

---

# Implementasi Model Algoritma Vikor Untuk Menentukan Kelayakan Lokasi Dalam Mendirikan Peternakan Ayam

Ahmad Sinyo Andika Nasution<sup>1</sup>, Muhammad Joefitra Zaqy<sup>2</sup>, Kiki Artika<sup>3</sup>,  
Riya Mentari<sup>4</sup>, Khairul<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Magister Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email: <sup>1</sup>sinyonasution@gmail.com, <sup>2</sup>mjoefitraz@gmail.com, <sup>3</sup>kikyarticka@gmail.com,  
<sup>4</sup>riyamentari73@gmail.com, <sup>5</sup>khairul@dosen.pancabudi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: [emailpenuliskorespondensi@email.com](mailto:emailpenuliskorespondensi@email.com)

---

## Article History:

Received Nov 9<sup>th</sup>, 2022

Revised Dec 25<sup>th</sup>, 2022

Accepted Jan 6<sup>th</sup>, 2023

## Abstrak

Dalam mendirikan suatu peternakan unggas atau ayam, terdapat beberapa aspek pendukung yang harus dipersiapkan salah satunya adalah kelayakan lokasi dalam mendirikan usaha atau peternakan ayam tersebut. Lokasi yang layak maupun strategis dapat mendorong tingkat pertumbuhan ternak menjadi lebih baik. Namun belum adanya suatu sistem yang dapat membantu proses pengambilan keputusan terhadap kelayakan suatu lokasi dalam mendirikan peternakan ayam. Maka yang menjadi perhal utama pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun suatu sistem yang dapat mendukung dalam hal mengambil keputusan untuk menentukan kelayakan suatu lokasi peternakan ayam. Sistem ini nantinya bekerja berdasarkan data alternatif, data kriteria serta data bobot masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Proses perhitungan nilai dari data yang ada menggunakan algoritma vikor, yang nantinya nilai akhir tersebut dilakukan perankingan. Dari hasil perankingan tersebut nantinya yang membantu dalam menentukan kelayakan suatu lokasi peternakan ayam.

**Kata Kunci :** Peternakan Ayam, Lokasi, Algoritma Vikor

---

## Abstract

*In establishing a poultry or chicken farm, there are several supporting aspects that must be prepared, one of which is the feasibility of the location in establishing the business or chicken farm. A proper or strategic location can boost livestock growth rates for the better. However, there is no system that can assist the decision-making process on the feasibility of a location in establishing a chicken farm. So the main thing in this research aims to design and build a system that can support in terms of making decisions to determine the feasibility of a chicken farm location. This system will work based on alternative data, criteria data and weight data for each predetermined criterion. The process of calculating the value of the existing data uses the vikor algorithm, which will then rank the final value. From the results of the ranking, it will help in determining the feasibility of a location for a chicken farm.*

**Keyword :** Chicken Farm, Location, Vikor Algorithm

---

## 1. PENDAHULUAN

Peternakan merupakan salah satu bidang usaha yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Terdapat beberapa jenis peternakan yang sering dijumpai, seperti ternak ikan, sapi, kambing, dan unggas. Dalam penelitian ini yang menjadi pokok pembahasan utama yaitu peternakan unggas. Peternakan unggas secara garis besar terbagi atas 2 macam peternakan komersial dalam berbagai skala usaha, dan peternakan tradisional(non komersial). Peternakan komersial secara fungsi juga terbagi atas peternakan pembibitan (*breeder*) sebagai penghasil bibit/benih dan peternakan budidaya sebagai penghasil ayam siap potong serta telur konsumsi[1]. Namun dalam mendirikan suatu peternakan unggas atau ayam, terdapat beberapa aspek pendukung yang harus dipersiapkan salah satunya adalah kelayakan lokasi dalam mendirikan usaha atau peternakan ayam tersebut.

Lokasi yang layak maupun strategis dapat mendongkrak tingkat pertumbuhan menjadi lebih baik [2], [3]. Hal lain yang menjadikan aspek kelayakan lokasi merupakan salah satu aspek penting agar masyarakat sekitar peternakan juga tidak terganggu dengan adanya peternakan tersebut, serta lingkungan sekitar juga tidak tercemari. Pokok pembahasan dan permasalahan pada penelitian ini adalah pentingnya pemilihan lokasi yang layak dan strategis saat membangun suatu peternakan ayam.

