

Penerapan Metode AHP Dalam Menentukan Jenis Ayam Boiler Yang Baik Untuk Dipasarkan Pada PT. Leong Ayamsatu Primadona

Application of the AHP Method in Determining a Good Type of Boiler Chicken to be Marketed at PT. Leong Ayamsatu Prima Donna

Rizky Prasetya^{a,1}, Charles Bronson Harahap^{b,2}

^{a,b}Program Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
rizkyprasetya2809@gmail.com¹, charlesharahap07@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Leong Ayam Satu Primadona merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi peternakan ayam broiler. Sehubungan dengan waktu panen yang relatif singkat, maka jenis ayam broiler ini harus tumbuh cepat, akan tetapi tantangan terberat di peternakan ayam adalah tingginya permintaan customer dari berbagai daerah, sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara efisien dan proses manajemen untuk mengatur ketersediaan ayam broiler juga dibutuhkan untuk memaksimalkan penjualan ayam broiler. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada PT. Leong Ayam Satu Primadona, jenis ayam boiler yang diproduksi adalah jenis ayam COBB dan ROSS. Dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan masih belum berdasarkan kriteria yang ada. Pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan kategori standar yang diharuskan, diperlukan informasi - informasi yang menyeluruh dan akurat, sehingga dengan kemampuan analisa yang tajam, diharapkan dapat melahirkan keputusan - keputusan yang sesuai permasalahan yaitu dengan menggunakan beberapa pertimbangan. Pertimbangan tersebut berdasarkan proses yang dilakukan oleh perusahaan dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan. Dengan demikian, diperlukan pengambilan keputusan dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan pada PT. Leong Ayam Satu Primadona menggunakan Metode AHP.

Kata Kunci : PT. Leong Ayam Satu Primadona, Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process.

ABSTRACT

PT. Leong Ayam Satu Primadona is a company engaged in the production of broiler chicken farms. In connection with the relatively short harvest time, this type of broiler chicken must grow fast, but the toughest challenge in chicken farms is the high demand for customers from various regions, so that management needs to be done efficiently and management processes to regulate the availability of broiler chickens are also needed to maximize sale of broiler chickens. Based on the results of observations that have been made at PT. Leong Ayam Satu Primadona, the types of boiler chickens produced are COBB and ROSS types. In determining the type of boiler chicken that is good for marketing, it is still not based on existing criteria. Making the right decision based on the required standard category requires thorough and accurate information, so that with sharp analytical skills, it is hoped that it can produce decisions that are appropriate to the problem, namely by using several considerations. These considerations are based on the process carried out by the company in determining the type of boiler chicken that is good for marketing. Thus, it is necessary to make decisions in determining the type of boiler chicken that is good for marketing at PT. Leong Ayam One Primadona uses the AHP Method.

Keywords: PT. Leong Ayam One Primadona, Decision Support System, Analytical Hierarchy Process.

Disubmit: 16 April 2023

Info Artikel :
Direview: 17 Mei 2023

Diterima : 18 Juni 2023

1. PENDAHULUAN

PT. Leong Ayam Satu Primadona merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi peternakan ayam broiler. Ayam broiler adalah ayam muda yang biasanya dipanen pada umur sekitar 5-6 minggu dengan tujuan sebagai penghasil daging. Keunggulan genetik yang dimiliki ayam broiler yang baik, yaitu tumbuh dengan cepat dan mampu menampilkan performa produksi yang maksimal. Sehubungan dengan waktu panen yang relatif singkat, maka jenis ayam broiler ini harus tumbuh cepat, akan tetapi tantangan terberat di peternakan ayam adalah tingginya permintaan customer dari berbagai daerah, sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara efisien dan proses manajemen untuk mengatur ketersediaan ayam broiler juga dibutuhkan untuk memaksimalkan penjualan ayam broiler.

Dalam hal ini penulis akan menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk pengolahan datanya yang nantinya informasi yang dihasilkan berguna untuk menentukan jenis ayam boiler yang baik yang digunakan dalam proses produksi. Dalam penelitian ini akan dikembangkan menggunakan Metode AHP yang memanfaatkan nilai perbandingan sebagai dasar perhitungan yang berguna untuk pengambilan keputusan. Metode AHP merupakan salah satu model untuk pengambilan

