

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ayam Broiler Berkualitas Menggunakan Metode WP

Stifen Zuro Mudjiono¹, Ardi Sanjaya², Danar Putra Pamungkas³

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri
E-mail: ¹stifenzuro01@gmail.com, ²dersky@gmail.com, ³danar@unpkediri.ac.id

Abstrak – Para peternak ayam broiler sering kali kesulitan dalam menentukan ayam yang berkualitas dikarenakan banyaknya jumlah ayam didalam satu kandang sehingga keuntungan bagi peternak kurang menguntungkan dan disini penulis membantu para peternak untuk memilih ayam yang berkualitas dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem yang dapat menghasilkan solusi dan menangani masalah.. Sistem pendukung keputusan memiliki peran dalam konteks keseluruhan sistem informasi untuk meningkatkan kinerja melalui penggunaan teknologi informasi dan untuk menentukan tindakan proses pengambilan keputusan untuk mengevaluasi pilihan interaktif, sistem pendukung keputusan tidak ditujukan untuk menggantikan peran pengambil keputusan dan salah satu metode yang umum digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah metode *weighted product* (WP). Dan metode *weighted product* sangat cocok digunakan untuk menghitung pencarian ayam broiler berkualitas yang dimana menghitung setiap kriteria yang ada dengan keakuratan menentukan ayam berkualitas mencapai 80%

Kata Kunci — ayam, sistem pendukung keputusan, *weighted product*

1. PENDAHULUAN

Ayam (*Gallus gallus domesticus*) adalah unggas yang biasa dipelihara untuk dimanfaatkan untuk keperluan hidup pemeliharannya. Berbagai macam fungsi yang paling umum adalah ayam potong atau broiler. Peternakan ayam broiler merupakan salah satu usaha yang sangat menjanjikan untuk dikembangkan karena memiliki keunggulan produksi yang tinggi, perkembangan berat badannya sangat cepat dengan perolehan timbangan berat badannya yang tinggi dalam waktu relatif pendek. Hal ini dapat menjadi insentif bagi peternak dan pengusaha untuk berpartisipasi. Dari data dinas Peternakan & Perikanan Kabupaten Kediri 2019 perkembangan peternakan ayam broiler di Kabupaten Kediri cukup baik, hal ini terlihat dari populasi ayam broiler pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2013 selalu mengalami kenaikan. Tahun 2010 populasi 2.596.005, tahun 2011 populasi 2.596.005, tahun 2012 populasi 2.634.945, tahun 2013 populasi 2.669.19, tahun 2014 sebanyak 179.830.682 ekor dan mengalami kenaikan hingga 194.064.874 ekor di tahun 2015. Tahun 2016 terjadi peningkatan sebanyak 200.895.528 ekor, dan mengalami kenaikan hingga 211.697.209 ekor pada tahun 2017. Tahun 2018 terjadi kenaikan populasi sebanyak 215.832.194 ekor, tahun 2019 sebanyak 79.164.471 ekor [1]. Saat ini tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan peternak ayam broiler di Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri sudah lebih baik. Kualitas ayam yang baik biasanya dilihat atau diukur dengan berat bobotnya dan kriteria kriteria lainnya[2].

Setelah melakukan wawancara dengan salah satu pemilik dari peternakan Ayam Broiler yang bertempat di Desa Kelandaran Kec.Plosoklaten

Kab.Kediri. Dari wawancara tersebut di dapatkanlah sebuah masalah, dalam hal ini pemilik tersebut memiliki permasalahan untuk pemilihan ayam yang berkualitas, yaitu ayam yang memiliki bobot ideal antara 2,5kg – 3kg, jengger yang berwarna merah, cekec kekuningan, paruh kokoh, dan bulu yang lebat. Untuk dijual dengan harga terbaik, harus sabar dan jeli dalam menentukan kualitas ayam tersebut, di karenakan banyaknya ayam yang di panen dan harus di pisahkan menurut kualitasnya masing masing. ("pemilik peternakan Edo Farms Bapak Edo Septiyawan".2021).

Maka penulis membantu Bapak Edo Septiyawan selaku pemilik peternakan untuk memilih ayam broiler berkualitas menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Weighted Product* (WP) yang lebih efisien dari pada memilih secara manual.