Dalam memilih atau menentukan lokasi yang layak untuk mendirikan/membangun peternakan ayam perlu adanya observasi terhadap alternatif lokasi yang telah ditentukan. Observasi dilakukan untuk memperoleh penilaian tertentu dari parameter penilaian yang ada. Namun untuk mendukung penilaian dari hasil observasi tersebut, perlu adanya suatu sistem yang nantinya dapat membantu mengolah data penilaian berdasarkan parameter atau kriteria yang ada. Sistem yang dimaksud yaitu suatu sistem yang dapat mendukung dalam menentukan keputusan terbaik terhadap penilaian kelayakan lokasi strategis dalam mendirikan peternakan ayam.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semi-terstruktur dan tidak terstruktur [4]. SPK menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan [5]. Aplikasi SPK menggunakan CBIS (Computer Based Information Systems) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur [6]. Sistem ini nantinya bekerja dengan menggunakan algoritma perhitungan Vikor dengan melalui tahapan proses pengolahan data berdasarkan alur kerja algoritma vikor itu sendiri. Dengan menentukan beberapa lokasi alternatif, kriteria disetiap alternatif, serta bobot disetiap kriteria.

Sistem seperti yang telah dijelaskan diatas terinspirasi dari suatu sistem yang telah dibuat sebelumnya dengan judul penelitian Sistem penunjang keputusan Pemilihan Lokasi Pre-Wedding di Kota Medan dengan Menggunakan Metode VIKOR [7]. Pada penelitian ini analisis sistem dilakukan melalui tahap pengumpulan data, penyeleksian, pengolahan serta perancangan data. Dengan demikian terbentuklah suatu pemikiran untuk mengembangkan sistem tersebut pada sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

Sistem inilah yang nantinya diharapkan mampu membantu proses pemilihan lokasi yang layak untuk mendirikan peternakan ayam, berdasarkan kriteria-kriteria penilaian yang telah ditentukan. Sehingga peternakan ayam yang dibangun dapat berdiri dengan baik karena sudah melalui proses seleksi lokasi berdasarkan aspek-aspek penting dalam setiap penilaiannya. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan algoritma vikor dalam mengolah data kriteria yang ada, sehingga diperoleh perbandingan dari setiap alterantif yang telah ditentukan. Juga menambah wawasan peneliti terhadap proses kerja dari algoritma Vikor, sehingga mengetahui algoritma Vikor tersebut dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan studi kasus apa saja.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan pada penelitian ini dilakukan agar tercapainya suatu proses yang lebih terstruktur serta skematis. Tahap-tahap yang dimaksud antara lain:

#### 1. Tahap Pengumpulan Data.

Tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam proses pembuatan sistem, termasuk didalamnya yaitu pengumpulan data alternatif, data kriteria, data bobot. Tahap pengumpulan data ini bersumber dari proses riset pustaka/literatur, proses observasi atau pengamatan langsung, serta wawancara kepada pendiri maupun pekerja peternakan ayam.

#### 2. Tahap studi pustaka

Pada tahap ini dilakukan demi memperoleh sumber-sumber keilmuan yang berkaitan langsung dengan studi kasus penelitian ini.

Berdasarkan pokok permasalahan yang ada, maka pada penelitian ini terdapat data primer pada tabel 1, yang berisikan beberapa kriteria penilaian dalam menentukan kelayakan suatu lokasi peternakan ayam.

Tabel 1. Data Primer Penelitian

No	Lokasi Alternatif	Jarak dari permukiman	Sumber Air	Kondisi Jalan Menuju Lokasi	Luas Lahan	Sumber Listrik
1	Desa A	Jauh	Kurang Baik	Sangat Baik	Luas	Tidak Tersedia
2	Desa B	Sangat Jauh	Kurang Baik	Sangat Baik	Sangat Luas	Tidak Tersedia
3	Desa C	Dekat	Baik	Sangat Baik	Sangat Luas	Tidak Tersedia
4	Desa D	Sangat Jauh	Baik	Baik	Sangat Luas	Terbatas

5	Desa E	Dekat	Sangat Baik	Baik	Luas	Tersedia
6	Desa F	Dekat	Baik	Sangat Baik	Sangat Luas	Tidak Tersedia
7	Desa G	Sangat Jauh	Baik	Kurang Baik	Kurang Luas	Terbatas
8	Desa H	Sangat Jauh	Sangat Baik	Kurang Baik	Sangat Luas	Tersedia
9	Desa I	Sangat Jauh	Baik	Sangat Baik	Kurang Luas	Tersedia
10	Desa J	Jauh	Kurang Baik	Sangat Baik	Kurang Luas	Tidak Tersedia

