

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya menjadi salah satu rujukan atau sumber bagi penulis untuk melakukan penelitian guna memperluas teori yang digunakan untuk mengevaluasi penelitian tersebut.

Tabel 2.1 Jurnal Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis (Tahun)	Judul	Kriteria yang digunakan	Hasil Penelitian
1	(Labolo, 2019)	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Pupuk Kepada Kelompok Tani Menggunakan Metode Profile Matching	Aspek Organisasi meliputi : 1. Anggota kelompok terdaftar di CPCL 2. Surat izin kelompok 3. Kartu tanda petani 4. Jumlah anggota kelompok 5. Anggota kelompok memiliki lahan 6. Domisili anggota kelompok	Dalam penelitian ini menghasilkan rekayasa sistem yang dapat diterapkan menggunakan metode <i>profile matching</i> sehingga memudahkan Dinas Pertanian dalam penentuan penerima bantuan pupuk kepada kelompok tani. Dalam pembangunan sistem ini dilakukan pula pengujian menggunakan <i>white box testing and basing path</i> dengan hasil nilai

		Aspek Pertanian meliputi :	V(G) = 6 CC, serta pengujian <i>black box</i> yang memberikan gambaran tentang kebenaran logika <i>flowchart</i> serta menandakan jika hasil pembangunan sistem berjalan sesuai hasil yang diharapkan.
		1. Luas lahan	
		2. Memiliki pengalaman bertani/ sertifikat	
		3. Lokasi pertanian	
		4. Sumber air	
2	(Muis, 2019)	Implementasi Algoritma Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Bantuan Kelompok Tani	Dalam penelitian kali ini menggunakan kriteria produktifitas, luas lahan, kelengkapan berkas dan anggota yang pernah diberi bantuan. Setelah menentukan kriteria- kriteria untuk menentukan yang berhak mendapatkan bantuan, nilainya bisa digunakan untuk proses perhitungan guna mencari alternatif terbaik. Tingkat validitas akan naik seiring dengan banyaknya sampel yang digunakan.
3	(Ma'arif, 2013)	Analisis Faktor Yang Mempengaruhi	Tergabung dalam kelompok tani Program kartu tani merupakan salah satu usaha

Keputusan	Fotocopy e-KTP	pemerintah untuk
Petani Wortel	Tanda	mempermudah
Mengikuti	kepemilikan	dalam
Program Kartu	tanah	mengalokasikan
Tani	Bukti setoran	pupuk bersubsidi
	pajak atau bukti	kepada para
	sewa tanah	petani. Pada



4 (Yusuf Gumilang,2015)

Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Rekomendasi Pemberian Bantuan Pupuk Bagi Petani Yang Kurang Mampu	Penelitian ini menggunakan kriteria kondisi rumah, tanggungan, jenis tanaman, hewan ternak serta luas lahan yang digunakan.	Dalam penelitian yang telah dilakukan memberikan hasil berupa sistem SPK yang digunakan dalam menentukan RBP yang tepat di Ds. Mangunharjo Kec. Ngadiluwih Kab. Kediri sehingga dalam penggunaan sistem SPK ini
---	---	---

5	I Putu Cakra Putra Adnyana, Muhammad Saleh Mohktar	Optimalisasi Kinerja Sistem Distribusi Pupuk Bantuan Pemerintah di Provinsi NTB	Penelitian ini menggunakan kriteria : 1. Luas Lahan 2. Tergabung Dalam Anggota Kelompok Tani	Menghasilkan analisis kebijakan distribusi pupuk dengan tujuan menghasilkan strategi optimasi kinerja sistem distribusi pupuk subsidi di provinsi NTB
---	--	---	--	---

diharapkan meminimalisir waktu yang digunakan sehingga semakin efektif serta mengurangi kesalahan dalam penentuan penerima BPS.