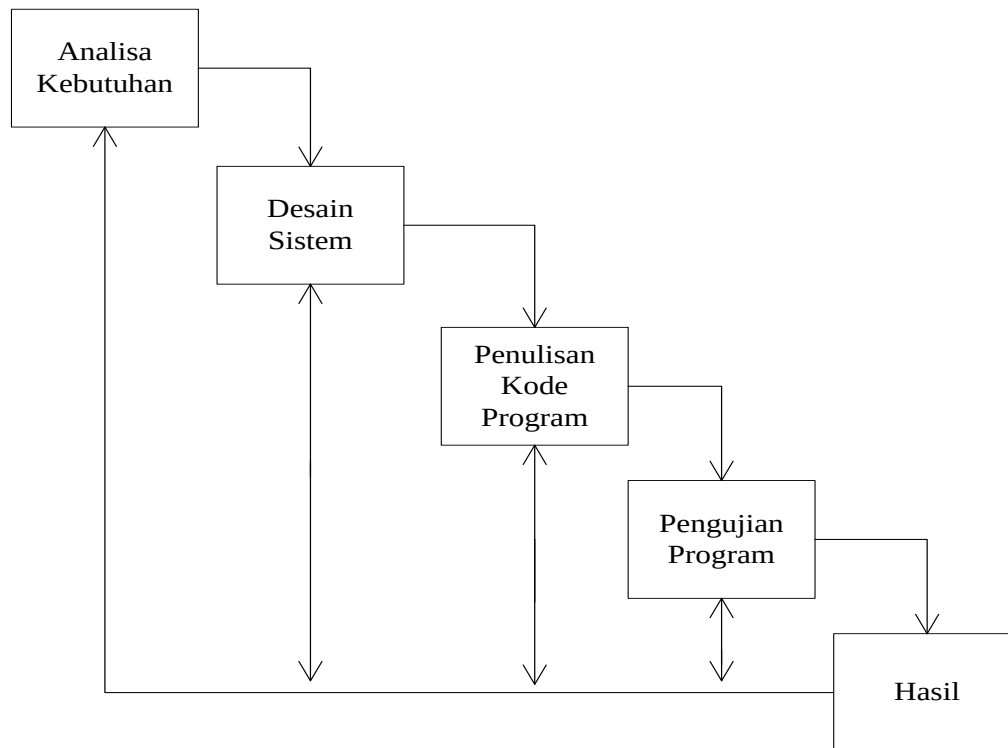
keputusan yang dapat membantu kerangka berfikir manusia [1]. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini mampu menghasilkan hasil yang lebih konsisten serta yang dihasilkan adalah berdasarkan urutan ranking dari setiap alternatif yang ada [2]. Salah satu metode dalam model MADM (*Multi Attribute Decision Making*) untuk menyelesaikan masalah multikriteria adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) [3]. Dengan menerapkan metode AHP maka akan diperoleh hasil perankingan siapa yang diterima dengan menggunakan metode AHP tersebut [4]. Proses AHP merupakan suatu metode pendukung keputusan yang menguraikan masalah multi faktor atau multikriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki [5].

Penelitian yang mengangkat judul “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Daging Sapi di PD Rumah Potong Hewan Medan Menggunakan Metode AHP Berbasis Web”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penerapan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas daging sapi [6]. Penelitian yang mengangkat judul “Penerapan Metode AHP Dan Metode MOORA Dalam Penentuan Lokasi Investasi Properti Pada PT. Safa Marwah Bersama”. Dalam pengambilan keputusan terdapat beberapa metode pendukung keputusan yang dapat diimplementasikan terhadap sistem pendukung keputusan akan tetapi pada penelitian ini akan diterapkan penggabungan dua metode yakni metode AHP dan Metode MOORA [7]. Penelitian yang mengangkat judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Bidikmisi Pada Universitas XYZD engan Menggunakan Metode AHP”. Untuk itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan dalam menentukan mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa bidikmisi [8]. Penelitian yang mengangkat judul “Penerapan Metode AHP Dan Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Pada Ma’had Abu Ubaidah Bin Al-Jarrah Medan”. Dengan melakukan penggabungan metode AHP serta TOPSIS dapat menghasilkan rekomendasi yang baik. *Output* hasil dari penelitian ini berupa laporan hasil seleksi yang bertujuan untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan oleh Mahad [9]. Penelitian yang mengangkat judul “Perbandingan SAW dan AHP Dalam Pemilihan Bawang Merah Yang Layak Dikonsumsi”. Untuk mengurutkan hasil perhitungan proses bawang, kemudia merangkingkan bawang untuk ditentukan layak atau tidaknya untuk dikonsumsi oleh karena itu penulis membuat sistem pendukung keputusan untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut [10].

Adapun kriteria yang digunakan dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan adalah Harga, Kualitas, Bersih, Jumlah Penjualan dan Permintaan Pasar. Dengan demikian, diperlukan pengambilan keputusan dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan pada PT. Leong Ayam Satu Primadona menggunakan Metode AHP.

2. METODE

Dalam metode penelitian ini digunakan teknik-teknik analisis, klasifikasi masalah, terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan skripsi yang penulis buat. Langkah-langkah yang dilakukan penulis untuk mencapai tujuan perancangan ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Diagram Waterfall

Keterangan :

- 1) Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini menganalisis sistem yang sedang berjalan yang digunakan untuk proses penelitian. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data teori yang terkait dengan pengendalian dan metode.
- 2) Desain Sistem
Pada tahap desain sistem ini peneliti melakukan rancangan menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *use case diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.
- 3) Penulisan Kode Program
Pada tahap ini desain sistem akan diimplementasikan ke dalam kode program. Penulisan kode program merupakan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Pemrograman dimulai dengan pemrograman PHP menggunakan aplikasi *Sublime Text*.
- 4) Pengujian Program
Pengujian program merupakan langkah yang dilakukan setelah penulisan kode program. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi/struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang

seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus.

