

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bibit kambing terbaik adalah binatang mamalia dan pemakan rumput atau daun-daunan, berkuku genap, tanduk bergeronggang, dan dipelihara sebagai hewan ternak untuk diambil susu, dan perkembangbiakan bibit kambing terbaik [1]. Pada bibit kambing terbaik, tingkat kelahiran ternak masih rendah karena pengelolaan reproduksinya kurang maksimal. Sedang pakan utama yang digunakan masih mengandalkan hijauan ramban dari tanaman pekarangan atau kebun[2]. Cara menjaga bibit kambing terbaik yang dikelola dengan metode yang lebih sederhana disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan. Peternak dalam menerapkan praktik yang kurang efektif dalam perawatan dan pemeliharaan bibit kambing terbaik, yang pada akhirnya dapat memengaruhi hasil produksi bibit kambing terbaik dan pendapatan peternak kambing menjadi rendah[3].

Usaha ternak bibit kambing terbaik ini biasanya usaha Arjuna Farm yang merupakan usaha sampingan dengan tujuan untuk dijadikan tabungan. Tetapi pemeliharaan bibit kambing terbaik harus tepat sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, untuk mendukung keputusan pemeliharaan bibit kambing terbaik yang berkualitas. Diperlukan adanya suatu sistem yang akan dapat menganalisa permasalahan, kriteria, dan menyelesaikan masalah dalam pemilihan bibit kambing terbaik yang masih melakukan secara manual.

Pemilihan bibit kambing terbaik secara manual terdapat sebuah kekurangan yang membuat kesalahan dalam pemilihan bibit kambing terbaik. seperti mendata bibit kambing terbaik, proses seleksi yang rumit, dan sulit memilih bibit kambing terbaik yang sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan oleh peternak. Untuk membantu pemilihan bibit kambing terbaik di Arjuna Farm, perlu dibangun sebuah sistem yang tepat membantu peternak mengambil keputusan berdasarkan permasalahan yang sedang dihadapi. Perkembangbiakan dan pertumbuhan hewan memiliki signifikan yang sangat besar dalam konteks produksi. Pertumbuhan tubuh secara umum diukur dengan peningkatan berat badan, sementara dimensi perkembangbiakan biasanya diidentifikasi dengan gabungan antara berat dan ukuran badan saat lahir atau pemantauan perkembangan gigi seri permanen. Hal ini digunakan untuk menentukan dimensi Perkembangbiakan. Dengan perangkat yang digunakan mencakup pengukuran panjang dan timbangan kambing terbaik yang digunakan untuk menimbang pemilihan bibit kambing terbaik, kemudian semua data di tulis didalam buku besar lalu data tersebut diinputkan di *microsoft excel*. Oleh karena untuk mengatasi masalah tersebut penelitian menggunakan SPK dengan metode *Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA)*.

Beberapa penelitian yang sudah menerapkan metode *Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA)* diantaranya: metode OCRA digunakan untuk menganalisis tingkat daya saing operasional dari berbagai alternatif aplikasi pembuat kuis edukasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 5 alternatif yang dievaluasi, alternatif terpilih untuk media pembelajaran online terbaik adalah ProProfs Quiz Maker dengan nilai 1.515, menjadi pilihan utama[4]. Berikutnya

menyatakan bahwa penelitian metode OCRA mampu mengatasi masalah yang terjadi dalam penerimaan official atlet pencak silat, dimana metode ini mengambil keputusan dengan cara perankingan dari yang nilai terkecil sampai terbesar[5]. Penelitian selanjutnya hasil metode OCRA, untuk rekrutmen tenaga kerja yang berkualitas didalam instansi alternatif terbaik yakni A9 untuk Irna Yuni, S.Sos mencapai skor 0,552[6].

Berdasarkan uraian diatas metode OCRA lebih mudah untuk dipahami, Karena metode ini menghasilkan pemilihan alternatif terbaik dalam mengambil keputusan dari sebuah kriteria. dengan bantuan metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA) maka diangkat sebuah judul penelitian yaitu **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT KAMBING TERBAIK DENGAN METODE OPERATIONAL COMPETITIVENESS RATING ANALYSIS (OCRA)”**. Untuk itu diharapkan SPK dengan menggunakan metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA) berbasis *web* penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif penyelesaian masalah dalam pemilihan bibit kambing terbaik dan dijadikan sebagai bahan pembelajaran untuk penelitian selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari masalah yang telah dipaparkan pada latar belakang, berikut ini merupakan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menganalisa *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA) dalam pemilihan bibit kambing terbaik pada Arjuna Farm?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem pendukung keputusan dengan metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA) dalam

pemilihan bibit kambing terbaik pada Arjuna Farm?

3. Bagaimana menguji sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA)* dalam pemilihan bibit kambing terbaik pada Arjuna Farm?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini mudah dipahami, berikut ini adalah batasan masalah sampai sejauh mana penelitian ini akan dibahas dalam pemilihan bibit kambing terbaik yaitu:

1. Sumber data ini di peroleh dari Arjuna Farm dengan sampel data 15 bibit kambing terbaik pada tahun 2023.
2. Pada penelitian ini hanya akan membahas tentang pemilihan bibit kambing terbaik dengan metode *Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA)*
3. Kriteria yang akan digunakan pada penelitian ini adalah berat, tinggi, harga, susu, dan performa reproduksi.
4. Sistem yang dibangun dalam menyelesaikan masalah pada penelitian ini yaitu sistem berbasis *web programming*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan adalah pencapaian sesuatu dengan tingkat yang telah ditentukan dari hasil usaha. Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa metode *Operational competitiveness Rating Analysis (OCRA)* dalam sistem pendukung keputusan pemilihan bibit kambing

terbaik pada Arjuna Farm?

2. Untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan dengan metode *Operational competitiveness Rating Analysis* (OCRA) dalam pemilihan bibit kambing terbaik pada Arjuna Farm.
3. Untuk menguji sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Operational competitiveness Rating Analysis* (OCRA) dalam pemilihan bibit kambing terbaik pada Arjuna Farm.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan dampak yang diperoleh ketika tujuan telah tercapai. Adapun manfaat penelitian yang akan diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu Arjuna Farm, dalam pemilihan bibit kambing terbaik.
2. Dapat menambah pengetahuan khazanah keilmuan dalam merancang sistem pendukung keputusan dengan metode *Operational competitiveness Rating Analysis* (OCRA).
3. Dapat dijadikan sebagai acuan bagi para peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan metode maupun sistem yang ada dalam penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bibit Kambing Unggul

Usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) merupakan usaha yang dimiliki perorangan maupun badan usaha yang telah memenuhi kriteria sebagai usaha mikro. Salah satu UMKM yang bergerak di bidang peternakan yaitu Arjuna Farm. Arjuna Farm merupakan UMKM yang memiliki fokus peternakan kambing yang memiliki lini produk pelayanan aqiqah, penyediaan hewan qurban dan susu kambing. Arjuna Farm telah beroperasi sejak April 2020 dan memiliki mitra yang tersebar berada di Aceh, Riau, dan Sumatera Utara [7].