**2.2 Metode Vikor**

Dalam mendukung proses kinerja sistem yang akan dibangun, maka perlu adanya suatu pemanfaatan algoritma perhitungan, agar nantinya nilai-nilai yang telah dikumpulkan sebelumnya dapat diolah dengan baik berdasarkan persamaan-persamaan yang dianut oleh algoritma tersebut. Adapun algoritma atau metode yang digunakan pada perancangan sistem ini yaitu algoritma Vikor. Algoritma Vikor (*Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje*) merupakan metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal [8]. Vikor juga dikategorikan dalam *Multicriteria decision analysis* dan dikembangkan sebagai metode *Multicriteria decision making* untuk menyelesaikan pengambilan keputusan bersifat diskrit pada kriteria yang bertentangan dan *non-commensurable* dalam arti tidak ada cara yang tepat untuk menentukan mana yang lebih akurat [9]. Metode vikor difokuskan pada perankingan dan memilih dari satu sampel data dengan kriteria yang saling bertentangan, yang dapat membantu dalam mengambil suatu keputusan akhir [8]. Ini merupakan situasi yang sangat berguna dimana pengambilan suatu keputusan tidak memiliki kemampuan untuk menentukan suatu pilihan pada perancangan sebuah sistem atau aplikasi [10].

Langkah-langkah kerja pada algoritma Vikor antara lain [11]:

- a. Tabel Pengamatan  
 Pada tahap ini ditentukan tabel pengamatan, lalu menentukan nilai data terbaik ( $f_i^*$ ) dan terburuk ( $f_i^-$ ) atau dengan istilah *Cost* dan *Benefit* dalam satu variabel penelitian.
- b. Bobot kriteria  
 Pada tahap ini merupakan tahap menentukan nilai bobot suatu kriteria yang didapati dari *user* berdasarkan kebutuhan dan kriteria yang diinginkan.
- c. Normalisasi Matriks

$$R_{ij} = \frac{(f_i^*) - (f_{ij})}{(f_i^*) - (f_i^-)} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :  
 $R_{ij}$  = Nilai normalisasi sampel  $i$  kriteria  $j$   
 $f_{ij}$  = Nilai data sampel  $i$  kriteria  $j$   
 $f_i^*$  = Nilai terbaik dalam satu kriteria  
 $f_i^-$  = Nilai terburuk dalam satu kriteria

- d. Normalisasi bobot ( $W_j \times R_{ij}$ )  
 Melakukan perkalian antara nilai data yang telah dinormalisasi dengan bobot kriteria yang telah ditentukan.
- e. Menghitung nilai *Utility Measure* ( $S$ ) dan *Regret Measure* ( $R$ )

$$S_j = \sum_{i=1}^n W_i \left( \frac{(f_i^*) - (f_{ij})}{(f_i^*) - (f_i^-)} \right) \dots\dots\dots(2)$$

$$R_j = \text{Max}_j [W_i \left( \frac{(f_i^*) - (f_{ij})}{(f_i^*) - (f_i^-)} \right)] \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :  
 $W_j$  = Bobot Kriteria

- f. Menghitung indeks vikor

$$Q_j = \left[ \frac{S_j - S^*}{S^- - S^*} \right] \times v + \left[ \frac{R_j - R^*}{R^- - R^*} \right] \times (1-v) \dots\dots\dots(4)$$

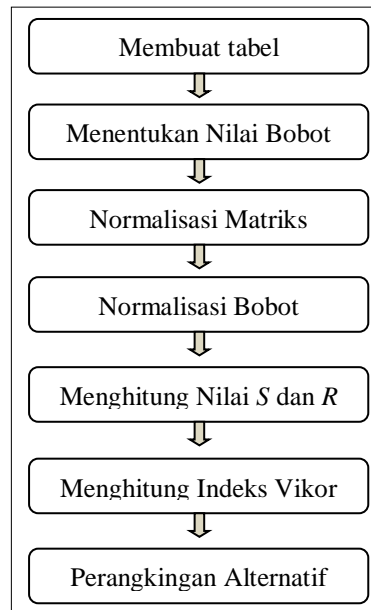
Dimana :  
 $S^*$  = Nilai  $S$  terkecil

- S<sup>-</sup> = Nilai S terbesar
- R<sup>\*</sup> = Nilai R terkecil
- R<sup>-</sup> = Nilai R terbesar

g. Perankingan alternatif

Setelah nilai  $Q_j$  dihitung, maka pengurutan perankingan ditentukan dari nilai yang paling rendah. Karena nilai  $S_j$  merupakan solusi yang diukur dari titik terjauh solusi ideal, sedangkan nilai  $R_j$  merupakan solusi yang diukur dari titik terdekat solusi ideal.