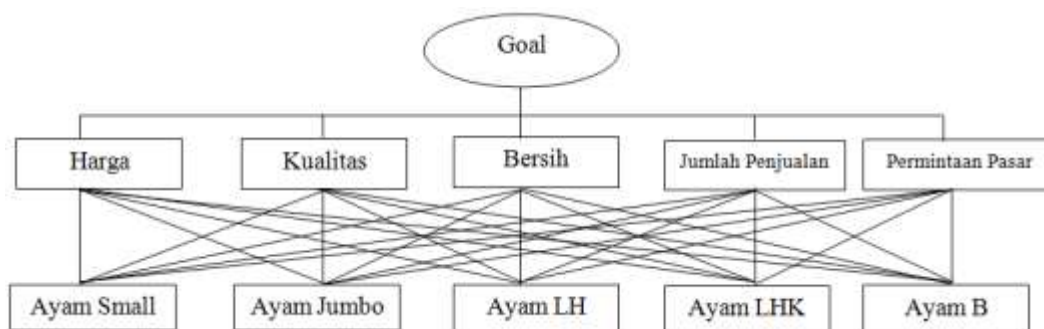
5) Hasil

Pada tahap ini program akan diterapkan untuk meningkatkan sistem yang dirancang. Sistem menampilkan apa yang akan dibuat kemudian program akan secara otomatis menampilkan hasil berupa *output* yang dapat bermanfaat kepada pihak terkait.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah yang kompleks menjadi suatu hirarki, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti oleh level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu metode analisis dan sintesis yang dapat membantu proses pengambilan keputusan. AHP merupakan alat pengambil keputusan yang powerful dan akurat karena adanya skala atau bobot yang telah ditentukan dan menggunakan hirarki yang terdiri dari tiga level yaitu tujuan atau goal, kriteria dan alternatif. Hirarki yang digunakan adalah pada gambar III.3. sebagai berikut :



Gambar 2. Abstraksi Susunan Hirarki Keputusan

Gambar 2 merupakan susunan hirarki AHP menentukan jenis ayam boiler yang baik pada PT. Leong Ayam Satu Primadona. Berikut akan dijelaskan goal, kriteria dan alternatif yang digunakan :

- 1) Goal, merupakan tujuan dari keputusan yang didukung oleh kriteria dan alternatif menentukan jenis ayam boiler yang baik pada PT. Leong Ayam Satu Primadona.
- 2) Kriteria, merupakan syarat yang digunakan untuk penilaian jenis ayam berdasarkan Harga, Kualitas, Bersih, Jumlah Penjualan dan Permintaan Pasar.
- 3) Alternatif, merupakan yang mendukung kriteria yaitu ayam mana yang memenuhi kriteria berdasarkan Ayam Small, Ayam Jumbo, Ayam LH, Ayam LHK, dan Ayam B.

Adapun penjelasan dari setiap alternatif adalah sebagai berikut :

- 1) Ayam Small (Ayam dengan berat <58gram)
- 2) Ayam Jumbo (Ayam yang memiliki berat >70gram)
- 3) Ayam LH (Jenis Ayam yang memiliki berat 60-69gram yang sudah berstandart SOV perusahaan)
- 4) Ayam LHK (Ayam yang memiliki standart dari perusahaan dengan berat dan ukuran yang kecil)
- 5) Ayam B (Ayam yang memiliki cacat/rusak saat di produksi tetapi masih dapat dijual atau dipasarkan)

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria adalah membuat matrik perbandingan berpasangan. Dengan memberikan bobot pada masing-masing kriteria. Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Adapun nilai skala perbandingan berpasangan dapat dilihat pada gambar berikut :

Tabel 1 Skala Matriks Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas mutlak lebih penting dari pada elemen yang lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan nilai yang berdekatan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapatkan satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding i

A. Analisa Perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP)

Berikutnya ini adalah proses perhitungan AHP secara manual dengan membuat matriks berpasangan dari perbandingan kriteria dan alternatif berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Untuk melakukan proses dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik pada PT. Leong Ayam Satu Primadona dibutuhkan data kuesioner responden yang akan diterapkan dalam sistem. Dalam Pembahasan penelitian ini menentukan jenis ayam boiler yang baik pada PT. Leong Ayam Satu Primadona berdasarkan nilai tertinggi, langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk menentukan jenis ayam boiler yang baik pada PT. Leong Ayam Satu Primadona. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembobotan penilaian terhadap kriteria – kriteria :

1) Analisa Kriteria

Adapun kriteria yang digunakan dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan adalah Harga, Kualitas, Bersih, Jumlah Penjualan dan Permintaan Pasar.

2) Analisa Alternatif

Alternatif, merupakan yang mendukung kriteria yaitu ayam mana yang memenuhi kriteria berdasarkan Ayam Small, Ayam Jumbo, Ayam LH, Ayam LHK, dan Ayam B.

B. Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria

Analytical Hierarchy Process (AHP) dilakukan dengan membuat perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Pengambilan keputusan dimulai dengan membuat keseluruhan hirarki keputusannya. Hirarki tersebut menunjukkan faktor-faktor yang ditimbang serta berbagai alternatif yang ada. Kemudian sejumlah perbandingan berpasangan dilakukan, untuk mendapatkan penetapan nilai *eigen* dan hasilnya. Sebelum penetapan, terlebih dahulu ditentukan kelayakan hasil nilai faktor yang didapat dengan mengukur tingkat konsistensinya. Pada akhirnya alternatif dengan jumlah nilai tertinggi dipilih sebagai alternatif terbaik.