Dengan meningkatnya budidaya pada bibit kambing terbaik menunjukkan tingginya kualitas ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan hidup. Hal tersebut menuntut setiap peternak dalam pembudidayaan yang baik untuk memiliki keunggulan pemeliharaan agar dapat menjaga kualitas pada bibit kambing terbaik.

Adapun meningkatnya proses penilaian bibit kambing terbaik sebagai berikut [8].

1. Berat

Berat adalah parameter penting dalam pemeliharaan kambing. Berat kambing dapat mempengaruhi produksi daging, susu, dan bahkan performa reproduksi. Kambing yang sehat dan memiliki berat tubuh yang baik cenderung memiliki performa reproduksi yang lebih baik.

2. Tinggi

Tinggi kambing adalah salah satu komponen dari berat kambing. Kambing yang lebih tinggi umumnya memiliki potensi untuk memiliki berat tubuh yang lebih besar. Namun, tinggi juga bisa bervariasi tergantung pada jenis dan ras kambing. Sebagian besar peternak tidak hanya memperhatikan berat, tetapi juga tinggi kambing.

3. Harga

Harga kambing sangat penting dari perspektif bisnis peternakan kambing. Harga kambing akan mempengaruhi pendapatan peternak. Kambing yang memiliki berat tubuh yang baik dan performa reproduksi yang baik cenderung memiliki nilai lebih tinggi di pasar. Harga kambing juga akan dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal seperti permintaan pasar dan musim.

4. Susu

Susu adalah aspek penting dalam pemeliharaan kambing yang digunakan untuk produksi susu. Performa susu kambing dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk jenis dan ras kambing, kualitas makanan, dan kesehatan kambing. Kambing yang menghasilkan susu yang baik biasanya memiliki performa reproduksi yang baik, karena itu berarti mereka dalam kondisi tubuh yang baik.

5. Performa reproduksi

Performa reproduksi kambing melibatkan kemampuan kambing untuk berkembangbiak dan menghasilkan anak. Performa ini termasuk tingkat kelahiran, kesuburan, dan kelangsungan hidup anak-anak.

Ada beberapa jenis bibit kambing terbaik yaitu: kambing Saanen adalah kambing yang memiliki warna bulu dominan terkadang terdapat beberapa bintik hitam di telinga dan hidung kambing betina memiliki telinga lurus tegak ke atas. Ternak jantan maupun betina pada umumnya tidak bertanduk kaki berukuran kecil, dan ekornya pendek. Bobot badan kambing jantan dewasa sekitar 90 kg dan kambing betina dewasa 60 kg [9]. Selanjut bibit kambing terbaik, Kambing sapera merupakan kambing silangan dari kambing Saanen *Full Blood* dari *Swiss* dengan kambing peranakan Etawa dari Indonesia. Hasil silangan dari kedua kambing diharapkan dapat menghasilkan produksi susu yang maksimal dengan kualitas yang baik serta diharapkan sebagai penghasil daging dengan *perfoma morfologis* jauh lebih besar dari kambing Saanen murni [10].

Berikutnya pada bibit kambing terbaik, Kambing Anglo Nubian memiliki daya adaptasi tropis yang tinggi dan kadar lemak yang tinggi, telah banyak digunakan dalam program persilangan untuk meningkatkan produksi susu kambing lokal [11]. Kambing Jawarandu yang kadang disebut juga kambing Bligon merupakan keturunan kambing Peranakan Etawa (PE) dengan kambing Kacang. Kambing ini termasuk kambing lokal asli Indonesia yang memiliki karakteristik seperti wajah cembung, telinga tebal dan lebih panjang dari kepalanya, leher tidak bersurai, sosok tubuh terlihat tebal dan bulu tubuhnya kasar [12].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu ilmu untuk memecahkan masalah dan melakukan komunikasi terhadap masalah semi terstruktur dan tak terstruktur tidak juga seseorang mutlak mengetahui keputusan

bagaimana seharusnya dibuat. Spk dapat menyediakan informasi, prediksi dan mengarahkan pengguna informasi untuk melakukan pengambilan keputusan secara tepat dan baik [13].

Sistem pendukung keputusan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan (perusahaan) untuk memperluas kapabilitas dan dapat membantu dalam menggantikan evaluasi pada penyeleksian ataupun pemilihan dalam perusahaan. Sistem pendukung keputusan ditujukan dapat keputusan-keputusan yang memerlukan evaluasi atau dalam keputusan-keputusan yang sama sekali bisa didukung oleh algoritma. Sistem pendukung keputusan menggunakan sistem berbasis personal komputer, akan beroperasi *online* interaktif dan kemungkinan akan mempunyai kapabilitas *input grafis*.

Sistem berbasis pengetahuan yang digunakan untuk dapat mendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi, perusahaan, atau forum pendidikan. Dapat pula dikatakan menjadi sistem personal komputer sebagai fakta dapat mengambil keputusan menurut perkara kompleks[14]. Dengan dibangunnya sebuah sistem keputusan yang terkomputerisasi, maka subjektifitas pada pengambilan keputusan bisa dikurangi dan diganti menggunakan aplikasi semua kriteria.

2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Dibawah ini yang merupakan karakteristik dari sistem pendukung keputusan yaitu [15].

1. sistem pendukung keputusan dalam pemberian dukungan untuk pengambil keputusan dalam keadaan semi terstruktur dan tak terstruktur yang berasal dari pertimbangan manusia dan informasi komputerisasi.

2. Suatu dukungan individu dan kelompok.
3. *User* mudah dalam penggunaanya.
4. Dukungan pada semua *level* manajerial dari eksekutif puncak hingga manajer lini.
5. Dukungan dalam semua fase pada proses pengambilan keputusan yaitu berupa *intelligence*, *design*, dan *implementation*.
6. Adanya peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan dari pada efisiensi.
7. Suatu adaptivitas sepanjang waktu.
8. Suatu akses yang berfungsi untuk berbagai sumber daya, tipe dan format mulai sistem informasi hingga sistem berorientasi objek.
9. Suatu kendali yang penuh untuk pengambilan keputusan.

2.2.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan memiliki tujuan yaitu sebagai berikut: [16].

1. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer agar lebih efisien.
2. Mampu memberikan suatu dukungan dan pertimbangan manajer tanpa mengabaikan fungsi manajer.
3. Mampu membantu manajer untuk pengambilan keputusan dalam upaya menangani masalah yang semi terstruktur.
4. Mampu berdaya saing.
5. Memiliki dukungan yang berkualitas.
6. Mampu mengatasi keterbatasan yang kognitif pada suatu pemrosesan dan penyimpanan.

2.2.3 Tahapan Dalam Pengambilan Keputusan

Adapun tahapan-tahapan dalam mengambil keputusan dalam sistem pendukung keputusan yaitu [17]:

1. Intelligence Phase

Dalam tahap ini adanya suatu proses penelusuran pada permasalahan serta adanya proses pengenalan masalah lalu mengidentifikasi suatu masalah.

2. Design Phase

Dalam tahap ini adanya proses pengembangan dan solusi yang menjadi bahan pertimbangan sehingga dibutuhkan proses memvalidasi atau memverifikasi dalam upaya peningkatan keakuratan.

3. Choise Phase

Dalam tahap ini adanya pemilihan berbagai solusi untuk menentukan suatu pilihan yang melibatkan kriteria dan tujuan.