Tahapan diatas dapat digambarkan dalam bentuk diagram alur. Berikut gambar 1 merupakan diagram alur proses kerja metode vikor [12].



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode VIKOR

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Proses Algoritma Vikor

Dari data primer yang telah ditentukan sebelumnya. Langkah selanjutnya yaitu menentukan masing-masing bobot dari kriteria-kriteria yang telah ada. Berikut tabel 2 merupakan tabel data kriteria yang digunakan.

Tabel 2. Data Kriteria Menentukan Kelayakan Lokasi Peternakan Ayam

Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria (100%)
C1	Jarak dari permukiman	35%
C2	Sumber Air	20%
C3	Kondisi Jalan Menuju Lokasi	11%
C4	Luas Lahan	22%
C5	Sumber Listrik	12%

Masing-masing kriteria yang ada telah ditentukan pula tingkat persentase penilaiannya. Penilaian tersebut bersumber dari pengumpulan-pengumpulan informasi dari sumber informan yang merupakan salah satu pekerja dari suatu peternakan ayam. Kemudian dari 5 kriteria yang ada diatas, dibuat lah tabel pembobotan dari masing-masing krieteria dengan beberapa himpunan yang juga telah ditentukan Berikut tabel 3 merupakan tabel pembobotan dari setiap kriteria.

Tabel 3. Pembobotan Jarak dari Permukiman (C1)

No	Penilaian Administratif	Bobot
1	Dekat	1
2	Jauh	2
3	Sangat Jauh	3

Berikut di bawah ini tabel 4 merupakan pembobotan kriteria Sumber Air (C2)

Tabel 4. Sumber Air (C2)

No	Penilaian Administratif	Bobot
1	Kurang Baik	1
2	Baik	2
3	Sangat Baik	3

Berikut di bawah ini tabel 5 merupakan pembobotan kriteria Kondisi Jalan Menuju Lokasi (C3).

Tabel 5. Pembobotan Kondisi Jalan Menuju Lokasi (C3)

No	Penilaian Administratif	Bobot
1	Kurang Baik	1
2	Baik	2
3	Sangat Baik	3

Berikut di bawah ini tabel 6 merupakan pembobotan kriteria Luas Lahan (C4)

Tabel 6. Pembobotan Luas Lahan (C4)

No	Penilaian Administratif	Bobot
1	Kurang Luas	1
2	Luas	2
3	Sangat Luas	3

Berikut di bawah ini tabel 7 merupakan pembobotan kriteria Sumber Listrik (C5).

Tabel 7. Pembobotan Sumber Listrik (C5)

No	Penilaian Administratif	Bobot
1	Tidak Tersedia	1
2	Terbatas	2
3	Tersedia	3

Setelah dilakukan pembobotan dari setiap kriteria diatas. Maka langkah selanjutnya yaitu melakukan konversi nilai alternatif dengan bobot kriteria. Dengan demikian telah peroleh hasil dari perhitungan setiap bobot kriteria berbentuk nilai indeks vikor. Berikut tabel 8 merupakan nilai indeks vikor:

Tabel 8. Nilai Indeks Vikor

No	Alternatif	Nilai Index Vikor
1	Desa A	-0,390909091
2	Desa B	-0,626446281
3	Desa C	-0,119834711
4	Desa D	-0,91322314
5	Desa E	-0,165289256
6	Desa F	-0,119834711
7	Desa G	-0,445950413
8	Desa H	-0,98
9	Desa I	-0,586446281
10	Desa J	-0,26

Setelah diperoleh hasil nilai indeks vikor seperti tabel diatas, maka masuklah pada tahap terakhir yaitu tahap perangkingan. Berikut tabel 9 merupakan hasil perangkingan dari nilai indeks vikor diatas.

