

DECISION SUPPORT SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TELUR ITIK PADA PETERNAKAN INTENSIF MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)

Musthofa Kamal¹, Satria Abadi²

*Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung
Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung
Telp. (0729) 22240 website: www.stmikpringsewu.ac.id
E-mail : kamal.kurus95@gmail.com*

ABSTRAK

Produktivitas telur itik pada sebuah peternakan intensif merupakan tahap yang cukup penting bagi kelangsungan aktivitas didalamnya. Meningkatkan produktivitas telur itik memerlukan standart mutu untuk mengukur keberhasilannya. Peningkatan ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan. Peningkatan produktivitas telur itik pada peternakan intensif didasari oleh beberapa kriteria yang telah ditetapkan, diantaranya pakan itik, usia itik, dan lingkungan itik. Hasil dari penelitian ini berbentuk sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mengolah data peningkatan produktivitas telur itik menjadi sebuah pertimbangan yang valid. Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa alternatif A1 berkinerja terbaik. Dari hasil penelitian tersebut diharapkan pengambil keputusan menjadi terbantu dalam meningkatkan produktivitas telur itik dalam suatu peternakan biasa maupun intensif.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Produktifitas, Telur Itik, SAW

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Decision Support System merupakan sistem informasi pada level manajemen yang mengombinasikan data dan model analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. DSS direncanakan untuk membantu pengambilan keputusan organisasional.[13]

Peningkatan produktifitas telur itik pada peternakan intensif didasari oleh beberapa kriteria yang telah ditetapkan, diantaranya pakan, lingkungan, calon induk.

Dalam hal ini metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pemecahan masalah dalam *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria.[6]

Untuk itu dibutuhkan aplikasi Sistem Penunjang Keputusan yang mampu memberikan informasi dan rekomendasi kepada para Peternak itik tentang meningkatkan produktivitas telur itik yang baik. Peneliti akan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam merancang sistem pendukung keputusan dan menggunakan Microsoft Visual basic 6.0 sebagai media implementasi hasil penelitian.[8]

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu:

1. Menggunakan metode SAW sebagai sarana peningkatan produktifitas telur itik.
2. Pemilihan untuk menerapkan metode tersebut pada peternakan intensif.

1.3. Batasan Masalah

Para peternak itik dapat melakukan penelitian ini dan memerlukan batasan-batasan masalah agar tujuan ini dapat tercapai yaitu dalam meningkatkan produktifitas telur itik menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode SAW dalam meningkatkan produktifitas telur itik berdasarkan kriteria-kriteria serta menambah pengetahuan mengenai metode *Simple Additive Weighting*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk memudahkan para peternak itik dalam meningkatkan hasil panen telur pada itik.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang membantu manajer dalam mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah-

masalah yang sifatnya semi terstruktur. Tahap-tahap yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Tahap Pemahaman (Intelligence Phase) Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
2. Tahap Perancangan (Design Phase) Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan/solusi yang dapat diambil. Tahap perencanaan tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.
3. Tahap Pemilihan (Choice Phase) Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.
4. Tahap Implementasi (Implementation Phase) Tahap ini dilakukan penerapan terhadap perancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

Sistem dapat didefinisikan sebagai entitas atau satuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem (sistem yang terkecil) yang saling berhubungan dan terkait untuk mencapai suatu tujuan. [12]

Menurut Rachmawati Fitria, R. (2011) pengambilan keputusan adalah sebuah proses memilih tindakan (di antara berbagai alternatif) untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan. Dimana keputusan harus mencakup komponen-komponen utama yaitu :

- a. Subsistem manajemen data
- b. Subsistem manajemen model
- c. Subsistem antarmuka pengguna
- d. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan. [7]

Konsep Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton pada awal tahun 1970-an, yang selanjutnya dikenal dengan Management Decision System. DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analisis dalam

situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas.