4. Implementation Phase

Dalam tahap ini merupakan rancangan sistem dan sangat berpengaruh pada aktifitas pengambilan keputusan dalam penyelesaian masalah dengan tepat.

2.3 Metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA)

Metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA) suatu pendekatan pengukuran dari kinerja relatif berdasarkan model *nonparametrik*. OCRA pertama kali dikembangkan oleh Parkan pada tahun 1994, dan merupakan metode yang sangat berguna dan sederhana untuk menganalisis berbagai sektor dan membandingkan unit-unit keputusan yang berbeda. Berikut merupakan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan.

Selain itu, kemampuan untuk membandingkan dan memantau kinerja unit keputusan dari waktu ke waktu adalah fitur penting lainnya dari metode ini. OCRA adalah teknik pengukuran efisiensi *non-parametrik* dan pertama kali diusulkan untuk menyelesaikan masalah pengukuran kinerja dan analisis produktivitas [18].

2.3.1 Algoritma Metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA)

Beikut ini adalah algoritma penyelesaian metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA) yaitu sebagai berikutnya[19].

1. Pada langkah pertama, membentuk matriks keputusan X. Di baris matriks keputusan alternatif ditempatkan, dan dikolom kriteria ditempatkan. Dalam matriks ini, X_{ij} , menunjukkan kinerja alternatif i di bawah kinerja j.

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{12} & X_{0n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & \dots & X_{1j} & X_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{0n} & \dots & X_{mj} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 1, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Dimana :

m = jumlah alternatif

n = jumlah kriteria

X_{ij} = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

2. Pada langkah kedua, peringkat preferensi sehubungan dengan kriteria tidak bermanfaat (kriteria biaya) ditentukan. Di sini, nilai-nilai kinerja dari alternatif untuk kriteria yang akan diperkecil dihitung hanya dan kriteria

yang bermanfaat tidak dipertimbangkan. Total kinerja alternatif sehubungan dengan kriteria non-menguntungkan dihitung dengan bantuan rumus di bawah ini.

$$\overline{I_i} = \sum_{j=1}^g w_j \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\min(x_{ij})} \quad (I = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, g)$$

3. Dalam langkah ketiga, peringkat preferensi linier untuk setiap alternatif pada kriteria yang tidak menguntungkan dihitung dengan bantuan rumus dibawah ini.

$$\overline{I_i} = \overline{I_i} - \min (\overline{I_i})$$

4. Pada langkah keempat, peringkat preferensi sehubungan dengan kriteria manfaat (kriteria manfaat) ditentukan. Untuk kriteria yang menguntungkan, alternatif yang memiliki nilai lebih tinggi lebih disukai. Peringkat kinerja total dari alternatif I untuk semua kriteria bermanfaat dihitung dengan bantuan rumus di bawah ini.

$$\overline{O_i} = \sum_{j=g+1}^N w_j \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (I = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n)$$

5. langkah kelima, peringkat preferensi linier dihitung untuk kriteria yang bermanfaat bantuan rumus di bawah ini:

$$\overline{O_i} = \overline{O_i} - \min (\overline{O_i})$$

6. Pada langkah keenam, nilai preferensi total untuk setiap alternatif dihitung dengan menggunakan bantuan rumus di bawah ini.

$$P_i = (\overline{I_i} + \overline{O_i}) - \min (\overline{I_i} + \overline{O_i}) \quad i=1, 2, \dots, m$$

Alternatif yang paling tidak disukai akan mengambil nilai nol. Alternatif diberi peringkat berdasarkan nilai total preferensi mereka.

2.4 Pemodelan Sistem


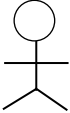
Pemodelan sistem adalah bagian pembangunan dalam perancangan sistem dengan menggunakan UML [20]. *Unified Modelling Language* (UML) merupakan sebuah perancangan sistem yang mempunyai kelebihan dapat memudahkan *developer* sistem yang akan dibuat karena sifatnya yang berorientasi pada objek [21].

Beberapa pemodelan yang termasuk kedalam pemodelan UML seperti *Use Case Diagram*, *Class Diagram* dan *Activity Diagram*.



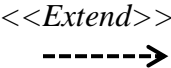
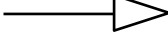
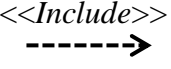
2.4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah suatu gambaran urutan yang saling berkaitan antara sistem dengan sektor dan menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur [22]. *Use case diagram* digunakan untuk melakukan pemodelan sistem informasi yang akan dibuat dan mempermudah dalam merangkai sistem. Adapun simbol-simbol *use case diagram* sebagai berikut: [23].

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		<i>Use case</i>	Fungsional yang disediakan dari sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau <i>actor</i> .
2		Aktor/ <i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat.




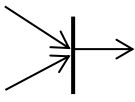

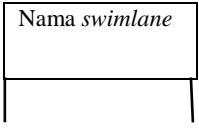
Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
3		<i>System Boundary</i>	Digambarkan dengan kotak di sekitar <i>use case</i> . Biasanya digunakan apabila memberikan beberapa alternative sistem yang dapat dijadikan pilihan.
4		Asosiasi / <i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
5		Extensi / <i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> yang tambahan ke semua yang ditambahkan dapat berdiri sendiri, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> .
6		Generalisasi/ <i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (unum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang lebih umum dari lainnya.
7		Menggunakan / <i>include /uses</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya.

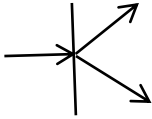
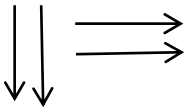
2.4.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Adapun simbol-simbol sebagai berikut [24].

Tabel 2.2 Simbol- simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		Status awal	aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3		Percabangan/ <i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4		Penggabungan/ <i>Join</i>	Asosiasi Penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi.


Tabel 2.2 Simbol- simbol *Activity Diagram*(Lanjutan)

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
7		Percabangan/ <i>fork</i>	Percabangan digunakan untuk menunjukan kegiatan yang dilakukan secara <i>paralle</i> / atau untuk menggabungkan dua kegiatan <i>paralle</i> / menjadi satu.
8		<i>Line connection</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.



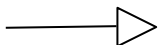


2.4.3 Class Diagram

Class diagram adalah diagram UML yang menggambarkan kelas-kelas dalam sebuah sistem dalam hubungannya antara satu dengan yang lain, digunakan untuk membuat aplikasi perangkat lunak, oleh karena itu sangat penting untuk mempelajari prosedur menggambar simbol *class diagram*: [25].

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> nama_kelas +atribut +operasi() </div>	<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
2		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam bahasa pemrograman berorientasi objek.

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

No	Simbol	Nama symbol	Keterangan
3		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		Asosiasi berarah <i>/directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
5		<i>Generalisasi</i>	Relasi antar kelas dengan makna <i>generalisasi</i> atau <i>spesialisasi</i> (umum khusus).
6		Agregasi/ <i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole- part</i>).
7		Kebergantungan/ <i>dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna Kebergantungan antar kelas.

Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau *cardinalit*. Adapun simbol *Multiplicity Class Diagram* sebagai berikut.