Dapat dilihat dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan diatas, pada penelitian ini dilakukan menggunakan algoritma dan kriteria yang berbeda dengan penelitian yang sudah dilakukan, yaitu menggunakan algoritma *Hybrid AHP* dan *SAW (Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting)* dan juga kriteria (umur tanaman, luas lahan, status kepemilikan tanah dan sumber pengairan) pemilihan kriteria tersebut menyesuaikan dengan penelitian yang diangkat. Sehingga penerapan algoritma *Hybrid AHP* dan *SAW (Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting)* tersebut dapat menghasilkan urutan prioritas penerima bantuan pupuk bersubsidi pada Kelompok Tani Seringin Putih yang ada di Desa Pragak Kecamatan Parang Kabupaten Magetan

Hybrid AHP dan SAW merupakan gabungan dari dua algoritma yaitu AHP (Analytical Hierarchy Process) dan SAW (Simple Additive Weighting). Pada tahap pertama yaitu AHP, digunakan untuk menentukan matriks perbandingan, menentukan hasil nilai eigen dari setiap kriteria, dan juga menentukan nilai konsistensi. Pada tahap kedua dilanjutkan dengan tahap SAW yaitu nilai eigen pada proses AHP sebelumnya, di kalikan dengan nilai alternatif asli dari data yang diperoleh pada tahap pencarian data di Kelompok Tani Seringin Putih. Selanjutnya hasil dari perkalian setiap kriteria dijumlahkan untuk mendapatkan nilai bobot preferensi yang digunakan untuk nilai perangkingan alternatif. Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa algoritma Hybrid AHP dan SAW dapat diterapkan dalam penelitian ini.

2.2 TINJAUAN PUSTAKA

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem yang dapat memecahkan masalah dengan beberapa kondisi seperti tidak struktur ataupun semi struktur biasa disebut dengan sistem pendukung keputusan (SPK) (Handayani, n.d. 2016). Sistem pendukung keputusan membantu menyelesaikan masalah. Berikut ini beberapa pendapat ahli mengenai sistem pengambil keputusan:

1. Menurut Moore and Chang (2011), gambaran sebuah sistem SPK yang dikembangkan mendukung analisa *ad hoc data*, orientasi keputusan, orientasi rencana masa depan, pemodelan keputusan dan penggunaan pada saat yang tidak bisa.
2. SPK merupakan sebuah kegiatan dalam mengambil keputusan dengan melakukan pendekatan secara sistematis pada suatu permasalahan, data ataupun sebuah kumpulan fakta.

Dasar konsep dalam mengambil sebuah keputusan melalui proses memilih beberapa alternatif yang memiliki dampak yang tidak diketahui secara pasti. Sebuah pengambilan keputusan merupakan hal yang sangat penting bagi aspek kehidupan dikarenakan akan berdampak pada pemecahan sebuah permasalahan dengan memperhatikan data yang ada. Sehingga dalam mengambil sebuah keputusan secara tepat harus mampu

melakukan prediksi terhadap keputusan yang diambil sehingga tidak melenceng atau keputusan yang diambil tidak salah dan efektif.

2.2.2 AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

1. Pengertian

Pengertian dari *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada awalnya oleh Thomas L Saaty sebagai orang yang mengembangkan sebuah metode pendukung keputusan. Dalam dasar kerja dari sebuah model pendukung keputusan, akan bekerja dengan penguraian sebuah masalah menjadi multi faktor dan multi kriteria yang kompleks sehingga dapat menjadi suatu hierarki. Pemaparan yang dijelaskan oleh Saaty (1993), bahwa sebuah hierarki ialah sebuah representasi berasal dari suatu masalah kompleks didalam sebuah struktur multilevel kemudian dalam level pertamanya merupakan tujuan setelah itu level faktor, kriteria, sub kriteria dan yang lainnya sampai pada level akhir dari alternatif.

2. Kelebihan & Kelemahan Metode AHP

Seperti metode analisis lainnya, metode AHP memiliki kelemahan dan kelebihan pada proses analisa. Kelebihan dalam metode ini dapat dipaparkan sebagai berikut :

- a) Kesatuan (*Unity*) dalam kelebihan ini dapat membuat sebuah masalah yang luas serta tidak terstruktur yang akan menghasilkan sebuah model fleksibel serta mudah dalam pemahamannya.
- b) Kompleksitas (*Complexity*) dalam kelebihan ini melakukan pemecahan suatu masalah yang kompleks dengan cara pendekatan sistem serta integrasi secara deduktif.
- c) Saling ketergantungan (*Interdependence*) dalam kelebihan ini sebuah metode dapat dimanfaatkan pada elemen sistem saling bebas serta tidak terdapat hubungan linier.
- d) Struktur Hierarki (*Hierarchy Structuring*) dalam metode ini mewakili pemikiran alamiah yang cenderung melakukan pengelompokan elemen sistem terhadap beberapa level yang tidak sama dari setiap level berisi elemen yang serupa.