Pada jurnal Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Buah Rambutan Dengan Kualitas Terbaik Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) yang ditulis oleh Yosa'aro Zai, Mesran, dan Efori Buuolo (2017) mengemukakan bahwa pada penelitian masyarakat umum di daerah Sumatra seringkali masyarakat membeli tidak peduli dengan bentuk dan penampilan, dan tidak memenuhi kebutuhan. Ini menciptakan perbedaan antara harga dan kualitas barang. Dan sekarang telah berhasil dibuat sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk membantu pembeli lebih mudah untuk menentukan kualitas buah rambutan dengan melihat bobot dan warna buah [3].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Weighted Product

Metode weighted product adalah metode pengambilan keputusan dengan cara mengalikan untuk menghubungkan skor atribut, dan skor masing-masing atribut harus dinaikan terlebih dahulu ke bobot atribut tersebut. Pada dasarnya metode weighted product merupakan bagian dari konsep fuzzy multi-attribute decision making, suatu cara untuk menemukan pilihan terbaik dari sekumpulan pilihan dengan kriteria tertentu. Metode weighted product memerlukan proses normalisasi karena hasil evaluasi setiap atribut dikalikan. Metode pembobotan produk membantu pengambilan keputusan yang menentukan kualitas ayam pedaging, tetapi perhitungan menggunakan metode pembobotan produk hanya memberikan nilai maksimum dan merupakan pilihan terbaik. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode ini. Alternatif yang dipilih memenuhi kriteria yang ditentukan[3].

Rumus metode Weighted Product dapat ditulis sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \dots\dots(1)$$

Dengan $i= 1, 2, \dots, m$ dan $j= 1, 2, \dots, n$.

Keterangan :

Π = product

S_i = skor/ nilai dari setiap kriteria

X_{ij} = nilai alternaif ke i terhadap atribut

W_j = bobot dari setiap kriteria

Dimana $\sum W_j = 1$ adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Untuk perbandingan / mencari alternatif yang terbaik dilakukan dengan rumus berikut:

$$v_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{*w}} \dots\dots(2)$$

V_i = rangking untuk setiap kriteria

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan menggunakan data dan model untuk menghasilkan informasi berbasis komputer untuk mendukung pemrosesan ketika berhadapan dengan masalah terstruktur atau

tidak terstruktur. Ini juga disebut sistem komputer yang mengubah data menjadi informasi untuk membuat keputusan tentang masalah semi-terstruktur tertentu. Perumusan model pengambilan keputusan adalah suatu cara untuk mengembangkan hubungan logis yang mendasari suatu masalah pengambilan keputusan menjadi model matematis yang mencerminkan hubungan yang muncul antara faktor-faktor yang terlibat[4].

2.3 Fuzzy Multiple Atribut Decision Making

Fuzzy Multiple Atribut Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria[5].

Untuk menyelesaikan masalah FMADM ada beberapa metode diantaranya:

1. *Weighted Product (WP)*
2. *Simple Additive Weighting (SAW)*
3. *Elimination Et Choix Traduisant la Realite (ELECTRE)*
4. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*
5. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

2.4 Data Kriteria

Untuk menentukan ayam broiler dengan kualitas terbaik, terlebih dahulu perlu ditetapkan beberapa kriteria berdasarkan persepsi peternak. Yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria dan Nilai

No	Kriteria	Nilai
1	Warna Jengger	Merah Tua
		Merah
		Merah Muda
2	Ceker Ayam	Sisik Bagus
		Sisik Pecah
3	Paruh Ayam	Runcing
		Retak
		Terpotong
4	Bulu Ayam	Lebat
		Biasa
		Sedikit Rontok
		Rontok
5	Bobot Ayam	3kg
		2,5kg
		2kg
		1kg
		0,8kg

2.5 Kriteria dan Bobot

Proses metode *Weighted Product* diperlukan kriteria-kriteia yang akan dijadikan acuan perhitungan untuk menentukan ayam broiler kualitas terbaik dimana yang terbaik dan menjadi pilihan . Berikut kriteria-kriteria dalam menentukan ayam

broiler dengan kualitas terbaik dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Keterangan Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Warna Jengger
C2	Ceker Ayam
C3	Paruh Ayam
C4	Bulu Ayam
C5	Bobot

Selanjutnya pengambilan keputusan bobot preferensi untuk kriteria sebagai W (bobot awal) dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Bobot Serta Keterangan

Kriteria	Range	Bobot
K1	Sangat Baik	5
K2	Baik	4
K3	Kurang	3
K4	Buruk	2
K5	Tidak Layak	1

2.6 Pembobotan Fuzzy

1. Pembobotan Fuzzy Untuk Kriteria Warna Jengger.

Tabel 4. Kriteria Warna Jengger

Kriteria	Nilai Fuzzy	Bobot
Merah Tua	Sangat Baik	5
Merah	Baik	4
Merah Muda	Kurang	3

2. Pembobotan Fuzzy Untuk Kriteria Ceker Ayam.

Tabel 5. Kriteria Ceker Ayam

Kriteria	Nilai Fuzzy	Bobot
Sisik Bagus	Sangat Baik	5
Sisik Pecah	Kurang	4

3. Pembobotan Fuzzy Untuk Kriteria Paruh Ayam.

Tabel 6. Kriteria Paruh Ayam

Kriteria	Nilai Fuzzy	Bobot
Runcing	Sangat Baik	5
Retak	Kurang	3
Terpotong	Buruk	2