Tabel 2.4 *Multiplicity Class Diagram*

<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0.*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1.*	Satu atau lebih

Tabel 2.4 *Multiplicity Class Diagram* (Lanjutan)

<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Mempunyai arti minimal 2 maksimal 4

Visibility merupakan *property* yang sangat penting dalam pendefinisian atribut dan operasi pada suatu class. Adapun simbol *visibility Class Diagram* sebagai berikut.

Tabel 2.5 *Visibility Class Diagram*

Visibility	Penjelasan
Public (+)	Dapat diakses oleh class lain. Dilambangkan dengan tanda +
Protected (#)	Hanya dapat diakses oleh class itu sendiri dan <i>class</i> turunannya (<i>sub class</i>)
Private (-)	Hanya dapat diakses oleh class itu sendiri

2.5 Software Pengembangan Sistem

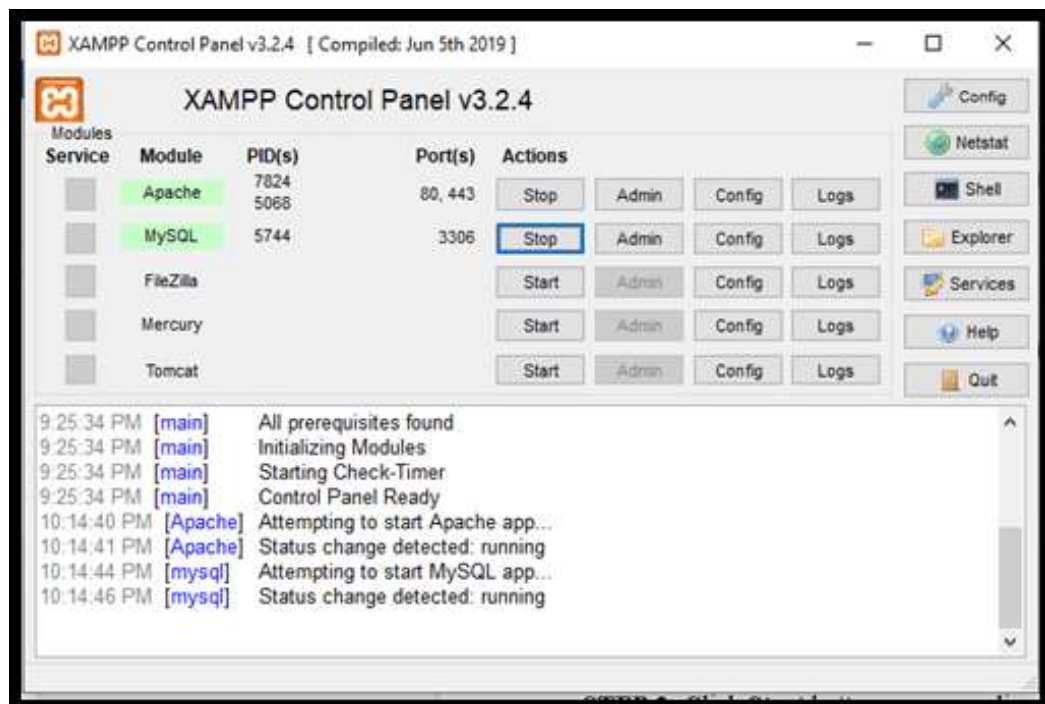
Dalam membangun sistem, dibutuhkan *software* yang digunakan untuk membangun sistem tersebut. *Software* ini nantinya akan digunakan sesuai dengan kebutuhan sistem. Berikut adalah *software* yang digunakan untuk pembuatan sistem.

2.5.1 Xampp

Xampp merupakan *web server open source* yang dapat berjalan pada sistem operasi *cross platform* (*window, linux, macOS*)[26]. *Xampp* dilengkapi dengan hal-hal yang diperlukan untuk membuat, mengembangkan dan keperluan

testing sebuah *website*, seperti *Apache*, *MySQL/MariaDB*, *PHP* dan *Perl*. *Xampp* berfungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), tanpa koneksi internet (bekerja secara *offline*), seperti *web hosting* biasa namun tidak diakses oleh banyak orang[27]. *Xampp* adalah singkatan dari X (*cross-platform*), A (*Apache*), M (*MySQL*), P (*PHP*), P (*Perl*). Masing-masing huruf memiliki pengertian sebagai berikut:

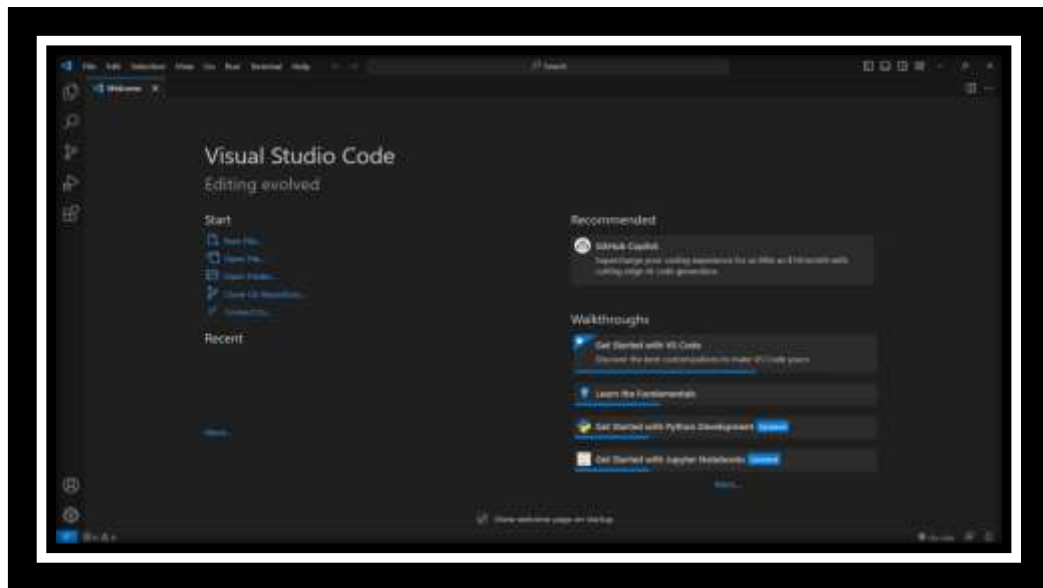
1. X (*cross-platform*) merupakan aplikasi *cross-platform* yang dapat berjalan dengan sebagai jenis sistem operasi.
2. A (*Apache*) merupakan aplikasi *web server* yang mengatur proses transfer data antara *website* dan pengunjung. Selain itu, *web server* bersifat gratis dan bias dikembangkan oleh banyak orang.
3. M (*MySQL*) merupakan aplikasi *database server* (DBMS) yang berperan dalam mengolah, mengedit dan menghapus daftar dalam *database*.
4. P (*PHP*) merupakan Bahasa pemrograman untuk membangun *website* dari sisi (*back end*).
5. P (*Perl*) merupakan bahasa pemrograman untuk segala kebutuhan (*cross-platform*) yang berfungsi sebagai ekstensi dari PHP.



