

# Penerapan Metode *SMART* (Simple Multi Attribute Rating Technique) Dalam Merekomendasikan Jenis Sapi Terbaik Untuk Peternakan Sapi Potong

Freshtiya Beby Larasati<sup>1</sup>, Abdullah Ahmad<sup>1</sup>, Iin Parlina<sup>2</sup>, Mochammad Wahyudi<sup>3</sup>, Solikhun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Informatika, AMIK Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

<sup>2</sup>Komputerisasi Akuntansi, AMIK Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup> freshtiyabeby8@gmail.com, <sup>2</sup>abdul@amiktunasbangsa.ac, <sup>3</sup>iinparlina@amiktunasbangsa.ac, <sup>4</sup>wahyudi@bsi.ac.id, <sup>5</sup>\*solikhun@amiktunasbangsa.ac.id

**Abstrak**—Sektor Peternakan merupakan salah satu sektor agrobisnis yang sangat menjanjikan. Pemilihan Jenis Sapi yang tepat adalah tugas dari peternak sapi untuk mendapatkan sapi dengan kualitas yang baik dan sangat mempengaruhi keberhasilan dalam berternak sapi. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang mampu memberikan suatu gambaran keputusan dari keadaan yang ada. Dan sistem ini di terapkan pada usaha peternakan sapi untuk menentukan jenis sapi terbaik demi kelancaran usaha peternakan tersebut. Metode yang digunakan adalah *SMART*. Adapun sample yang digunakan sebanyak 6 jenis sapi dan kriteria penilaian dalam pemilihan sapi yaitu : Asal , Harga, Usia, Bobot, dan Ukuran. Hasil dari penelitian ini adalah terpilihnya sapi Lemosin sebagai jenis sapi terbaik untuk peternakan sapi potong. SPK Dalam Pembelian Sapi untuk Diternakan hanya bersifat memberikan rekomendasi keputusan kepada pihak peternak, untuk proses selanjutnya diserahkan kembali kepada pihak peternak.

**Kata kunci:** Sapi Potong, *SMART*, SPK

## 1. PENDAHULUAN

Sapi potong adalah sapi yang dipelihara dengan tujuan utama sebagai penghasil daging, sehingga sering disebut sebagai sapi pedaging[1]. Laju peningkatan populasi sapi potong relatif lamban, kondisi tersebut menyebabkan sumbangan sapi potong terhadap produksi daging nasional rendah sehingga terjadi kesenjangan yang makin lebar antara permintaan dan penawaran. Banyak sekali peternak sapi potong yang gagal dalam bisnis nya karena tidak dapat memilih jenis sapi terbaik yang cocok di ternakkan.

Untuk mencapai efisiensi usaha yang tinggi di perlukan pengolahan usaha secara terintegrasi dari hulu hingga hilir serta terorientasi agribisnis dengan pola kemitraan, sehingga dapat memberikan keuntungan yang layak secara berkelanjutan. Bisnis sapi potong yang berkembang pesat saat ini, menimbulkan persaingan yang sangat tajam dalam memenuhi pasokan daging sapi.

Bisnis sapi potong yang berkembang pesat saat ini, menimbulkan persaingan yang sangat tajam dalam memenuhi pasokan daging sapi. Diindonesia banyak sekali jenis sapi dengan berbagai jenis yang tersebar luas. Hal ini menyebabkan peternak harus benar-benar teliti dalam memilih jenis sapi untuk di ternakkan. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pengusaha peternakan sendiri dalam memilih jenis sapi terbaik untuk usaha nya berdasarkan kriteria – kriteria yang telah di tentukan.

Dalam memberikan rekomendasi jenis sapi terbaik , peternak sapi harus dapat mengetahui jenis sapi mana yang memiliki kualitas unggul untuk menghasilkan sapi dengan kualitas terbaik. Sehingga peternak mendapatkan keuntungan yang lebih besar.