Definisi mengenai sistem pendukung keputusan (SPK) yang ideal yaitu:

- a. SPK adalah sebuah sistem berbasis komputer dengan antar muka antara mesin/komputer dan pengguna.
- b. SPK ditunjukkan untuk membantu pembuat keputusan dalam menyelesaikan suatu masalah dalam berbagai level manajemen dan bukan untuk mengganti posisi manusia sebagai pembuat keputusan.
- c. SPK mampu memberi alternatif solusi bagi masalah semi/tidak terstruktur baik bagi perseorangan atau kelompok dan dalam berbagai macam proses dan gaya pengambilan keputusan.
- d. SPK menggunakan data, basis data dan analisa model-model keputusan.
- e. SPK bersifat adaptif, efektif, interaktif, easy to use dan fleksibel
- f. SPK menyediakan akses terhadap berbagai macam format dan tipe sumber data (data source). [5]

DSS tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. [1]

2.2 Telur Itik

Sebenarnya hampir semua jenis telur saja yang lazim dimakan, baik sebagai lauk pauk maupun sebagai obat. Telur yang biasa dikonsumsi antara lain telur yang berasal dari unggas seperti ayam, bebek, angsa dan beberapa jenis burung seperti burung unta dan burung puyuh. Sebagai bahan makanan telur mempunyai kandungan gizi yang cukup lengkap, meliputi karbohidrat, protein dan delapan macam asam amino sehingga berguna bagi tubuh, terutama bagi anak-anak yang masih berada dalam masa pertumbuhan. [14]

Telur itik adalah pangan padat gizi, karenanya telur merupakan sumber protein hewani, sumber asam lemak tidak jenuh, sumber vitamin dan mineral. Telur sangat baik untuk anak-anak dan orang dewasa, penderita diabetes dan wanita yang ingin sehat dan langsing. Kulit telur sangat mudah pecah, retak dan tidak dapat menahan tekanan mekanisme yang besar, sehingga telur tidak dapat diperlakukan secara kasar pada suatu wadah. Telur tidak mempunyai bentuk ukuran yang sama besar sehingga bentuk ellipsnya memberikan masalah untuk penanganan secara mekanisme dalam suatu sistem yang kontinyu. Udara kelembaban relatif dan suhu dapat mempengaruhi mutu terutama kuning telur dan putih telurnya dan menyebabkan perubahan-perubahan secara teknis dan bakteriologis. Mutu isi bagaimanapun baiknya tetapi

kenampakan luar berpengaruh dalam penjualan telur terutama mempengaruhi harganya.

Sebutir telur harganya sama dengan dua batang rokok namun serat dengan gizi dan vitamin untuk tambahan nutrisi ibu hamil/menyusui bisa didapatkan dari dua butir telur dan dua potong daging sapi per hari. Tubuh kita sebenarnya butuh kolesterol cukup besar yaitu 1.000 s/d 1.500 gram sehari. Memakan telur dua butir sehari baru didapat 400 gram kolesterol, lebih dari itu kolesterol dalam telur berguna untuk membentuk garam-garam empedu yang diperlukan bagi pencernaan lemak yang berasal dari pangan dan diperlukan sebagai komponen pembentukan hormon seksual. Boleh dikatakan telur adalah bahan pangan multiguna dan primadona di dapur. Sebagai salah satu sumber protein hewani, telur mudah didapat dan diolah. Selagi tidak ada lauk, telur bisa diancalkan menjadi 'penyelamat'. Di bulan Puasa pada saat sahur, misalnya. Telur cepat untuk diolah menjadi hidangan yang lezat sekaligus bergizi, dan resep-resep yang disajikan di buku ini pasti sesuai selera.

Banyak variasi hidangan telur, dari yang sederhana sampai yang 'bergensi'. Yang sederhana dan mudah misalnya telur rebus matang dan setengah matang, telur dadar, telur mata sapi (ceplok) atau telur orak-arik (scramble). Yang 'bergensi' bisa berupa souffle, custard atau quiche. Begitu dekatnya telur di hati masyarakat, sehingga banyak mitos seputar telur. Telur angsa misalnya dipercaya dapat menolak bala jika ditanam di halaman pada saat membangun rumah. Atau menginjak telur ayam dalam perkawinan adat Jawa, yang melambangkan kesetiaan pada suaminya. Telur puyuh yang diwarnai merah dan ditaburkan di atas mi goreng menjadi lambang kemakmuran dan panjang umur bagi orang Cina. Hidangan ini biasanya wajib ada pada acara ulang tahun.[15]

2.3 Produktivitas

Produktivitas merupakan istilah dalam kegiatan produksi sebagai perbandingan antara luaran (output) dengan masukan (input). Menurut Herjanto, produktivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan bagaimana baiknya sumber daya diatur dan dimanfaatkan untuk mencapai hasil yang optimal. Produktivitas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan suatu industri atau UKM dalam menghasilkan barang atau jasa. Sehingga semakin tinggi perbandingannya, berarti semakin tinggi produk yang dihasilkan. Ukuran-ukuran produktivitas bisa bervariasi, tergantung pada aspek-aspek output atau input yang digunakan sebagai agregat dasar, misalnya: indeks produktivitas buruh, produktivitas biaya langsung, produktivitas biaya total, produktivitas energi, produktivitas bahan mentah, dan lain-lain.[16]