Gambar 2.1 Xampp

2.5.2 Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan *code editor* yang dapat digunakan untuk beragam bahasa pemrograman, seperti *Java*, *JavaScript*, *Python* dan *C++*[28]. *Visual Studio Code* memungkinkan pengguna untuk membuka satu atau lebih banyak direktori yang dapat disimpan diruang kerja untuk digunakan ulang nanti. Untuk mempercepat pengkodean, *code editor* mempunyai fitur untuk melengkapi *code* secara otomatis. *Visual Code Studio* juga kompatibel dengan bahasa dan *runtime environment* lain, seperti PHP, bahasa *Python*, *Java*, dan *.NET*. Hal ini berkat ekosistemnya yang luas dan ketersediaan *extension* yang melimpah.



Gambar 2.2 Visual Studio Code

2.5.3 PHP

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Pre-processor*, yang sebelumnya disebut dengan *Personal Home Page*. PHP adalah bahasa *scripting server side* yang artinya *script* dari PHP ini nantinya akan diproses dari *server*. Jenis *server* yang sering digunakan bersama dengan PHP ini adalah *apache*. Selain itu, Bahasa pemrograman PHP juga bersifat *open source*, dimana pengguna bebas untuk memodifikasi dan mengembangkan sesuai dengan kebutuhan[29].



Gambar 2.3 PHP

2.5.4 Web Browser

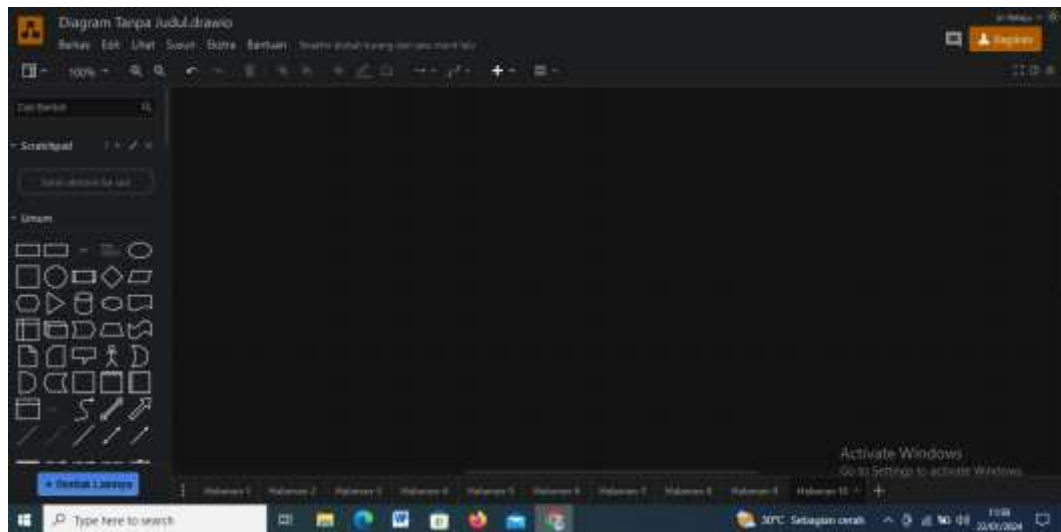
Web browser adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses, mencari dan menampilkan halaman *web site*[30]. *Web browser* dapat menampilkan halaman *web* seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, atau *Opera*. Setiap halaman *web site* memiliki alamat *Uniform Resource Locator* (URL), URL merupakan alamat *web* yang mengarah ke *website*, halaman *website* atau dokumen tertentu di internet.



Gambar 2.4 *Web Browser*

2.5.5 Draw.io

Draw.io merupakan perangkat lunak yang dapat menggambarkan grafik lintas *platform* dan *open source* yang dikembangkan dalam *HTML5* dan *JavaScript*. Antarmukanya dapat digunakan untuk membuat diagram, seperti diagram alur, gambar rangka, diagram UML., diagram organisasi dan diagram jaringan.



Gambar 2.5 *Draw.io*

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah yang dilakukan untuk mendapatkan informasi dari penelitian dan didapatkan nantinya sebuah data yang *valid*. Dalam proses melakukan sebuah penelitian untuk mendapatkan hasil yang optimal maka dianjurkan untuk melakukan riset langsung yang terjun ke lapangan agar mendapatkan dan terkumpulnya semua data-data yang dibutuhkan.

3.1.1 Metode Pengumpulan Data

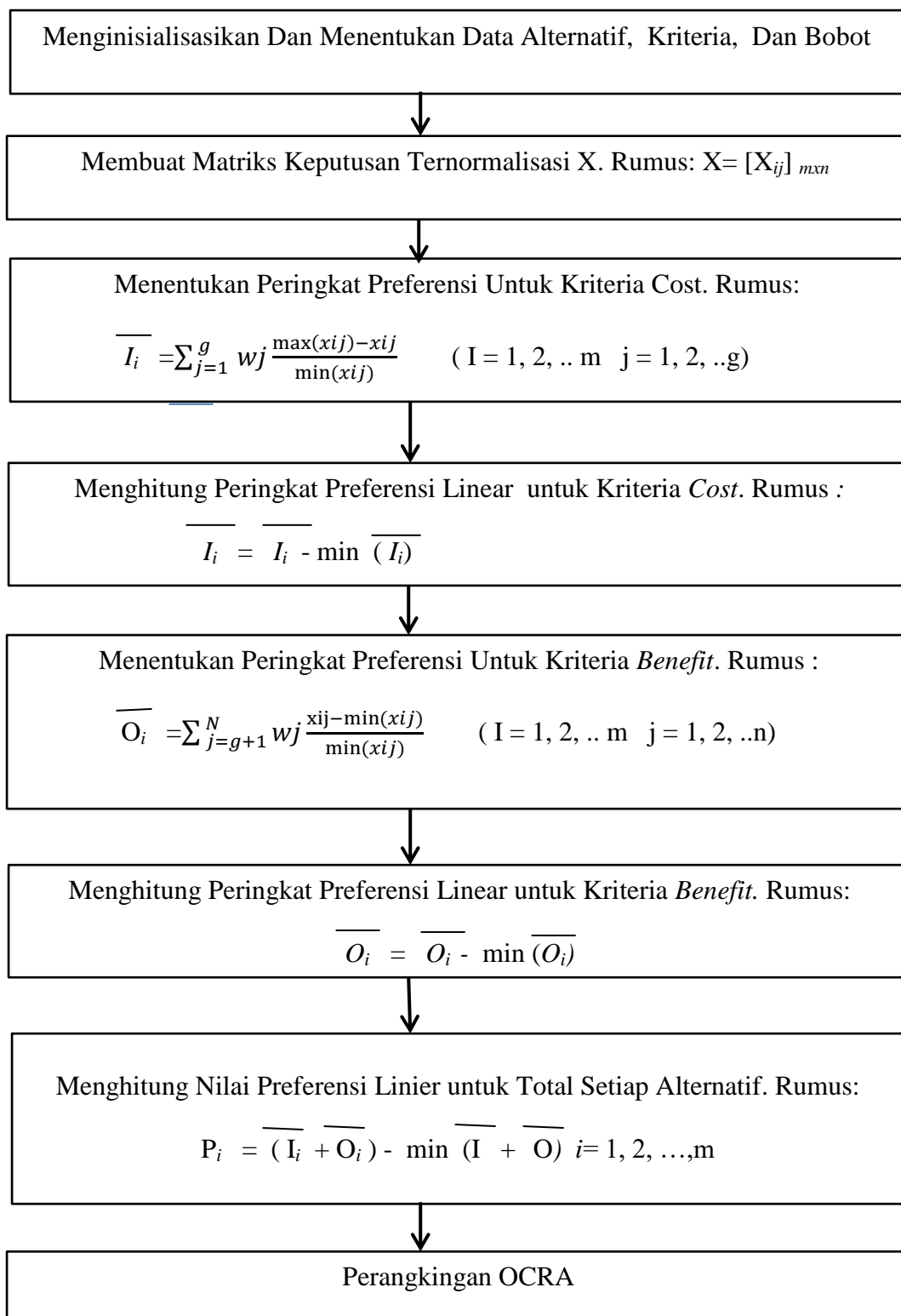
Adanya data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data asli yang didapatkan langsung dari Arjuna Farm yang langsung menjadi sarana sebagai tempat utama dalam penelitian ini. Data-data yang didapatkan maupun diperoleh dari tempat ini ialah dengan cara menggunakan teknik yang umumnya biasa digunakan dalam proses penelitian yaitu:

1. Wawancara (*field research*), merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung. Dalam penelitian melakukan wawancara dengan narasumber pemilik Arjuna Farm bernama Bapak Drs. Suhairi, M.Pd. dan Anak pemilik (salah satu pengelola Arjuna Farm) bernama Bapak Bagus Ajie Iswara, S.Kom dari wawancara terdapat pengumpulan data tersebut diperoleh kriteria bibit kambing terbaik.

2. Observasi (*interview*), sebuah cara dalam melakukan peninjauan secara langsung pada objek yang terjadi dilapangan untuk nantinya didapatkan data yang lengkap. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan tinjauan langsung di Arjuna Farm Jl. Satria Gg.Arjuna No. 134 Desa Mekar Sari Kec. Deli Tua Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20355.
3. Studi kepustakaan (*study of literature*), yaitu salah satu elemen yang mendukung sebagai landasan teoritis untuk mengkaji masalah yang dibahas. Studi *literature* juga merupakan salah satu rujukan terkait masalah. Penelitian ini menggunakan referensi sebanyak 30 yang terdiri dari 29 jurnal nasional dan 1 buku nasional. Adapun sistem pendukung keputusan, pemodelan dan perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dan metode yang digunakan oleh peneliti yaitu metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA). Diharapkan tersebut dapat membantu penelitian ini dalam menyelesaikan permasalahan terkait bibit kambing terbaik tersebut.

3.2 Kerangka Kerja Metode OCRA

Adanya sebuah proses didalam penjumlahan yang diatas akan menggambarkan dan dapat dibuat sebuah kerangka kerja untuk nantinya menjadi gambaran secara singkat dan juga bagaimana terjadinya proses menghitung setiap tahapnya, dan adapun kerangka kerja dari metode OCRA sebagai berikut.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Metode OCRA

3.2.1 Menginisialisasikan Dan Menentukan Data Alternatif, kriteria, Dan Bobot

Pada sebuah pengambilan keputusan ada beberapa yang berdasarkan kriteria dan sudah jadi pemutus didalam melakukan seleksi bibit kambing terbaik. Berikut merupakan data murni yang akan digunakan sebagai sampel didalam penelitian ini.

Tabel 3.1 Data Bibit Kambing Terbaik

No.	Bibit Kambing Terbaik	Berat	Tinggi	Susu	Harga	Performa Reproduksi
1.	Kambing sapera kandang 5 blok 1	29 kg	82 cm	1 Liter + 1 Liter = 2 Liter	Rp. 8.000.000	2 Ekor/ Tahun
2.	Kambing sapera kandang 5 blok 2	30 kg	82 cm	200 ml+ 150ml = 350 ml	Rp. 5.000.000	2 Ekor/ Tahun
3	Kambing sapera kandang 5 blok 3	33 kg	80 cm	500 ml+ 450ml = 950 ml	Rp. 6.000.000	2 Ekor/ Tahun
4	Kambing sapera kandang 5 blok 4	31 kg	82 cm	700 ml+ 600ml = 1.300 ml	Rp. 6.000.000	1 Ekor/ Tahun
5	Kambing sapera kandang 5 blok 5	29 kg	80 cm	350 ml+ 350ml = 700 ml	Rp. 8.000.000	2 Ekor/ Tahun
6	Kambing sapera kandang 5 blok 6	32 kg	78 cm	500 ml+ 450 ml = 950 ml	Rp. 5.000.000	1 Ekor/ Tahun
7	Kambing sapera kandang 5 blok 7	29 kg	79 cm	250 ml+ 250ml = 500 ml	Rp. 6.000.000	2 Ekor/ Tahun

Tabel 3.1 Data Bibit Kambing Terbaik (Lanjutan)

No	Bibit Kambing Terbaik	Berat	Tinggi	Susu	Harga	Performa Reproduksi
8	Kambing sapera kandang 5 blok 8	30 kg	78 cm	150 ml+ 150ml = 300 ml	Rp. 4.000.000	2 Ekor/ Tahun
9	Kambing sapera kandang 6 blok 6	30 kg	84 cm	350 ml+ 200ml = 550 ml	Rp. 4.000.000	2 Ekor/ Tahun
10	Kambing jawa randu kandang 6 blok 6	31 kg	80 cm	300 ml+ 250ml = 550 ml	Rp. 4.000.000	1 Ekor/ Tahun
11	Kambing anglopera kandang 5 blok 5	30 kg	86 cm	600 ml+ 550ml = 1.150 ml	Rp. 8.000.000	1 Ekor/ Tahun
12	Kambing saanen lokal kandang 6 blok 5	31 kg	80 cm	300 ml+ 250ml = 550 ml	Rp. 4.000.000	1 Ekor/ Tahun
13	Kambing sapera kandang 6 blok 4	29 kg	80 cm	350 ml+ 350ml = 700 ml	Rp. 6.000.000	1 Ekor/ Tahun
14	Kambing sapera kandang 6 blok 3	33 kg	78 cm	150 ml+ 150ml = 300 ml	Rp. 4.000.000	2 Ekor/ Tahun
15	Kambing sapera kandang 6 blok 2	29 kg	77 cm	300 ml+ 250ml = 550 ml	Rp. 6.000.000	1 Ekor/ Tahun

Pada aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan bibit kambing terbaik, maka ditetapkan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai acuan untuk penilaian dalam proses pengujian. Kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2 Data Kriteria

No.	Kode Kriteria	Kriteria Penilaian	Jenis	Nilai Bobot
1.	C1	Berat	Benefit	25%
2.	C2	Tinggi	Benefit	25%
3.	C3	Susu	Benefit	10%
4	C4	Harga	Cost	15%
5.	C5	Performa Reproduksi	Cost	25%

Penjelasan *Benefit* dan *Cost* :

1. *Benefit* adalah sesuatu yang memberikan keuntungan atau manfaat. Ini bisa merujuk pada hal-hal positif atau kebaikan yang diperoleh dari suatu kegiatan, produk, atau layanan.
2. *Cost* adalah nilai atau pengorbanan yang harus dikeluarkan atau dibayarkan untuk mendapatkan atau melakukan sesuatu. *Cost* bisa merujuk pada pengeluaran finansial atau pengorbanan lainnya, seperti waktu atau upaya, yang terlibat dalam suatu kegiatan atau transaksi.