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan metode *SMART* adalah tentang Pemilihan Cafe[2] , Pengukuran Kinerja Perusahaan[3], Merekomendasikan Peserta UKK Jurusan TKJ[4], Menentukan Jurusan Pada Siswa Sma[5] dan Pemilihan Mobil [6]. Pada penelitian ini dilakukan di AMIK dan STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar. Hasil penilaian harus dievaluasi berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak kemahasiswaan dalam memilih mahasiswa sebagai leader official (pembimbing) dalam Perkenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Proses penelitian dimulai dari studi literatur, yaitu mencari referensi dari berbagai sumber, kemudian melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian, data yang telah didapat selanjutnya dianalisis untuk digunakan sebagai masukan. Langkah selanjutnya yaitu melakukan perancangan dengan membuat rincian perhitungan dengan metode *SMART* (Simple Multi Attribute Rating Technique), hal ini dilakukan untuk mengetahui sistem yang dibuat sudah sesuai harapan atau belum. Tahap akhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan yang menyatakan bahwa hasil dari metode ini efektif dalam penunjang keputusan.

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001). [7] Dapat disimpulkan bahwa, Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manager

maupun sekelompok manager dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu.

## 2.2 Metode SMART

SMART (Simple Multi – Attribut Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1997.

Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

## 2.3 Proses Pemodelan Metode SMART

Urutan dalam penggunaan metode SMART ( Goodwin dan Wright, 2004) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan banyaknya kriteria digunakan.
2. Menentukan bobot kriteria pada masing- masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.
3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria. Menggunakan rumus :

Normalisasi :

$$\frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Dimana  $W_j$  adalah nilai bobot dari suatu kriteria. Sedangkan,  $\sum W_j$  adalah total jumlah bobot dari semua kriteria.

4. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternatif.
5. Menentukan nilai utiliti dengan mengonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utiliti diperoleh dengan menggunakan persamaan :

$$u_i(a_i) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}} \quad (2)$$

Dimana  $u_i(a_i)$  adalah nilai utiliti kriteria ke-1 untuk kriteria ke –  $i$ ,  $C_{max}$  adalah nilai kriteria maksimal,  $C_{min}$  adalah nilai kriteria minimal dan  $C_{out}^i$  adalah nilai kriteria ke-  $i$ . Maka didapat nilai tersebut adalah :

$$C_{out}^i = u_i(a_i), 1 = 0 ; 2 = 0,5 ; 3 = 1$$

6. Menentukan nilai akhir dari masing- masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m W_j u_i(a_i) \quad (3)$$

Dimana  $u(a_i)$  adalah nilai total alternatif,  $W_j$  adalah hasil dari normalisasi bobot kriteria dan  $u_i(a_i)$  adalah hasil penentuan nilai utiliti.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Perhitungan Metode SMART

Dalam penerapan metode SMART untuk penentuan jenis sapi terbaik ada beberapa hal yang perlu dilakukan sebelum melakukan perhitungan nilai, salah satunya yaitu :

1. Identifikasi kriteria  
Dalam sistem penilaian ada 5 kriteria yang didapatkan melalui hasil wawancara dengan peternak sapi yaitu asal, harga, usia, bobot, dan ukuran.
2. Pemberian bobot kriteria  
Pemberian bobot kriteria didapat melalui hasil wawancara penilaian dan berdasarkan pada pemberian bobot terbesar hingga bobot terkecil dengan interval 1-100 dan dijadikan nilai default pada sistem. Kemudian semua nilai tersebut dijumlahkan.

**Tabel 1.** Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Asal	10
2	Harga	10
3	Usia	20
4	Bobot	50
5	Ukuran	10
Total		100

Setelah di dapatkan nilai untuk setiap kriteria, kemudian di lakukan normalisasi, yaitu dengan membagi antara antara nilai bobot kriteria dengan jumlah nilai menggunakan persamaan (1).

**Tabel 2.** Normalisasi Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot Kriteria	Normalisasi Bobot Kriteria
1	Asal	10/100	0,1
2	Harga	10/100	0,1
3	Usia	20/100	0,2
4	Bobot	50/100	0,5
5	Ukuran	10/100	0,1

3. Memberikan nilai kriteria pada semua alternatif. Nilai tersebut bisa dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Pemberian Nilai Kriteria

No	Alternatif	Kriteria				
		Asal	Harga	Usia	Bobot	Ukuran
1	Lemosin	0,9	45	37	1100	1,5
2	Simental	0,8	17	24	460	1
3	Bali	0,7	25	35	900	1,3
4	Perah	0,6	10	36	250	1
5	Brahma	0,9	15	12	310	1,1
6	Madras	0,7	18	37	500	1,1

Nilai-nilai kriteria tersebut kemudian dikonversikan menjadi sebuah nilai kriteria data baku untuk menentukan nilai utiliti yang didapat dari persamaan(2). Bisa dilihat pada tabel 4 Asal ,Harga ,Usia ,Bobot dan Ukuran untuk masing- masing usaha dihitung berdasarkan persamaan (2).