Ukuran-ukuran produktivitas bias bervariasi, tergantung pada aspek-aspek output atau input yang digunakan sebagai agregat dasar, misalnya:

1. Indeks produktivitas buruh
2. Indeks produktivitas biaya langsung
3. Produktivitas biaya total
4. Produktivitas energy
5. Produktivitas bahan mentah

2.4. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada.[2]

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ \text{jika } j \text{ adalah atribut keberuntungan (benefit)} \\ \\ \frac{x_{ij}}{\min x_{ij}} \\ \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana r_{ij} adalah rating 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 alternative (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih. (Kusmadewi, 2006). Langkah – langkah dari metode SAW adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C,
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya)
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai yang besar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi. (Kusmadewi, 2006).[9]

2.4 FMADM

Fuzzy multiple attribute decision making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pengambilan keputusan boleh jadi melihat salah satu atribut yang mempunyai pengaruh besar dan yang lain mempunyai pengaruh kecil. Faktanya jika analisis dalam alternatif mempunyai kegagalan apapun itu membutuhkan kinerja yang minimal. Kusuma Dewi (2005) dalam jurnal Abadi (2010). [10]

Fuzzy MCDM dapat diklasifikasikan dalam 2 model (Ribeiro, 1996) (Chen, 1985) yaitu: Fuzzy Multi-Objective Decision Making (FMODM) dan Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM). Pada FMODM berisi sejumlah yang berbeda yang biasanya sangat sulit diselesaikan secara simultan. Biasanya pada FMODM, alternatif-alternatif tidak didefinisikan sebelumnya, sehingga para pengambil keputusan harus menyeleksi beberapa kemungkinan alternatif dengan jumlah sumber yang sangat terbatas. Sumber-sumber, tujuan, dan koefisien juga bisa bernilai fuzzy. Sedangkan pada FMADM, alternatif-alternatif sudah diketahui dan ditentukan sebelumnya. Pengambil keputusan harus menentukan prioritas atau ranking berdasarkan kriteria yang diberikan. Secara umum, FMADM memiliki suatu tujuan tertentu, yang dapat diklasifikasikan dalam 2 tipe, yaitu (Simoes-Marques, 2000), yaitu menyeleksi alternatif dengan atribut (kriteria) dengan ciri-ciri terbaik; dan mengklasifikasi alternatif berdasarkan peran tertentu (Sri Kusumadewi, 2006). Untuk menyelesaikan masalah FMADM, dibutuhkan 2 tahap, yaitu: Membuat *rating* pada setiap alternative berdasarkan agregasi derajat kecocokan pada semua kriteria. Meranking semua alternatif untuk mendapatkan alternatif terbaik. Ada 2 cara yang dapat digunakan dalam proses perankingan, yaitu melalui defuzzy atau melalui relasi preferensi fuzzy. Metode defuzzy dilakukan dengan pertama-tama membuat bentuk *crisp* dari bilangan fuzzy, proses perankingan didasarkan atas bilangan *crisp* tersebut; model ini memang mudah untuk diimplementasikan, namun kita sangat dimungkinkan untuk kehilangan beberapa informasi terutama yang menyangkut ketidakpastian. Pengguna relasi preferensi fuzzy lebih menjamin ketidakpastian yang melekat pada bilangan fuzzy hingga proses perankingan (Lee, 2003). Metode-metode *multi-attribute decision making* (MADM) klasik memiliki beberapa kelemahan (Sri Kusumadewi, 2006), antara lain: Tidak cukup efisien untuk menyelesaikan masalah-masalah pengambilan keputusan yang melibatkan data-data yang tidak tepat, dan tidak jelas. Biasanya diasumsikan bahwa keputusan akhir terhadap

alternatif-alternatif diekspresikan dengan bilangan riil, sehingga tahap perankingan menjadi kurang mewakili beberapa permasalahan tertentu, dan penyelesaian masalah hanya terpusat pada tahap agregasi. Salah satu cara yang tepat dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan *fuzzy multi attribute decision making* (FMADM) (Sri Kusumadewi, 2006). [11]

pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki pendekatan dan kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. Antaralain:

1. *Simple additive weighting method* (SAW)
2. *Weighted product* (WP)
3. ELECTRE
4. *Technique for order preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS)
5. *Analytic hierarchy process* (AHP) [3]

2.5 Algoritma FMADM

Algoritma FMADM adalah:

1. Memberikan setiap alternatif nilai (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang sudah didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit=MAKSIMUM atau atribut biaya/cost=MINIMUM). Apabila atribut keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX ($\text{MAX } X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, dengan nilai crisp MIN ($\text{MIN } X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.
4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

1. Metode Observasi
Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti dengan menganalisis sistem yang tengah berjalan yang ada dalam meningkatkan produktivitas telur itik
2. Metode Wawancara
Metode wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan kegiatan berbicara langsung dengan pemilik peternakan intensif di tempat penelitian, untuk bahan perancangan dan pembangunan sebuah model sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan produktivitas telur itik.
3. Metode Kepustakaan
Teknik pengumpulan data dengan cara referensi berupa berkas, melalui internet, jurnal penelitian dsb.

3.2 Model PerancanganSAW

Simple Additive Weighting(SAW) sering jugadikenal istilah metode penjumlahan terbobot.Konsepdasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting*(SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i)sebagai solusi.

Dalam meningkatkan produktifitas telur itik dengan menggunakan model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk

melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak produktifitas telur itik berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

3.3 Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif adapun urainanya yaitu

1. Analisis Manfaat
Pada tahap analisis dalam penentuan produktifitas yang baik menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk memudahkan para peternak dalam memproduksi telur itik yang lebih baik di samping itu dapat juga mengurangi tingkat kegagalan dalam proses pemeliharaan.
2. Analisis perhitungan
Penulis merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode perhitungan algoritma.Untuk menginputkan kriteria-kriteria yang sudah di tentukan.
3. Analisis Perangkat
Perancangan sistem pendukung keputusan ini tentunya tidak lepas dari penggunaan hardware. Hardware yang digunakan yaitu Perangkat computer dan perangkat peripheral yangmenghubungkan aplikasi ke internet sehingga bisa di akses untuk masyarakat yang memerlukan.

3.4 Kriteria Yang Dibutuhkan

Dalam metode penelitian ini ada bobot dankriteria yang dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas telur itik.

Adapun kriterianya adalah:

Kriteria	Keterangan	Nilai
C1	Pakan Itik	40
C2	Usia Itik	30
C3	Lingkungan Itik	30
		100

Dari masing-masing ketentuan kriteria tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabel. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan fuzzynya.

Adapun bilangan fuzzy dari bobot adalah :

1. Sangat Rendah (SR) = 1
2. Rendah (R) = 2
3. Sedang (S) = 3
4. Tinggi (ST) = 4
5. Sangat Tinggi(B) = 5

Nilai Pakan (C_1) semakin tinggi angkaUkurannya maka semakin menjadi pilihan.

Table 1 Kriteria Pakan Itik

Pakan Itik	Variabel	Nilai
C ₁ = 50Kg:10Kg	Rendah	2
C ₁ = 45Kg:10Kg	Sedang	3
C ₁ = 40Kg:10Kg	Tinggi	4
C ₁ = 35Kg:10Kg	Sangat Tinggi	5

Usia (C₂) semakin tinggi angka usianya maka semakin menjadi pilihan

Table 2 Kriteria Usia Itik

Usia Itik	Variabel	Nilai
C ₂ =3minggu	Rendah	2
C ₂ =4minggu	Sedang	3
C ₂ =5minggu	Tinggi	4
C ₂ =6minggu	Sangat Tinggi	5

Lingkungan (C₃) semakin tinggi nilai kesehatan maka semakin menjadi pilihan.

Table 3 Kriteria Lingkungan itik

Lingkungan itik	Variabel	Nilai
C ₃ =DiantaraPemukiman	SangatRendah	1
C ₃ =Dekat Pemukiman	Rendah	2
C ₃ =AgakJauhPemukiman	Sedang	3
C ₃ =Jauh Pemukiman	Tinggi	4

Nilai dari setiap atribut yang merupakan hasil proses penginputan data dari telur itik yang sudah dikonfersikan berdasarkan bobot kriteria yang sudah ditentukan melalui proses perhitungan.