Berdasarkan dari data yang telah didapatkan tersebut, nantinya perlu dilakukan sebuah konversi pada setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode OCRA. Berikut adalah pengertian masing-masing kriteria beserta nilai konversinya:

1. Kriteria Berat

Dari penelitian yang dilakukan ke pihak peternak bahwa berat merupakan kriteria yang pertama kali dilihat untuk pertumbuhan dan kesehatannya pada setiap bibit kambing terbaik. Oleh karena itu dalam penelitian ini ditetapkan bahwa berat sebagai salah satu kriteria.

Tabel 3.3 Konversi Kriteria Berat

Berat	Nilai
> 34 Kg	5
33 Kg – 34 Kg	4
31 Kg – 32 Kg	3
29kg – 30 Kg	2
< 29 Kg	1

2. Kriteria Tinggi

Tinggi merupakan salah satu hal yang sangat penting juga dalam menentukan postur tubuh bibit kambing terbaik. Berikut konversi kriteria Tinggi:

Tabel 3.4 Konversi Kriteria Tinggi

Tinggi	Nilai
> 86 Cm	5
84 Cm – 86 Cm	4
80 Cm – 83 Cm	3
77 Cm – 79 Cm	2
< 77 Cm	1

3. Kriteria Susu

Susu termasuk memiliki peran penting juga dalam menentukan berkualitas tinggi pada bibit kambing terbaik. Berikut konversi kriteria susu:

Tabel 3.5 Konversi Kriteria Susu

Susu	Nilai
1.451 MI – 2.150 MI	5
901 MI – 1.450 MI	4
501 MI – 700 MI	3
300 MI -500 MI	2
< 300 MI	1

4. Kriteria Harga

Harga sangat berpengaruh juga dalam menentukan pemilihan bibit kambing terbaik karena dalam pemeliharaan pada harga juga bagian penting untuk penilaian. Berikut konversi Kriteria Harga

Tabel 3.6 Konversi Kriteria Harga

Harga	Nilai
Rp8.000.000 – ≤ Rp9.000.000	6
Rp6.000.000 – ≤ Rp7.000.000	5
Rp4.500.000 – ≤ Rp5.500.000	4
Rp1.500.000 – ≤ Rp4.000.000	3
Rp 500.000 – ≤ Rp1.000.000	2
< Rp 500.000	1

5. Kriteria Performa Reproduksi

Performa reproduksi menjadi salah satu kriteria dalam penelitian ini karena dari performa reproduksi bisa mengetahui seberapa banyak perkembangbiakan pada bibit kambing terbaik. Dimana dari kriteria ini juga berpengaruh dalam menentukan kelayakan pemilihan bibit kambing pertahun.

Berikut konversi performa reproduksi:

Tabel 3.7 Konversi Performa Reproduksi

Performa Reproduksi	Nilai
2 Ekor/Tahun	2
1 Ekor/Tahun	1

Setelah nilai-nilai kriteria untuk setiap alternatif tersedia, maka selanjutnya adalah melakukan perangkingan untuk setiap alternatif dengan metode OCRA. Berikut ini adalah langkah-langkah dan Tabel Rating Kecocokan yang diambil dari Tabel 3.1 data bibit kambing terbaik yang akan digunakan dalam penyelesaian perangkingan dengan menggunakan metode OCRA:

Tabel 3.8 Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	2	3	5	6	2
A02	2	3	2	4	2
A03	4	3	4	5	2
A04	3	3	4	5	1
A05	2	3	3	6	2
A06	3	2	4	4	1

Tabel 3.8 Rating Kecocokan (Lanjutan)

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A07	2	2	2	5	2
A08	2	2	2	3	2
A09	2	4	3	3	2
A10	3	4	3	3	1
A11	2	4	4	6	1
A12	3	3	3	3	1
A13	2	3	3	5	1
A14	4	2	2	3	2
A15	2	2	3	5	1
Max	4	4	5	6	2
Min	2	2	2	3	1

3.2.2 Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi X :

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 & 6 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & 4 & 5 & 2 \\ 3 & 3 & 4 & 5 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 6 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 5 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 3 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi X (Lanjutan)

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 4 & 6 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 5 & 1 \\ 4 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

3.2.3 Menentukan Peringkat Preferensi Untuk Kriteria Cost

Rumus :

$$\overline{I_i} = \sum_{j=1}^g w_j \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\min(x_{ij})} \quad (I = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, g)$$

Pada fase kedua ini yaitu menghitung peringkat preferensi menggunakan persamaan untuk menghitung kriteria (*Cost*) untuk kriteria C4 dan C5.

$$\text{Min } C_4 = \{ 6, 4, 5, 5, 6, 4, 5, 3, 3, 3, 6, 3, 5, 3, 5 \}$$

$$\text{Min } C_5 = \{ 2, 2, 2, 1, 2, 1, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1 \}$$

$$\overline{I_1} = \sum (0,15 \times \frac{6-6}{3}) + (0,25 \times \frac{2-2}{1})$$

$$= 0 + 0$$

$$= 0$$

$$\overline{I_2} = \sum (0,15 \times \frac{6-4}{3}) + (0,25 \times \frac{2-2}{1})$$

$$= 0.1 + 0$$

$$= 0.1$$

$$\overline{I_3} = \sum (0,15 \times \frac{6-5}{3}) + (0,25 \times \frac{2-2}{1})$$