Maks(Asal) = maks{ 0.9,0.8,0.7,0.6,0.9,0.7 } = 0.9 Min (Asal) =min {0.9,0.8,0.7,0.6,0.9,0.7 } = 0.6 Sehingga :

$$\text{Lemosin(Asal)} = \left( \frac{0.9-0.6}{0.9-0.6} \right) * 100\% = 1$$

$$\text{Simental(Asal)} = \left( \frac{0.8-0.6}{0.9-0.6} \right) * 100\% = 0,666667$$

$$\text{Bali(Asal)} = \left( \frac{0.7-0.6}{0.9-0.6} \right) * 100\% = 0,333333$$

$$\text{Perah(Asal)} = \left( \frac{0.6-0.6}{0.9-0.6} \right) * 100\% = 0$$

$$\text{Brahma(Asal)} = \left( \frac{0.9-0.6}{0.9-0.6} \right) * 100\% = 1$$

$$\text{Madras(Asal)} = \left( \frac{0.7-0.6}{0.9-0.6} \right) * 100\% = 0,333333$$

Nilai Harga dihitung dengan persamaan 2. Maks(Harga)=45 Min(Harga)=10

Sehingga:

$$\text{Lemosin(Harga)} = \left( \frac{45-10}{45-10} \right) * 100\% = 1$$

$$\text{Simental(Harga)} = \left( \frac{17-10}{45-10} \right) * 100\% = 0,2$$

$$\text{Bali(Harga)} = \left( \frac{25-10}{45-10} \right) * 100\% = 0,428571$$

$$\text{Perah(Harga)} = \left( \frac{10-10}{45-10} \right) * 100\% = 0$$

$$\text{Brahma(Harga)} = \left( \frac{15-10}{45-10} \right) * 100\% = 0,142857$$

$$\text{Madras (Harga)} = \left( \frac{18-10}{45-10} \right) * 100\% = 0,228571$$

Nilai Usia dihitung dengan persamaan 2. Maks(Usia)=37 Min(Usia)=12

Sehingga:

$$\text{Lemosin(Usia)} = \left( \frac{37-12}{37-12} \right) * 100\% = 1$$

$$\text{Simental (Usia)} = \left( \frac{24-12}{37-12} \right) * 100\% = 0,48$$

$$\text{Bali (Usia)} = \left( \frac{35-12}{37-12} \right) * 100\% = 0,92$$

$$\text{Perah (Usia)} = \left( \frac{10-12}{37-12} \right) * 100\% = 0,96$$

$$\text{Bramah (Usia)} = \left( \frac{12-12}{37-12} \right) * 100\% = 0$$

$$\text{Madras (Usia)} = \left( \frac{37-12}{37-12} \right) * 100\% = 1$$

Nilai Bobot dihitung dengan persamaan 2. Maks(Bobot)=1100 Min(Bobot)=250

Sehingga:

$$\text{Lemosin(Bobot)} = \left( \frac{1100-250}{1100-250} \right) * 100\% = 1$$

$$\text{Simental(Bobot)} = \left( \frac{460-250}{1100-250} \right) * 100\% = 0,247059$$

$$\text{Bali(Bobot)} = \left( \frac{900-250}{1100-250} \right) * 100\% = 0,764706$$

$$\text{Perah(Bobot)} = \left( \frac{250-250}{1100-250} \right) * 100\% = 0$$

$$\text{Brahma(Bobot)} = \left( \frac{310-250}{1100-250} \right) * 100\% = 0,070588$$

$$\text{Madras(Bobot)} = \left( \frac{500-250}{1100-250} \right) * 100\% = 0,294118$$