Berdasarkan data di atas, dapat dibentuk matriks keputusan X, yaitu :

Alternatif	Kriteria		
	C 1	C 2	C 3
A1	5	4	3
A2	3	3	3
A3	3	2	2

Pengambilan keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut:

Vektor Bobot W = [40, 30, 30]

Membuat matriks keputusan X, dibuat tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Pertama dilakukan normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yaitu:

- **A1**

$$R_1 = \frac{5}{\text{Max}\{5,3,3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_2 = \frac{4}{\text{Max}\{4,3,2\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_3 = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

- **A2**

$$R_{21} = \frac{3}{\text{Max}\{5,3,3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{22} = \frac{3}{\text{Max}\{4,3,2\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{23} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

- **A3**

$$R_{31} = \frac{3}{\text{Max}\{5,3,3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{32} = \frac{2}{\text{Max}\{4,3,2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{33} = \frac{2}{\text{Max}\{3,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,67$$

Dari hasil perhitungan di atas, maka dapat matriks ternormalisasi sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0,6 & 0,75 & 1 \\ 0,6 & 0,5 & 0,67 \end{pmatrix}$$

3.5. Perhitungan

Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks W×R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perankingan nilai terbesar sabagai berikut:

$$V_1 = \{(1 \times 40) + (1 \times 30) + (1 \times 30)\}$$

$$= (40 + 30 + 30)$$

$$= 100$$

$$V_2 = \{(0,6 \times 40) + (0,75 \times 30) + (1 \times 30)\}$$

$$= (24 + 22,5 + 30)$$

$$= 76,5$$

$$V_3 = \{(0,6 \times 40) + (0,5 \times 30) + (0,67 \times 30)\}$$

$$= (24 + 15 + 20,1)$$

$$= 59,1$$

Dari perkalian matriks W×R maka didapatkan hasil sebagai berikut:

$$V_1 = 100$$

$$V_2 = 76,5$$

$$V_3 = 59,1$$

Nilai terbesar dari penjumlahan matriks di atas adalah V₁ dengan demikian alternatif A₁ (itik A₁)

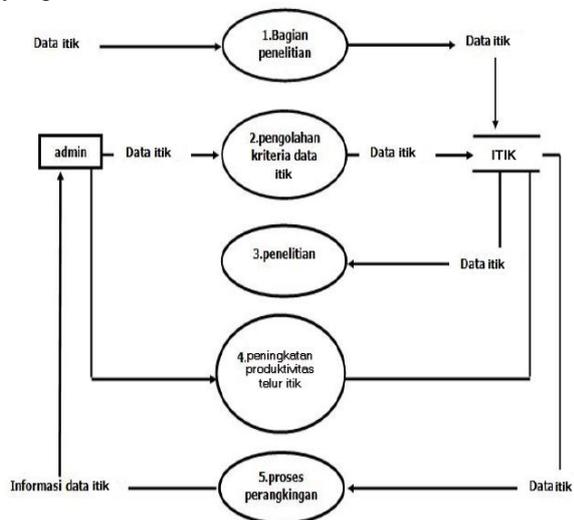
adalah itik yang berkualitas baik dan memiliki predikat terbaik dengan bobot nilai tertinggi. Kriteria peningkatan produktifitas telur itik terbaik di atas berdasarkan interval berikut ini:

- 50 – 70 = Cukup
- 71 – 82 = Baik
- 83 – 100 = Terbaik

4. Perancangan Sistem

4.1. Data Flow Diagram (DFD)

Pada DFD (*Data Flow Diagram*) level 1 ini admin dapat melakukan penyeleksian telur ang berkualitas baik, dan proses tersebut meliputi input, edit, hapus dan lainnya. Lalu program akan menampilkan semua informasi data dari telur-telur yang telah diseleksi.



Gambar 1. DFD level 1

4.2. Perancangan program

4.2.1. Tampilan awal

Gambar 2. Form login

Menu Kriteria Pembobotan				
A1	itik lokal	C1	pakan itik	
A2	itik lokal	C2	usia itik	
A3	itik lokal	C3	lingkungan itik	
Kriteria Pembobotan				
	C1	C2	C3	
A1	5	4	3	Proses
A2	3	3	3	Hapus
A3	3	2	2	Exit

Gambar 3. Form kriteria dan alternative

Gambar 4 yang tampil dibawah ini yaitu halaman utama dari program sebuah sistem untuk menentukan telur bebek yang berkualitas baik, gambar tersebut adalah ketika aplikasi dijalankan. Pada halaman utama tersebut ada beberapa menu, yaitu Add, Edit, Delete, Save, dan Exit