Tabel 2 Matriks Berpasangan Kriteria

KRITERIA	Harga	Kualitas	Bersih	J. Penjualan	P. Pasar
Harga	1,000	3,000	1,000	5,000	3,000
Kualitas	0,333	1,000	3,000	0,200	5,000
Bersih	1,000	3,000	1,000	5,000	3,000
J. Penjualan	0,200	3,000	3,000	1,000	3,000
P. Pasar	0,333	3,000	3,000	3,000	1,000

Penjelasan Tabel 2. adalah sebagai berikut :

Umumnya untuk perbandingan matriks berpasangan angka 1 (satu) dapat ditempatkan secara diagonal pada pojok kiri atas sampai dengan pojok kanan karena perbandingan terhadap dua hal yang sama adalah 1 (satu) atau *equally preferred*. Jadi untuk mendapatkan hasil matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel 2.

1) Iterasi I (kuadrat matriks berpasangan kriteria)

	1,000	3,000	1,000	5,000	3,000		1,000	3,000	1,000	5,000	3,000
	0,333	1,000	3,000	0,200	5,000		0,333	1,000	3,000	0,200	5,000
A =	1,000	3,000	1,000	5,000	3,000	X	1,000	3,000	1,000	5,000	3,000
	0,200	3,000	3,000	1,000	3,000		0,200	3,000	3,000	1,000	3,000
	0,333	3,000	3,000	3,000	1,000		0,333	3,000	3,000	3,000	1,000

Pada iterasi 1 ini akan dikuadratkan matriks berpasangan kriteria, sehingga akan didapatkan hasil Perpangkatan Kuadratnya sebagai bahan acuan untuk mencari nilai normalisasi.

Setelah matriks perbandingan berpasangan selesai, berikutnya menghitung evaluasi untuk kriteria, dengan cara matriks perbandingan berpasangan tersebut kita ubah dalam bentuk desimal kemudian kalikan dengan perkalian matriks (baris kali kolom). Penulis memisalkan A sebagai bentuk desimal dari matrik perbandingan berpasangan dan A^2 sebagai hasil dari matriks perbandingan berpasangan, dengan rumus : $w_i = \sqrt[n]{a_{i1} \times a_{i2} \times a_{i3} \times \dots \times a_{in}}$.

Nilai *eigen* merupakan nilai konsistensi yang didapatkan dari beberapa kali proses normalisasi sehingga tingkat kesalahan atau ketidakkonsistensinya kurang dari 10 persen. Cara mencari nilai *eigen* yaitu dengan mengkuadratkan matriks berpasangan dan menjumlahkan jumlah setiap baris sehingga diperoleh nilai normalisasi yang

Hasil dari matrik yang telah dikuadratkan :

	4,998	33,000	35,000	24,600	39,000
	5,371	26,599	21,933	32,065	20,599
$A^2 =$	4,998	33,000	35,000	24,600	39,000
	5,398	24,600	24,200	26,600	30,600
	5,265	24,999	24,333	23,265	34,999

Tabel 3 Hasil Normalisasi A^2 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Baris	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi 1
1	136,598	0,226147
2	106,567	0,176429
3	136,598	0,226147
4	111,398	0,184427
5	112,861	0,186849
Jumlah	604,022	1,000

Untuk mendapatkan hasil normalisasi atau bobot (skala prioritas) dari masing-masing kriteria, hasil penjumlahan semua baris dibagi dengan total jumlah baris, dengan rumus $X_i = (W_i / \sum W_i)$.

2) Iterasi II (Kuadrat hasil dari iterasi pertama)

	715,299	3065,121	2618,096	3072,480	3187,527
	444,872	2229,785	1684,523	1471,564	2252,035
$(A^2)^2 =$	565,349	2075,055	2468,026	2334,431	2017,449
	468,167	1987,703	1715,072	2253,819	1967,057
	434,120	1799,043	1538,921	1762,354	2406,185

Pada iterasi kedua caranya sama dengan melakukan proses pada iterasi pertama, yaitu dengan mengkuadratkan nilai matriks berpasangan kriteria dan didapatkan hasil normalisasi dengan cara hasil perkalian matriks di atas dikalikan lagi secara matriks untuk mendapatkan nilai *eigen* yang hasilnya mendekati atau harus sama antara matriks pertama dengan matriks kedua dan seterusnya yang dimisalkan dengan $(A^2)^2$. Jika hasilnya sudah mendekati atau sama, maka perkalian matriks dihentikan, karena nilai *eigen* yang dicari sudah didapatkan.

Tabel 4 Hasil Normalisasi $(A^2)^2$ Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Baris	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi 2
1	12658,523	0,272027
2	8082,780	0,173696
3	9460,310	0,203299
4	8391,818	0,180337
5	7940,624	0,170641
Jumlah	46534,054	1,000

3) Menghitung perbedaan nilai eigen iterasi I dan nilai eigen iterasi II.

Tabel 5 Selisih Nilai Normalisasi Matrik Berpasangan Kriteria

Normalisasi 1	-	Normalisasi 2	Selisih
0,226147	-	0,272027	-0,045880
0,176429	-	0,173696	0,002733
0,226147	-	0,203299	0,022849
0,184427	-	0,180337	0,004090
0,186849	-	0,170641	0,016208

Setelah melakukan dua kali iterasi dan mendapatkan nilai eigen yang berbeda, maka selanjutnya dilakukan perbandingan nilai normalisasi antara iterasi pertama dan iterasi kedua. Jika nilai perbandingan atau selisih antara nilai normalisasi pertama dan kedua tidak berubah hingga 3 angka di belakang koma, maka nilai tersebut bisa dijadikan sebagai nilai eigen yang konsisten. Karena nilai selisih atau inkonsistensinya tidak lebih dari 10 persen.

Dengan rumus : $a_{ij} - a_{jk} = a_{ik}$.