- e) Pengukuran (*Measurement*) tersedia sebuah skala pengukuran serta metode yang dapat digunakan dalam mendapatkan prioritas.
- f) Sintesis (*Synthesis*) dalam kelebihan ini mengarah pada perkiraan terhadap semua yang diinginkan pada setiap alternatif.
- g) *Trade Off* melakukan pertimbangan dari sebuah prioritas relatif berbagai faktor terhadap sebuah sistem kemudian setiap orang dapat melakukan pilihan alternatif paling baik dari sudut pandang tujuan orang tersebut.
- h) Penilaian & Konsensus (*Judgement and Consensus*) dalam kelebihan ini tidak harus ada sebuah konsensus sehingga hanya melakukan penggabungan output evaluasi yang tidak selaras.
- i) Pengulangan Proses (*Process Repetition*) dalam kelebihan ini dapat membuat orang menyaring sebuah definisi dari sebuah masalah kemudian mengembangkan penilaian serta pengertian melalui proses perulangan.

Sedangkan kelemahan metode AHP adalah sebagai berikut:

- a) Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Yang dimaksud dari input utama merupakan sebuah persepsi seseorang ahli sehingga melibatkan subyektifitas para ahli sehingga sebuah model akan tidak berarti jika para ahli memberi penilaian yang keliru.
- b) Metode AHP hanya sebuah metode secara matematis dan tidak terdapat pengujian secara statistik menyebabkan tidak terdapat batasan kepercayaan dari benar atau tidaknya model tersebut terbentuk (Munthafa & Mubarak, 2017).

3. Tahapan AHP

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Tahapan AHP (Sutrisno et al., 2017)

Adapun rumus perhitungan bobot pemilihan penerima bantuan pupuk bersubsidi sebagai berikut :

$$CR = CI/RI \quad \dots(2.1)$$

Dimana :

CR = Rasio Konsistensi

CI = Indeks Konsistensi

RI = Nilai Index Random

Nilai Indeks Konsistensi diperoleh dari rumus :

$$CI = (\lambda \max - n)/(n - 1) \quad \dots(2.2)$$

Dimana :

CI = Indeks Konsistensi

$\lambda \max$ = Nilai maks eigen value

n= Ukuran matriks

Nilai $\lambda \max$ diperoleh dari rumus :

$$\lambda \max = \sum x / n \quad \dots(2.3)$$

Dimana :

$\sum x$ = Jumlah nilai x

n= Ukuran matriks

Apabila hasil $CR < 0,1$ maka hasil dari penilaian penelitian dikatakan **konsisten**. Sedangkan jika hasil $CR > 0,1$ maka hasil dari penilaian penelitian dikatakan **tidak konsisten**, maka pengisian nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria dan alternatif harus diulang (Sukmawan, 2019).

2.2.3 SAW (*Simple Additive Weighting*)

1. Pengertian

Metode SAW merupakan sebuah cara atau metode dalam menyelesaikan sebuah masalah MADM (*Multiple Attribute Decision Making*) dengan kata lain sebuah cara atau metode penjumlahan terbobot. Metode ini memiliki pemikiran dasar bekerja dengan menjumlahkan bobot dari rating kinerja terhadap keseluruhan alternatif dari keseluruhan atribut yang ada. Cara atau metode ini memerlukan normalisasi matriks keputusan (X) terhadap skala yang dibandingkan dengan keseluruhan alternatif rating.

2. Kelebihan dan Kelemahan Metode SAW

Kelebihan yang dimiliki metode SAW dapat melakukan perhitungan secara tepat dibandingkan metode atau cara yang lain. Hal tersebut berdasar pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang ditentukan sebelumnya. Metode SAW juga melakukan penyeleksian alternatif terbaik dari keseluruhan alternatif dengan cara merangking berdasarkan nilai bobot dari setiap atribut. Akan tetapi metode SAW memiliki kelemahan yaitu jika variabel sama maka hasil yang di keluarkan akan sama. (Wati, et al., 2015)

3. Tahapan SAW

Pada tahapan SAW pembuat keputusan perlu dilakukan pembobotan terhadap berbagai atribut. Berikut tahapan dari metode ini :

- a. Penentuan kepada keseluruhan kriteria yang dijadikan acuan pada pengambilan keputusan.
- b. Penentuan sebuah rating secara cocok pada keseluruhan alternatif pada kriteria seluruhnya.