APLIKASI PENINGKAT PRODUKTIFITAS TELUR ITIK											
TABEL KRITERIA PENINGKATAN PRODUKTIFITAS TELUR ITIK											
PAKAN ITIK	<input type="text"/>		ADD								
USIA ITIK	<input type="text"/>		EDIT								
LINGKUNGAN ITIK	<input type="text"/>		SAVE								
NILAI	<input type="text"/>		DELETE								
KUALITAS	<input type="text"/>		EXIT								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PAKAN ITIK</th> <th>USIA ITIK</th> <th>LINGKUNGAN ITIK</th> <th>KUALITAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"> </td> </tr> </tbody> </table>				PAKAN ITIK	USIA ITIK	LINGKUNGAN ITIK	KUALITAS				
PAKAN ITIK	USIA ITIK	LINGKUNGAN ITIK	KUALITAS								

Gambar 4. form Halaman Utama Program

4.3. Hasil Penyeleksian

Gambar 4 dibawah ini merupakan hasil dari proses aplikasi pemilihan telur bebek. Dimana hasil yang akan ditampilkan adalah telur dengan alternatif tertinggi sampai alternatif terendah, sehingga yang akan lolos dalam penyeleksian tersebut yaitu kriteria dengan nilai bobot yang terbaik.

PAKAN ITIK	USIA ITIK	LINGKUNGAN ITIK	KUALITAS	NILAI
45kg	3 minggu	diantara pemukiman	cukup	59.1
45kg	4 minggu	diantara pemukiman	baik	76.5
35kg	5 minggu	dekat pemukiman	terbaik	100

Gambar 5. form input data

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dibangunnya sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan produktivitas telur itik pada peternakan intensif dengan menggunakan logika FMADM dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dapat mempercepat proses produktivitas telur itik dengan perhitungan yang akurat. Pemberian skala konversi dan bobot preferensi dari setiap bobot kriteria mempengaruhi penilaian dan hasil perhitungan SAW (*Simple Additive Weighting*).

5.2. Saran

Untuk selanjutnya dibangun aplikasi sistem pendukung keputusan untuk perhitungan metode FMDAM dengan SAW (*Simple Additive Weighting*) tidak hanya pada produktivitas telur itik saja tetapi pada produktivitas telur lainnya juga seperti ayam dan lain-lain. Dalam meningkatkan produktivitas telur itik diharapkan tidak hanya menggunakan satu metode saja tetapi dapat juga menggunakan dua perbandingan metode yaitu metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan metode lainnya, untuk mendapatkan hasil yang tepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Rina Wati, Evi Mayasari. (2015) *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Sapi Unggul Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Peternakan Sapi Sragung Padangratu Lampung Tengah*
- Habib Bukhori, (2012) *Penentuan Kualitas Telur Bebek Dengan Metode Saw (Study Kasus: Kabupaten Pringsewu Lampung)*
- Satria Abadi, Febriani Latifah (2016) *Decision Support System Penilaian Kinerja Karyawan*

Pada Perusahaan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting

- Sariyah Astuti, Muammar. (2015) *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Studi Kasus Pada Smp Dharma Bhakti Pubian*
- Yusmawati (2013) *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Di Sma Yasmida Ambarawa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*
- Hardono Christanto Lumbantoruan (2014) *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Biji Kopi Berkualitas Ekspor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Pt Volkopi Indonesia Lintongnihuta Humbang Hasundutan)*
- Elisabet Yunaeti Anggraeni (2016) *Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Dosen Pembimbing Skripsi Di Stmik Pringsewu*
- Muhamad Muslihudin, Tamim Fuaidi Abdillah (2014) *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kualitas Bibit Padi (kasus petani podosari)*
- Oktafianto, S.Kom, Imam Aulia (2014) *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Smk Ma'arif 01 Kalirejo Lam-Teng Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting)*
- Danang Purwoto (2013) *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Getah Karet Berkualitas Baik Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Di Wilayah Lampung Tengah)*
- Hardono christanto lumbantoruan (2014) *sistem pendukung keputusan menentukan biji kopi berkualitas ekspor dengan metode simple additive weighting (saw) (studi kasus : pt volkopi indonesia lintongnihuta humbang hasundutan)*
- Rudi Tantara, (2012) *Manajemen Proyek Sistem Informasi*
- Muhamad Muslihudin Dan Oktafianto, (2016, Hal 16) *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi*
- <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Telur>
- <http://www.watonsinau.work/2016/01/pengertian-telur-lengkap-beserta-jenis.html>
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Produktivitas>