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa antara nilai Normalisasi 1 dengan nilai Normalisasi 2 tidak terlihat perbedaan yang besar, sehingga untuk pencarian nilai iterasi ketiga tidak perlu dilakukan, karena telah memenuhi syarat, sehingga didapatkan skala prioritas kriteria.

Tabel 6 Persentase Bobot Nilai Normalisasi Matrik Berpasangan Kriteria

KRITERIA	Nilai Eigen	Bobot	Prioritas
Harga	0,272027	27%	1
Kualitas	0,173696	18%	4
Bersih	0,203299	20%	2
J. Penjualan	0,180337	18%	3

P. Pasar	0,170641	17%	5
Jumlah	1,000	100%	

Nilai Eigen didapat dari hasil Normalisasi 2. Maka skala prioritas untuk masing – masing kriteria yaitu prioritas pertama adalah Harga (27%), kedua Bersih (20%), ketiga Jumlah Penjualan (18%), keempat Kualitas (18%), dan kelima Permintaan Pasar (17%).

Berdasarkan hasil perbandingan matriks berpasangan untuk kriteria dan setelah dilakukan normalisasi dengan dua kali iterasi, maka akan didapatkan matriks berpasangan dengan nilai eigennya pada tabel 6.

C. Matrik Perbandingan Berpasangan Alternatif

Untuk menentukan prioritas alternatif dalam prioritas dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik pada PT. Leong Ayam Satu Primadona, maka akan dilakukan perbandingan matriks berpasangan alternatif terhadap kriteria – kriteria yang ada. Matrik perbandingan berpasangan alternatif hampir sama dengan matrik perbandingan berpasangan kriteria.

1) Matrik Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga

Pada sub bab ini, akan dijelaskan matriks perbandingan alternatif dengan kriteria harga, yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Matrik Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga

ALTERNATIF	Ayam Small	Ayam Jumbo	Ayam LH	Ayam LHK	Ayam B
Ayam Small	1,000	3,000	5,000	5,000	7,000
Ayam Jumbo	0,333	1,000	3,000	5,000	5,000
Ayam LH	0,200	5,000	1,000	3,000	3,000
Ayam LHK	0,200	5,000	3,000	1,000	3,000
Ayam B	0,142	5,000	3,000	3,000	1,000

Penjelasan Tabel 7. adalah sebagai berikut :

Umumnya untuk perbandingan matriks berpasangan angka 1 (satu) dapat ditempatkan secara diagonal pada pojok kiri atas sampai dengan pojok kanan karena perbandingan terhadap dua hal yang sama adalah 1 (satu) atau *equally preferred*. Jadi untuk mendapatkan hasil matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel IV.6.

Nilai eigen merupakan nilai konsistensi yang didapatkan dari beberapa kali proses normalisasi sehingga tingkat kesalahan atau ketidakkonsistensinya kurang dari 10 persen. Cara mencari nilai eigen yaitu dengan mengkuadratkan matriks berpasangan dan menjumlahkan jumlah setiap baris sehingga diperoleh nilai normalisasi yang dijadikan acuan untuk sebagai nilai *eigen*.

a. Iterasi I (kuadrat matriks berpasangan alternatif).

Pada iterasi 1 ini akan dikuadratkan matriks berpasangan alternatif, sehingga akan didapatkan hasil perpangkatan kuadratnya sebagai bahan acuan untuk mencari nilai normalisasi.

	1,000	3,000	5,000	5,000	7,000		1,000	3,000	5,000	5,000	7,000
	0,333	1,000	3,000	5,000	5,000		0,333	1,000	3,000	5,000	5,000
A	0,200	5,000	1,000	3,000	3,000	X	0,200	5,000	1,000	3,000	3,000
=	0,200	5,000	3,000	1,000	3,000		0,200	5,000	3,000	1,000	3,000
	0,142	5,000	3,000	3,000	1,000		0,142	5,000	3,000	3,000	1,000

Hasil dari matrik yang telah dikuadrat kan :

$$A^2 = \begin{matrix} & 4,993 & 91,000 & 55,000 & 61,000 & 59,000 \end{matrix}$$

2,976	66,999	37,665	35,665	36,331
3,091	40,600	35,000	41,000	41,400
3,091	40,600	31,000	45,000	41,400
3,149	40,426	30,710	40,710	44,994

Tabel 8 Hasil Normalisasi A^2 Matriks Perbandingan Alternatif Berpasangan Kriteria Harga

Baris	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi 1
1	270,993	0,290516
2	179,636	0,192577
3	161,091	0,172696
4	161,091	0,172696
5	159,989	0,171515
Jumlah	932,800	1,000

Untuk mendapatkan hasil normalisasi atau bobot (skala prioritas) dari masing-masing alternatif, hasil penjumlahan semua baris dibagi dengan total jumlah baris, dengan rumus $\lambda_{maks} = Xi = (Wi / \sum Wi)$.

b. Iterasi II (Kuadrat hasil dari iterasi pertama).