- c. Melakukan pembuatan matriks keputusan dengan kriteria sehingga perlu dilakukan normalisasi matriks berdasar pada persamaan sesuai dengan jenis atribut, selanjutnya menghasilkan matriks yang sudah dinormalisasi.
- d. Dari hasil yang diperoleh . (Adianto, et al., 2017)

Dalam menggunakan SAW, proses membuat keputusan harus dilakukan penentuan bobot dari keseluruhan atribut. Sehingga jumlah skor pada alternatif yang diperoleh dengan cara melakukan penjumlahan terhadap seluruh hasil perkalian antar rating pada bobot setiap atribut yang ada. Adapun rumus normalisasi matrik yang digunakan dalam metode SAW berikut ini :

$$R_{ij} \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots(2.4)$$

r_{ij} adalah kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan persamaan (2):

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

V_i = nilai preferensi

w_j = bobot rangking

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

(Suryana, et al, 2017)

e. Perhitungan Bobot preferensi

Mengalikan nilai eigen AHP dengan Nilai asli kriteria dari setiap alternatif, selanjutnya nilai bobot preferensi diperoleh dari penjumlahan setiap perkalian dari nilai eigen dan nilai asli kriteria alternatif.

$$Vi = (E_1 \times K_1) + (E_2 \times K_2) + (E_3 \times K_3) + (E_4 \times K_4) \quad \dots\dots(2.6)$$

(Dicky&Sarjon, 2017)

Keterangan :

V_i = Nilai bobot Preferensi

E_1 = Nilai Eigen Kriteria 1

K_1 = Nilai Asli Kriteria 1

E_2 = Nilai Eigen Kriteria 2

K_2 = Nilai Asli Kriteria 2

E_3 = Nilai Eigen Kriteria 3

K_3 = Nilai Asli Kriteria 3

E_4 = Nilai Eigen Kriteria 4

K_4 = Nilai Asli Kriteria 4

2.2.4 Bantuan Pupuk Bersubsidi

Menurut (Rachman,2009) ketersediaan pupuk menjadi salah satu sarana dan prasarana dalam upaya untuk memenuhi ketahanan pangan nasional. Pemerintah sendiri sempat meniadakan program pupuk bersubsidi pada tahun 1998-2002 dan pada era reformasi 1998 sebelumnya sudah masuk pada pasar bebas. Pada waktu itu pupuk bersubsidi secara nasional ini tidak siap dalam mekanisme yang berjalan di pasar bebas sehingga para tahun berikutnya dari 2002 sampai sekarang pupuk ini memiliki fungsi untuk membantu ketersediaan pupuk bagi para petani. Tahun 2013 pupuk subsidi pemerintah ini diarahkan kepada penerima yang lebih tepat sasaran atau yang lebih membutuhkan dengan mengendalikan subsidi energi dan subsidi non energi (Sumbarwati, 2016). Pupuk bersubsidi yang dibentuk dari pertama kali hingga sekarang sudah mengalami beberapa perubahan peraturan, namun untuk saat ini pupuk bersubsidi diatur dalam Peraturan Menteri No. 49 Tahun 2020

Mengenai Alokasi Dan Harga Eceran Tertinggi (HET) Dari Pupuk Ini Pada Penggunaan Sektor Pertanian Tahun Anggaran (RI, 2021).

Dalam penyaluran pupuk bersubsidi saat ini pada kelompok tani “Seringin Putih” di Desa Pragak sendiri masih belum terstruktur. Datangnya pupuk di kios yang sering sekali terjadi keterlambatan, menjadi pemicu akan hal itu. Serta jumlahnya yang tidak sesuai dengan jumlah petani yang ada, hal itu membuat pembagian pada kelompok tani yang tidak merata, ketika para petani membutuhkan dalam waktu bersamaan. Hal ini merambat pada akhirnya petani membeli pupuk non subsidi, dengan harga pupuk yang ada jauh diatas harga eceran (HET). Pembagian yang tidak merata dan juga tidak jelas siapa yang berhak mendapatkan bantuan terlebih dahulu dikarenakan sistem pendataan yang masih manual, sehingga banyak yang belum terjangkau. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan skala prioritas penerima bantuan pupuk bersubsidi serta pendataan yang lebih tersistem.