Tabel 9. Perangkingan Alternatif

No	Alternatif	Nilai Index Vikor	Rangking
8	Desa H	-0,98	1
4	Desa D	-0,91322314	2
2	Desa B	-0,626446281	3
9	Desa I	-0,586446281	4
7	Desa G	-0,445950413	5
1	Desa A	-0,390909091	6
10	Desa J	-0,26	7
5	Desa E	-0,165289256	8
3	Desa C	-0,119834711	9
6	Desa F	-0,119834711	10

Perangkingan alternatif diatas diambil berdasarkan prinsip kerja dari algoritma vikor itu sendirinya dengan mengambil nilai vikor terkecil atau minimum.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan perancangan dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem bekerja dapat membantu menentukan kelayakan suatu lokasi ketika ingin mendirikan peternakan ayam. Kemudian sistem ini dibangun dengan basis web dengan menggunakan jaringan lokal. Sistem ini juga dibangun menggunakan algoritma vikor dalam mengolah data *inputan* yaitu data *input* alternative, kriteria serta bobot dari masing-masing kriteria, sehingga nantinya hasil perhitungan tersebut dilakukan perangkingan, dan perangkingan tersebut berdasarkan dari nilai minimum.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. T. H. Sihombing, "Peranan Lingkungan dalam Peternakan," *Lingkung. Ternak*, pp. 1–34, 2015, [Online]. Available: <http://repository.ut.ac.id/4414/1/LUHT4214-M1.pdf>
- [2] A. T. Hanggita, "Analisis Faktor Pemilihan Lokasi Usaha Jasa Pada Umkm Di Kecamatan Paciran," *Manaj. Bisnis*, vol. 8, no. 2, pp. 167–176, 2018, doi: 10.22219/jmb.v8i2.7069.
- [3] E. Nur Fu'ad, "Pengaruh Pemilihan Lokasi Terhadap Kesuksesan Usaha Berskala Mikro/Kecil Di Komplek Shopping Centre Jepara," *Media Ekon. dan Manaj.*, vol. 30, no. 1, pp. 56–67, 2019.
- [4] J. Hutagalung, "Application of the AHP-TOPSIS Method to Determine the Feasibility of Fund Loans Penerapan Metode AHP-TOPSIS untuk Menentukan Kelayakan Pinjaman Dana," *J. Pekommas*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2021, doi: 10.30818/jpkm.2021.2060101.
- [5] D. Nofriansyah and S. Defit, "Multi Criteria Decision Making (MCDM): pada sistem pendukung keputusan", Yogyakarta, Deepublish, 2017.
- [6] I. Indriastuti, F. Santi Wahyuni and F. Ariwibisono, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pupuk Pada Tanaman Padi Di Jawa Timur Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity Of Ideal Solution (TOPSIS) Dan Weight Product (Wp) Berbasis Web,"
- [7] B. J. Hutapea, M. A. Hasmi, A. Karim, and Suginam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jenis Bedak Untuk Kulit Kering Dengan Menerapkan Metode VIKOR," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 6–12, 2018, [Online]. Available: <http://seminar-id.com/prosiding/index.php/sensasi/article/view/111>
- [8] A. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pre-Wedding di Kota Medan dengan Menggunakan Metode VIKOR dan BORDA," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 3, p. 207, 2020, doi: 10.30865/json.v1i3.2159.
- [9] B. Simamora, "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Televisi LED Dengan Metode Vikor Berbasis Web," *J. Ultim.*, vol. 9, no. 1, pp. 42–49, 2017, doi: 10.31937/ti.v9i1.563.
- [10] R. Harahap, S. Nurarif, and S. Murniyanti, "Penerapan Metode Vikor Dalam Pemilihan Produk Promo Bulanan Terbaik," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 3, p. 218, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i3.5281.

- [11] S. Hutapea, B. J., Hasmi, M. A., Karim, A., “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jenis Kulit Terbaik Untuk Pembuatan Sepatu Dengan Menggunakan Metode VIKOR,” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 6–12, 2018, [Online]. Available: <http://seminar-id.com/prosiding/index.php/sensasi/article/view/111>
- [12] E. F. G. Erwin Marhiras, Puji Sari Ramadhan, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Pegawai Pada Bank Bri Bagan Batu Kota Menggunakan Metode Vikor,” *J. Cyber Tech*, Vol. 3, No. 7, Pp. 1–11, 2020.