4. Pembobotan Fuzzy Untuk Kriteria Bulu Ayam.

Tabel 7. Kriteria Bulu Ayam

Kriteria	Nilai Fuzzy	Bobot
Lebat	Sangat Baik	5
Biasa	Baik	4

Sedikit Rontok	Kurang	3
Rontok	Buruk	2

5. Pembobotan Fuzzy Untuk Kriteria Bobot.

Tabel 8. Kriteria Bobot

Kriteria	Nilai Fuzzy	Bobot
3kg	Sangat Baik	5
2,5kg	Baik	4
2kg	Kurang	3
1kg	Buruk	2
0,8kg	Tidak Layak	1

2.7 Alternatif Ayam

Untuk analisa data memerlukan data sample atau alternatif dari objek kriteria-kriteria ayam untuk acuan perhitungan perbandingan ayam kualitas terbaik, berikut tabel 9 data alternatif ayam:

Tabel 9. Data Alternatif Ayam

No.	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Ayam 1	Merah Tua	Sisik Bagus	Retak	Biasa	3kg
2	Ayam 2	Merah	Sisik Bagus	Runcing	Biasa	3kg
3	Ayam 3	Merah	Sisik Pecah	Retak	Rontok	3kg
4	Ayam 4	Merah	Sisik Pecah	Terpotong	Biasa	2,5kg
5	Ayam 5	Merah Muda	Sisik Pecah	Runcing	Biasa	0,8kg

Untuk rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang ada, dapat dilihat di tabel 10 berikut:

Tabel 10. Kecocokan Alternatif Kriteria

No.	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Ayam 1	5	5	3	4	5
2	Ayam 2	4	5	5	4	5
3	Ayam 3	4	3	3	2	5
4	Ayam 4	4	3	2	4	4
5	Ayam 5	3	3	5	4	1

Berdasarkan tabel rating kecocokan dari setiap alternatif tersebut dapat ditentukan ayam broiler dengan kualitas terbaik dengan menggunakan metode *Weighted Product*

2.8 Proses Perhitungan

Langkah penyelesaian metode *Weighted Product* sebagai berikut:

1. Menentukan bobot awal dari setiap kriteria:

Bobot awal dari setiap kriteria adalah

$$W = (5, 4, 3, 2, 1)$$

2. Perbaiki bobot dengan cara $W_j = \frac{w}{\sum w}$

Sehingga $\sum w_j = 1$

Cara penyelesaiannya sebagai

berikut:

$$W_1 = \frac{5}{5+4+3+2+1} = \frac{5}{15} = 0,33$$

$$W_2 = \frac{4}{5+4+3+2+1} = \frac{4}{15} = 0,26$$

$$W_3 = \frac{3}{5+4+3+2+1} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$W_4 = \frac{2}{5+4+3+2+1} = \frac{2}{15} = 0,13$$

$$W_5 = \frac{1}{5+4+3+2+1} = \frac{1}{15} = 0,06$$

3. Menghitung Vektor S dengan cara berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

W_j Merupakan pangkat dari nilai positif atribut keuntungan dan nilai negatif dari atribut biaya. Cara meyelesaikannya sebagai berikut:

$$S_1 = (5^{0,33}) (5^{0,26}) (3^{0,2}) (4^{0,13}) (5^{0,06})$$

$$= 4,3820$$

$$S_2 = (4^{0,33}) (5^{0,26}) (5^{0,2}) (4^{0,13}) (5^{0,06})$$

$$= 4,5055$$

$$S_3 = (4^{0,33}) (3^{0,26}) (3^{0,2}) (2^{0,13}) (5^{0,06})$$

$$= 3,2365$$

$$S_4 = (4^{0,33}) (3^{0,26}) (2^{0,2}) (4^{0,13}) (4^{0,06})$$

$$= 3,2250$$

$$S_5 = (3^{0,33}) (3^{0,26}) (5^{0,2}) (4^{0,13}) (1^{0,06})$$

$$= 3,2087$$

4. Menentukan Preverensi V_i untuk ranking:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{*w_j}}$$

Dimana nilai V_i terbesar adalah alternatif yang terpilih. Berikut cara penyelesaiannya:

$$V_1 = \frac{4,2464}{18,5566} = 0,2361$$

$$V_2 = \frac{4,2693}{18,5566} = 0,2427$$

$$V_3 = \frac{3,1566}{18,5566} = 0,1744$$

$$V_4 = \frac{3,1428}{18,5566} = 0,1737$$

$$V_5 = \frac{3,1590}{18,5566} = 0,1729$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perankingan di peroleh $V_1 = 0,2361$, $V_2 = 0,2427$, $V_3 = 0,1744$, $V_4 = 0,1737$, $V_5 = 0,1729$. Nilai terbesar terletak pada alternatif V_1 , dengan demikian alternatif V_1 terpilih menjadi ayam broiler berkualitas. Untuk hasil dari proses pemeringkatan dapat ditunjukkan pada Tabel 15 dibawah ini:

Tabel 15. Perankingan Alternatif

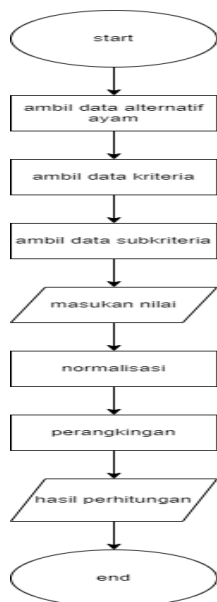
VJ	Alternatif	Nilai	Rangking
V1	Ayam 1	0,2361	2
V2	Ayam 2	0,2427	1
V3	Ayam 3	0,1744	3
V4	Ayam 4	0,1737	4
V5	Ayam 5	0,1729	5

Dari tabel diatas bisa dilihat hasil perankingan dari setiap kriteria ayam yang ada dan ayam berkualitas terbaik adalah ayam 2 (V_2) dengan kriteria jengger berwarna merah, sisik bagus, paruh runcing, bulu biasa, bobot ayam 3kg.

Pada gambar 1 berikut adalah flowchart perekaman data penilaian, diatas di gambarkan bahwa untuk perekaman data penilaian ini memasukan nilai pada setiap alternatif dan mengambil data dari data kriteria dan data subkriteria untuk melakukan proses perhitungan.



Gambar 1. Flowchart Data penilaian



Gambar 2. Alur perhitungan

Pada gambar 2. diatas bisa dilihat proses program perhitungan metode *Weighted Product* :

1. Mengambil data alternatif ayam. Data yang diambil adalah data yang

diperlukan saja sesuai dengan kriteria acuan.

2. Mengambil data bobot dari data kriteria.
3. Dilakukan perbaikan data sesuai dengan kriteria acuan.
4. Setelah data yang diperbaiki didapatkan, maka dilakukan penghitungan dan didapatkan hasil akhir dari masing masing alternatif.
5. Hasil dirangkingkan dari yang terbesar hingga terkecil, agar diketahui ayam broiler yang memiliki kualitas terbaik.

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini,yaitu:

1. Metode *Wighted Product* (WP) membantu dalam mengambil keputusan tentang kualitas ayam broiler sesuai dengan kriteria yang diberikan.
2. Penerapan metode *Wighted Product* (WP) sangat mudah digunakan untuk mengevaluasi ayam pedaging dengan kualitas terbaik karena solusinya sangat sederhana. Perhitungan hasil kali berbobot memiliki tiga tahapan yaitu menentukan nilai bobot W, menentukan nilai vektor S, dan menentukan nilai vektor V.

5. SARAN

Berdasarkan simpulan diatas, maka ada beberapa saran yang dapat penulis berikan dengan harapan saran tersebut dapat digunakan sebagai acuan. Saran tersebut sebagai berikut:

1. Bapak Edo selaku pemilik peternakan ayam broiler sebaiknya menggunakan metode pendukung keputusan untuk memilih ayam yang berkualitas dengan memakai metode *Weighted Product*. Karena lebih efektif dai pada memilih secara manual.
2. Program pendukung keputusan dengan metode *Weighted Product* ini masih perlu dikembangkan lagi untuk hasil yang lebih maksimal lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ertika Fitri Lisnanti1 , Indra Setiawan2 1. *Analisis Produktivitas Usaha Peternakan Ayam Broiler Sistem Kemitraan di Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri. Prodi Peternakan Fakultas Pertanian UNISKA Kediri* 2. *Prodi Peternakan Fakultas Pertanian UNISKA Kediri*
- [2] Lisnanti., Fitri Ertika, Setiawan., Indra. 2016 *Analisis Produktivitas Usaha Peternakan Ayam Broiler*

Sistem Kemitraan di Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri. Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Uniska Kediri.

- [3] Zai., Yosa'aro, Mesran. , Buulolo., Efori. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Buah Rambutan dengan Kualitas Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product (WP). Media Informatika Budidarma, Vol 1, No 1 ISSN 2548-8368 (media online).*
- [4] Little. (1970) Pendefisian SPK sebagai sekumpulan prosedur berbasis model.
- [5] Herdianto Situmorang, Isnaeni Hafityani *Program Penerapan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dengan Metode Penjumlahan Terbobot*