	840,163	8004,734	7680,405	8512,405	8698,521
	370,829	4741,731	2761,670	3561,486	3574,756
$(A^2)^2 =$	408,835	4025,517	4266,598	3731,944	3768,808
	377,925	3619,517	3280,598	4617,944	3354,808
	372,557	3590,471	3264,950	3300,092	4636,296

Pada iterasi kedua caranya sama dengan melakukan proses pada iterasi pertama, yaitu dengan mengkuadratkan nilai matriks berpasangan alternatif dan didapatkan hasil normalisasi dengan cara hasil perkalian matriks di atas dikalikan lagi secara matriks untuk mendapatkan nilai *eigen* yang hasilnya mendekati atau harus sama antara matriks pertama dengan matriks kedua atau dan seterusnya yang dimisalkan dengan $(A^2)^2$. Jika hasilnya sudah mendekati atau sama, maka perkalian matriks dihentikan, karena nilai *eigen* yang dicari sudah didapatkan.

Tabel 9 Hasil Normalisasi $(A^2)^2$ Matriks Perbandingan Alternatif Berpasangan Kriteria Harga

Baris	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi 2
1	33736,228	0,353764
2	15010,472	0,157403
3	16201,702	0,169894
4	15250,792	0,159923
5	15164,367	0,159016
Jumlah	95363,561	1,000

Tabel 9 memperlihatkan hasil normalisasi pada iterasi II, di mana hasil normalisasi tersebut didapatkan dari penjumlahan semua baris dan dibagi dengan total jumlah baris dengan rumus $\lambda_{maks} = Xi = (Wi / \sum Wi)$.

c. Menghitung perbedaan nilai eigen iterasi I dan nilai eigen iterasi II.

Setelah melakukan dua kali iterasi dan mendapatkan nilai eigen yang berbeda, maka selanjutnya dilakukan perbandingan nilai normalisasi antara iterasi pertama dan iterasi kedua. Jika nilai perbandingan atau selisih antara nilai normalisasi pertama dan kedua tidak berubah hingga 3 angka di belakang koma, maka nilai tersebut bisa dijadikan sebagai nilai eigen yang konsisten. Karena nilai selisih atau inkonsistensinya tidak lebih dari 10 persen.

Tabel 10 Selisih Nilai Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif Berpasangan Kriteria Harga

Normalisasi 1	Normalisasi 2	Selisih
0,290516	0,353764	-0,063249
0,192577	0,157403	0,035175
0,172696	0,169894	0,002802
0,172696	0,159923	0,012774
0,171515	0,159016	0,012498

Dari tabel 10 di atas dapat dilihat bahwa antara nilai Normalisasi 1 dengan nilai Normalisasi 2 tidak terlihat perbedaan yang besar, sehingga untuk pencarian nilai iterasi ketiga tidak perlu dilakukan, karena telah memenuhi syarat, sehingga didapatkan skala prioritas alternatif. Dengan rumus : $a_{ij} - a_{jk} = a_{ik}$.

Tabel 11 Persentase Bobot Nilai Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif Berpasangan Kriteria Harga

ALTERNATIF	Nilai Eigen	Bobot	Prioritas
Ayam Small	0,353764	35%	1
Ayam Jumbo	0,157403	15%	5
Ayam LH	0,169894	18%	2
Ayam LHK	0,159923	17%	3
Ayam B	0,159016	15%	4
Jumlah	1,000	100%	

2) Matrik Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Kualitas.

Pada sub bab ini, akan dijelaskan matriks perbandingan alternatif dengan kriteria kualitas, yang dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Matrik Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Kualitas

ALTERNATIF	Ayam Small	Ayam Jumbo	Ayam LH	Ayam LHK	Ayam B
Ayam Small	1,000	3,000	1,000	5,000	3,000
Ayam Jumbo	0,333	1,000	3,000	3,000	5,000
Ayam LH	1,000	3,000	1,000	3,000	3,000
Ayam LHK	0,200	3,000	3,000	1,000	3,000
Ayam B	0,333	3,000	3,000	3,000	1,000

Penjelasan Tabel.12 Umumnya untuk perbandingan matriks berpasangan angka 1 (satu) dapat ditempatkan secara diagonal pada pojok kiri atas sampai dengan pojok kanan karena perbandingan terhadap dua hal yang sama adalah 1 (satu) atau *equally preferred*.

a. Menentukan Nilai Eigen

Nilai eigen merupakan nilai konsistensi yang didapatkan dari beberapa kali proses normalisasi sehingga tingkat kesalahan atau ketidak konsistensinya kurang dari 10 persen. Cara mencari nilai eigen yaitu dengan mengkuadratkan matriks berpasangan dan menjumlahkan jumlah setiap baris sehingga diperoleh nilai normalisasi yang dijadikan acuan untuk sebagai nilai *eigen*.

Iterasi I (kuadrat matriks berpasangan alternatif)

Pada iterasi 1 ini akan dikuadratkan matriks berpasangan alternatif, sehingga akan didapatkan hasil perpangkatan kuadratnya sebagai bahan acuan untuk mencari nilai normalisasi.

$$A = \begin{bmatrix} 1,000 & 3,000 & 1,000 & 5,000 & 3,000 \\ 0,333 & 1,000 & 3,000 & 3,000 & 5,000 \\ 1,000 & 3,000 & 1,000 & 3,000 & 3,000 \\ 0,200 & 3,000 & 3,000 & 1,000 & 3,000 \\ 0,333 & 3,000 & 3,000 & 3,000 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1,000 & 3,000 & 1,000 & 5,000 & 3,000 \\ 0,333 & 1,000 & 3,000 & 3,000 & 5,000 \\ 1,000 & 3,000 & 1,000 & 3,000 & 3,000 \\ 0,200 & 3,000 & 3,000 & 1,000 & 3,000 \\ 0,333 & 3,000 & 3,000 & 3,000 & 1,000 \end{bmatrix}$$