Nilai Ukuran dihitung dengan persamaan 2. Maks(Ukuran)=1,5Min(Ukuran)=1  
Sehingga:

$$\text{Lemosin(Bobot)} = \left( \frac{1,5-1}{1,5-1} \right) * 100\% = 1$$

$$\text{Simental(Bobot)} = \left( \frac{1-1}{1,5-1} \right) * 100\% = 0$$

$$\text{Bali(Bobot)} = \left( \frac{1,3-1}{1,5-1} \right) * 100\% = 0,6$$

$$\text{Perah(Bobot)} = \left( \frac{1-1}{1,5-1} \right) * 100\% = 0$$

$$\text{Brahma(Bobot)} = \left( \frac{1,1-1}{1,5-1} \right) * 100\% = 0,2$$

$$\text{Madras(Bobot)} = \left( \frac{1,1-1}{1,5-1} \right) * 100\% = 0,2$$

**Tabel 4.** Matriks Perhitungan Nilai Utility Alternatif

No	Alternatif	Kriteria				
		Asal	Harga	Usia	Bobot	Ukuran
1	Lemosin	1	1	1	1	1
2	Simental	0,666667	0,2	0,48	0,247059	0
3	Bali	0,333333	0,428571	0,92	0,764706	0,6
4	Perah	0	0	0,96	0	0
5	Brahma	1	0,142857	0	0,070588	0,2
6	Madras	0,333333	0,228571	1	0,294118	0,2

4. Menghitung masing-masing nilai alternatif menggunakan rumus persamaan(3) dengan mengkoverensikan antara nilai utiliti dengan nilai normalisasi bobot kriteria sehingga diperoleh nilai terakhir. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

**Tabel 5.** Menentukan nilai akhir menggunakan persamaan (4).

No	Alternatif	Kriteria					Nilai Akhir
		Asal	Harga	Usia	Bobot	Ukuran	
1	Lemosin	0,1	0,1	0,2	0,5	0,1	1
2	Simental	0,066667	0,02	0,096	0,123529	0	0,306196
3	Bali	0,033333	0,042857	0,184	0,382353	0,06	0,702543
4	Perah	0	0	0,192	0	0	0,192
5	Brahma	0,1	0,014286	0	0,035294	0,02	0,16958
6	Madras	0,033333	0,022857	0,2	0,147059	0,02	0,423249

Dengan demikian alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lainnya. Hasil dari perhitungan dengan metode SMART maka diperoleh peringkat yang paling tinggi A1 yaitu jenis Sapi Lemosin.

## 4. KESIMPULAN

Metode SMART telah dapat diterapkan untuk merekomendasikan jenis sapi terbaik untuk peternakan sapi potong dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu : Asal, Harga, Usia, Bobot dan Ukuran.

## REFERENCES

- [1] P. Rakyat and D. I. Kabupaten, "ANALISIS KEUNTUNGAN PETERNAK SAPI POTONG BERBASIS PETERNAKAN RAKYAT DI KABUPATEN BONE Profit Analysis of Cattle Farms Based on Rural Farm in Bone Regency Hastang, Aslina Asnawi," no. 2, pp. 240–252.
- [2] D. Novianti, I. F. Astuti, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode Smart ( Simple Multi-Attribute Rating Technique ) ( Studi Kasus : Kota Samarinda )," *Semin. Sains dan Teknol. FMIPA Unmul*, pp. 1–5, 2016.
- [3] Pratiwi, "Penerapan Smart System Sebagai Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan (Studi Kasus Pada Ukm Hentoro Leather)," *Univ. Gunadarma*, no. 1, pp. 1–5, 2014.
- [4] D. S. Sinaga *et al.*, "Analisa Metode SMART Dalam Merekomendasikan Peserta UKK Jurusan TKJ," no. x, pp. 1–10, 2012.
- [5] Yeni Kustiyahningsih and N. Syafa'ah, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jurusan Pada Siswa Sma Menggunakan Metode Knn Dan Smart," *Jsii*, vol. 1, no. 1, pp. 19–28, 2014.
- [6] E. Yulianti, "Jurnal Momentum ISSN: 1693-752X SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSANPEMILIHAN MOBIL DENGAN METODA SIMPLE MULTY ATTRIBUTE RATING ( SMART ) Jurnal Momentum ISSN: 1693-752X," *J. Momentum*, vol. 17, no. 1, pp. 55–59, 2015.