil rekomendasinya tidak sesuai dengan data dari BKPP itu tidak menjadi masalah karena menurut Kepala BKPP lahan-lahan pertanian yang ada di Kota Bima tidak semuanya merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Dinas Pertanian, Dinas Pertanahana dan Balai Statistika, akan tetapi terdapat lahan-lahan pertanian yang juga di tanami komoditas karena faktor kebiasaan yang sudah menjadi turun temurun sejak dulu.

5. Saran

Saran yang diusulkan untuk peneliti yang berkeinginan untuk mengembangkan SPK ini adalah :

1. SPK kesesuaian lahan untuk penentuan komoditas tanaman prioritas ini menggunakan metode pencocokan profile untuk mengukur tingkat kesesuaian pada sistem, hendaknya dapat menggunakan metode pencocokan yang lain agar dapat melihat perbandingan yang terjadi dengan penelitian ini.
2. Meskipun sistem ini bersifat dinamis dengan disediakannya manajemen data

berupa input, edit dan delete, akan tetapi pada sistem ini belum mampu menyediakan menu memilih beberapa parameter yang akan digunakan atau tidak dalam perhitungannya. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menutupi kekurangan ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Bapak Ir. Darwis, selaku Kepala Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kota Bima, yang telah memberikan ijin dan dukungan dalam penelitian ini.
2. Bapak Muhammad Taufik, SP, sebagai kepala BKPP asakota yang telah membantu dalam menyiapkan data untuk penelitian tesis ini.
3. Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada seluruh keluarga, orang tua “Mama dan Aji”, Mbak Iyam, K’Faa. Teristimewa buat Abang Haliem “My Love” atas doa, dukungan, kesabaran dan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis selalu semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ritung, S., Wahyunto, A.F., Hidayat, H., 2007, *Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan*, Bogor, Balai Penelitian Tanah.
- [2] Akinci, H., Ozalp, Y.A., Turgut, B., 2013, *Agricultural Land Use Suitability Analysis Using GIS and AHP Technique*, *Jurnal Computers and Electronics in Agriculture* Vol.97 September 2013, Pages 71-82, ISSN : 0168-1699, Elsevier Science Publisher B.V.Amsterdams, The Netherlands
- [3] Kusriani, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta, C.V Andi Offset
- [4] Sinawati., 2011, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Sekolah SMA/SMK menggunakan Metode GAP tingkat kesesuaian (Studi Kasus Pada Dinas Pendidikan Kota Sleman, Yogyakarta)*, *Tesis*,

- Program Studi S2 Ilmu Komputer,
Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas
Gajah Mada, Yogyakarta.
- [5] Iqbal., 2011, Sistem Pendukung
Keputusan Penentuan Penempatan
Bidan PTT (Pegawai Tidak Tetap)
Pada Kota Bireuen, *Tesis*, Program
Studi S2 Ilmu Komputer, Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Universitas Gajah Mada,
Yogyakarta
- [6] Muttakin, F., 2013., Sistem
Pendukung Keputusan Kelompok
Untuk Evaluasi Pemohon hibah
Usaha Dengan Metode Profile
Matching dan Copeland Score
(Studi kasus : Pemohon Hibah
Usaha Rumah Zakat Cabang
Yogyakarta)., *Tesis*, Program Studi
S2 Ilmu Komputer, Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Universitas Gajah Mada,
Yogyakarta
- [7] Srdjevic, Z., Srdjevic, B.,
Blagojevic, B., 2010, Combining
GIS and Analytic Hierarchy Process
for Evaluating Land Suitability for
Irrigation : A case study from
Serbia, *Internasional Conference on
Chemical Biological and
Environmental Engineering
(ICBEE)*, 2-4 November 2010,
Pages 247-250, ISBN : 978-1-4244-
8748-6, IEEE
- [8] Sitorus, S. R.P., 1995, *Evaluasi
Sumber Daya Lahan*. Bandung:
Tarsito.
- [9] Tobing, M, P. L., O. Ginting., S.
Gintig dan R. K. Damanik., 1995.
Agronomi Tanaman Makanan I.
Fakultas Pertanian. Universitas
Sumatera Utara, Medan
- [10] Kunz, J., 2010, *The Analytic
Hierarchi Process (AHP)*, Eagle
City Hall
- [11] Saaty, T.L, 2007, *Fundamentals of
Decision Making and Priority
Theory with the Analytic Hierarchy
Process Vol. VI of the AHP Series*,
RWS Publication, America