Hasil dari matrik yang telah dikuadratkan :

$$A^2 = \begin{bmatrix} 4,998 & 33,000 & 35,000 & 31,000 & 39,000 \\ 5,931 & 34,999 & 30,333 & 31,665 & 28,999 \\ 4,598 & 27,000 & 29,000 & 29,000 & 33,000 \\ 5,398 & 24,600 & 24,200 & 29,000 & 30,600 \\ 5,265 & 24,999 & 24,333 & 25,665 & 34,999 \end{bmatrix}$$

Tabel 13 Hasil Normalisasi A^2 Matriks Perbandingan Alternatif Berpasangan Kriteria Kualitas

Baris	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi 1
1	142,998	0,228219
2	131,927	0,210550
3	122,598	0,195662
4	113,798	0,181617
5	115,261	0,183952
Jumlah	626,582	1,000

Untuk mendapatkan hasil normalisasi atau bobot (skala prioritas) dari masing-masing kriteria, hasil penjumlahan semua baris dibagi dengan total jumlah baris. Dengan rumus $\lambda_{maks} = X_i = (W_i / \sum W_i)$.

Iterasi II (Kuadrat hasil dari iterasi pertama).

$$(A^2)^2 = \begin{bmatrix} 754,326 & 3012,561 & 3050,176 & 3370,880 & 3450,567 \\ 522,389 & 2543,619 & 1982,841 & 2124,427 & 2491,237 \\ 536,404 & 1960,101 & 2509,710 & 2134,438 & 2179,695 \\ 472,263 & 1842,503 & 1921,712 & 2458,446 & 2028,497 \\ 451,342 & 1712,085 & 1806,993 & 1917,115 & 2543,619 \end{bmatrix}$$

Pada iterasi kedua caranya sama dengan melakukan proses pada iterasi pertama, yaitu dengan mengkuadratkan nilai matriks berpasangan alternatif dan didapatkan hasil normalisasi dengan cara hasil perkalian matriks di atas dikalikan lagi secara matriks untuk mendapatkan nilai *eigen* yang hasilnya mendekati atau harus sama antara matriks pertama dengan matriks kedua atau dan seterusnya yang dimisalkan dengan $(A^2)^2$. Jika hasilnya sudah mendekati atau sama, maka perkalian matriks dihentikan, karena nilai *eigen* yang dicari sudah didapatkan.

Tabel 14 Hasil Normalisasi $(A^2)^2$ Matriks Perbandingan Alternatif Berpasangan Kriteria Kualitas

Baris	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi 2
1	13638,510	0,273987
2	9664,513	0,194152
3	9320,348	0,187239

4	8723,422	0,175247
5	8431,154	0,169375
Jumlah	49777,946	1,000

Tabel 12 memperlihatkan hasil normalisasi pada iterasi II, di mana hasil normalisasi tersebut didapatkan dari penjumlahan semua baris dan dibagi dengan total jumlah baris. Dengan rumus : $\lambda_{maks} = \lambda_i = (W_i / \sum W_i)$.

b. Menghitung perbedaan nilai eigen iterasi I dan nilai eigen iterasi II.

Setelah melakukan dua kali iterasi dan mendapatkan nilai eigen yang berbeda, maka selanjutnya dilakukan perbandingan nilai normalisasi antara iterasi pertama dan iterasi kedua. Jika nilai perbandingan atau selisih antara nilai normalisasi pertama dan kedua tidak berubah hingga 4 angka di belakang koma, maka nilai tersebut bisa dijadikan sebagai nilai eigen yang konsisten. Karena nilai selisih atau inkonsistensinya tidak lebih dari 10 persen.

Tabel 15 Selisih Nilai Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif Berpasangan Kriteria Kualitas

Normalisasi 1	Normalisasi 2	Selisih
0,228219	0,273987	-0,045768
0,210550	0,194152	0,016398
0,195662	0,187239	0,008423
0,181617	0,175247	0,006370
0,183952	0,169375	0,014577

Dari Tabel 15 di atas dapat dilihat bahwa antara nilai Normalisasi 1 dengan nilai Normalisasi 2 tidak terlihat perbedaan yang besar, sehingga untuk pencarian nilai iterasi ketiga tidak perlu dilakukan, karena telah memenuhi syarat, sehingga didapatkan skala prioritas alternatif. Dengan rumus : $a_{ij} - a_{jk} = a_{ik}$.

Tabel 16 Persentase Bobot Nilai Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif Berpasangan Kriteria Kualitas

ALTERNATIF	Nilai Eigen	Bobot	Prioritas
Ayam Small	0,273987	27%	1
Ayam Jumbo	0,194152	20%	2
Ayam LH	0,187239	19%	3
Ayam LHK	0,175247	18%	4
Ayam B	0,169375	16%	5
Jumlah	1,000	100%	

Maka skala prioritas untuk masing – masing alternatif yaitu prioritas pertama adalah Ayam Small (27%), kedua Ayam Jumbo (20%), ketiga Ayam LH (19%), keempat Ayam LHK (18%), dan yang kelima Ayam B (16%).

D. Hasil Akhir Kriteria dan Alternatif

Setelah dilakukan proses menentukan nilai eigen di atas, maka dapat dilihat hasil seluruh bobot dari kriteria, alternatif dan tujuan utama. Nilai yang didapat merupakan hasil dari masing-masing proses dengan beberapa kali normalisasi.

Setelah dapat nilai akhir dari seluruh bobot / prioritas masing-masing kriteria dan alternatif, maka langkah selanjutnya mengalikan secara matriks nilai akhir dari seluruh bobot / prioritas masing-masing alternatif tersebut dengan nilai akhir bobot / prioritas kriteria, sehingga didapatkan hasil akhir perkalian matriks yang dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17 Bobot Final Dan Rangkang Alternatif

<u>Kriteria Alternatif</u>	Harga	Kualitas	Bersih	J. Penjualan	P. Pasar	Bobot Final	Ranking
BOBOT	0,272027	0,173696	0,203299	0,180337	0,170641		
Ayam Small	0,353764	0,273987	0,213421	0,480654	0,403712	0,3428	1
Ayam Jumbo	0,157403	0,194152	0,170447	0,081009	0,248832	0,1683	4
Ayam LH	0,169894	0,187239	0,219857	0,243799	0,085285	0,1820	2
Ayam LHK	0,159923	0,175247	0,148324	0,083633	0,087368	0,1341	5
Ayam B	0,159016	0,169375	0,247951	0,110905	0,174803	0,1729	3

Maka ranking final untuk masing – masing kriteria dan alternatif yaitu ranking pertama adalah Ayam Small (0,3428), kedua Ayam LH (0,1820), ketiga Ayam B (0,1729), keempat Ayam Jumbo (0,1683), dan yang kelima Ayam LHK (0,1341).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan pada PT. Leong Ayam Satu Primadona, maka penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Proses dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan pada PT. Leong Ayam Satu Primadona harus mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu, Harga, Kualitas, Bersih, Jumlah Penjualan dan Permintaan Pasar.
- 2) Untuk menerapkan Metode AHP dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan pada PT. Leong Ayam Satu Primadona dengan melakukan wawancara dalam bentuk kuesioner sebagai sumber data yang akan diolah berdasarkan kriteria (Harga, Kualitas, Bersih, Jumlah Penjualan dan Permintaan Pasar) dan alternatif (Ayam Small, Ayam Jumbo, Ayam LHK, Ayam LHK dan Ayam B) untuk menghasilkan goal (hasil akhir).
- 3) Goal (hasil akhir) adalah tujuan yang didukung oleh kriteria dan alternatif dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan pada PT. Leong Ayam Satu Primadona, sehingga mendapatkan hasil Ayam Small sebagai nilai tertinggi yang menjadi ranking pertama dalam menentukan jenis ayam boiler yang baik untuk dipasarkan pada PT. Leong Ayam Satu Primadona.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Bronson, C. H., (2016). Penerapan Metode AHP Dalam Menentukan Lokasi Penempatan CCTV. *InfoSys Journal*, Vol 4 No 1 Februari 2016, hlm 95-110.
- [2] Rahmadani, S., & Utami, R. (2023). Penerapan Metode AHP Dan Metode WP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Pada SMA Negeri 20 Medan. *Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)*Vol. 1 No. 1 Januari 2023 Hal.218-232.
- [3] Putri, D. R. D, Fahlevi, M. R., Indriani, U, Putri, F. A., Rahman, M., & Amali, N. (2023). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Benih Padi Unggul. *BRAHMANA: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan Terakreditasi Nomor 204/E/KPT/2022* | Vol. 4, No. 2, Juni (2023), pp. 184-192.
- [4] Novian, S., & Muhatri. (2023). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Dengan Metode (AHP) Pada PT SAN Unit Belawan. *Jurnal ITCC*, 1 (2) (2023), ISSN: 2964-755X(Online).
- [5] Rahayua, S., & Setiwan, A. (2023). Menentukan Kelayakan Ekspor Pada PT. Canang Indah Menggunakan AHP. *Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)*Vol. 1 No. 1 Januari 2023 Hal.42-55.
- [6] Octaviana, A. D., & Rahayu, S. L. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Daging Sapi di PD Rumah Potong Hewan Medan Menggunakan Metode AHP Berbasis Web. *Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)*Vol. 1 No. 2 Mei 2023 Hal.517-529.
- [7] Handinia, B. K., & Kurniawan, H. (2023). Penerapan Metode AHP Dan Metode MOORA Dalam Penentuan Lokasi Investasi Properti Pada PT.Safa Marwah Bersama. *Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)*Vol. 1 No. 1 Januari 2023 Hal.277-294.
- [8] Utamia, R., Tanjung, Y., & Fahlevi, M. R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Bidikmisi Pada Universitas XYZ Dengan Menggunakan Metode AHP. *InfoSys Journal*-ISSN: 2798-9917 | p-ISSN: 2087-3085 Vol. 7 No. 1 Agustus 2022 Hal.47-57.
- [9] Pratiwia, N., & Fujiati. (2022). Penerapan Metode AHP Dan Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Pada Ma'had Abu Ubaidah Bin Al-Jarrah Medan. *InfoSys Journal*-ISSN: 2798-9917 | p-ISSN: 2087-3085 Vol. 7 No. 1 Agustus 2022 Hal.81-91.
- [10] Fahrozi, W. (2022). Perbandingan SAW dan AHP Dalam Pemilihan Bawang Merah Yang Layak Dikonsumsi. *Journal of Machine Learning and Data Analytics (MALDA)* Volume 01, No.02, Agustus 2022 Page: 107-116.