$$= 0.05 + 0$$

$$= 0,05$$

$$\overline{I}_4 = \sum(0,15x^{\frac{6-5}{3}}) + (0,25x^{\frac{2-1}{1}})$$

$$= 0.05 + 0.25$$

$$= 0.3$$

$$\overline{I}_5 = \sum(0,15x^{\frac{6-6}{3}}) + (0,25x^{\frac{2-2}{1}})$$

$$= 0 + 0$$

$$= 0$$

$$\overline{I}_6 = \sum(0,15x^{\frac{6-4}{3}}) + (0,25x^{\frac{2-1}{1}})$$

$$= 0,1 + 0.25$$

$$= 0.35$$

$$\overline{I}_7 = \sum(0,15x^{\frac{6-5}{3}}) + (0,25x^{\frac{2-2}{1}})$$

$$= 0.05 + 0$$

$$= 0.05$$

$$\overline{I}_8 = \sum(0,15x^{\frac{6-3}{3}}) + (0,25x^{\frac{2-2}{1}})$$

$$= 0.15 + 0$$

$$= 0.15$$

$$\overline{I}_9 = \sum(0,15x^{\frac{6-3}{3}}) + (0,25x^{\frac{2-2}{1}})$$

$$= 0.15 + 0$$

$$= 0.15$$

$$\overline{I}_{10} = \sum(0,15x^{\frac{6-3}{3}}) + (0,25x^{\frac{2-1}{1}})$$

$$= 0.15 + 0.25$$

$$= 0.4$$

$$\overline{I}_{11} = \sum (0,15x \frac{6-6}{3}) + (0,25 x \frac{2-1}{1})$$

$$= 0 + 0.25$$

$$= 0.25$$

$$\overline{I}_{12} = \sum (0,15x \frac{6-3}{3}) + (0,25 x \frac{2-1}{1})$$

$$= 0.15 + 0.25$$

$$= 0.4$$

$$\overline{I}_{13} = \sum (0,15x \frac{6-5}{3}) + (0,25 x \frac{2-1}{1})$$

$$= 0.5 + 0.25$$

$$= 0.3$$

$$\overline{I}_{14} = \sum (0,15x \frac{6-3}{3}) + (0,25 x \frac{2-2}{1})$$

$$= 0.15 + 0$$

$$= 0.15$$

$$\overline{I}_{15} = \sum (0,15x \frac{6-5}{3}) + (0,25 x \frac{2-1}{1})$$

$$= 0.05 + 0.25$$

$$= 0.3$$

3.2.4 Menghitung Peringkat Preferensi Linear untuk Kriteria *Cost*

Rumus:

$$\overline{I}_i = \overline{I}_i - \min (\overline{I}_i)$$

$$\text{Min} = \{0; 0.1; 0.05; 0.03; 0; 0.35; 0.05; 0.15; 0.15; 0.4; 0.25; 0.4; 0.3; 0.15; 0.3\}$$

$$= 0$$

$$\overline{I}_1 = 0 - 0 = 0$$

$$\overline{I}_2 = 0.1 - 0 = 0.1$$

$$\overline{I}_3 = 0.05 - 0 = 0.05$$

$$\overline{I}_4 = 0.3 - 0 = 0.3$$

$$\overline{I}_5 = 0 - 0 = 0$$

$$\overline{I}_6 = 0.35 - 0 = 0.35$$

$$\overline{I}_7 = 0.05 - 0 = 0.05$$

$$\overline{I}_8 = 0.15 - 0 = 0.15$$

$$\overline{I}_9 = 0.15 - 0 = 0.15$$

$$\overline{I}_{10} = 0.4 - 0 = 0.4$$

$$\overline{I}_{11} = 0.25 - 0 = 0.25$$

$$\overline{I}_{12} = 0.4 - 0 = 0.4$$

$$\overline{I}_{13} = 0.3 - 0 = 0.$$

$$\overline{I}_{14} = 0.15 - 0 = 0.15$$

$$\overline{I}_{15} = 0.3 - 0 = 0.3$$

3.2.5 Menentukan Peringkat Preferensi untuk Kriteria *Benefit* (C1, C2, dan C3).

Rumus :

$$\overline{O}_i = \sum_{j=g+1}^N w_j \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (I = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n)$$

$$\text{Min C1} = \{2, 2, 4, 3, 2, 3, 2, 2, 2, 3, 2, 3, 2, 4, 2\} = 2$$

$$\text{Min C2} = \{3, 3, 3, 3, 3, 2, 2, 2, 4, 4, 4, 3, 3, 2, 2\} = 2$$

$$\text{Min C3} = \{5, 2, 4, 4, 3, 4, 2, 2, 3, 3, 4, 3, 3, 2, 3\} = 2$$

$$\overline{O}_1 = \sum (0,25 \times \frac{2-2}{2}) + (0,25 \times \frac{3-2}{2}) + (0,10 \times \frac{5-2}{2})$$

$$= 0 + 0.125 + 0.15$$

$$= 0.275$$

$$\overline{0_2} = \sum (0,25 x^{\frac{2-2}{2}}) + (0,25 x^{\frac{3-2}{2}}) + (0,10 x^{\frac{2-2}{2}})$$

$$= 0 + 0.125 + 0$$

$$= 0.125$$

$$\overline{0_3} = \sum (0,25 x^{\frac{4-2}{2}}) + (0,25 x^{\frac{3-2}{2}}) + (0,10 x^{\frac{4-2}{2}})$$

$$= 0.25 + 0.125 + 0.1$$

$$= 0.475$$

$$\overline{0_4} = \sum (0,25 x^{\frac{3-2}{2}}) + (0,25 x^{\frac{3-2}{2}}) + (0,10 x^{\frac{4-2}{2}})$$

$$= 0.125 + 0.125 + 0.1$$

$$= 0.35$$

$$\overline{0_5} = \sum (0,25 x^{\frac{2-2}{2}}) + (0,25 x^{\frac{3-2}{2}}) + (0,10 x^{\frac{3-2}{2}})$$

$$= 0 + 0.125 + 0.5$$

$$= 0.175$$

$$\overline{0_6} = \sum (0,25 x^{\frac{3-2}{2}}) + (0,25 x^{\frac{2-2}{2}}) + (0,10 x^{\frac{4-2}{2}})$$

$$= 0.125 + 0 + 0.1$$

$$= 0.225$$

$$\overline{0_7} = \sum (0,25 x^{\frac{2-2}{2}}) + (0,25 x^{\frac{2-2}{2}}) + (0,10 x^{\frac{2-2}{2}})$$

$$= 0 + 0 + 0$$

$$= 0$$

$$\overline{0_8} = \sum (0,25 x^{\frac{2-2}{2}}) + (0,25 x^{\frac{2-2}{2}}) + (0,10 x^{\frac{2-2}{2}})$$

$$= 0 + 0 + 0$$

$$= 0$$

$$\overline{0}_9 = \sum (0,25 x \frac{2-2}{2}) + (0,25 x \frac{4-2}{2}) + (0,10 x \frac{3-2}{2})$$

$$= 0 + 0.25 + 0.05$$

$$= 0.3$$

$$\overline{0}_{10} = \sum (0,25 x \frac{3-2}{2}) + (0,25 x \frac{4-2}{2}) + (0,10 x \frac{3-2}{2})$$

$$= 0.125 + 0.25 + 0.05$$

$$= 0.425$$

$$\overline{0}_{11} = \sum (0,25 x \frac{2-2}{2}) + (0,25 x \frac{4-2}{2}) + (0,10 x \frac{4-2}{2})$$

$$= 0 + 0.25 + 0.1$$

$$= 0.35$$

$$\overline{0}_{12} = \sum (0,25 x \frac{3-2}{2}) + (0,25 x \frac{3-2}{2}) + (0,10 x \frac{3-2}{2})$$

$$= 0.125 + 0.125 + 0.05$$

$$= 0.3$$

$$\overline{0}_{13} = \sum (0,25 x \frac{2-2}{2}) + (0,25 x \frac{3-2}{2}) + (0,10 x \frac{3-2}{2})$$

$$= 0 + 0.125 + 0.05$$

$$= 0.175$$

$$\overline{0}_{14} = \sum (0,25 x \frac{4-2}{2}) + (0,25 x \frac{2-2}{2}) + (0,10 x \frac{2-2}{2})$$

$$= 0.25 + 0 + 0$$

$$= 0.25$$

$$\overline{0}_{15} = \sum (0,25 x \frac{2-2}{2}) + (0,25 x \frac{2-2}{2}) + (0,10 x \frac{3-2}{2})$$

$$= 0 + 0 + 0.05$$

$$= 0.05$$

3.2.6 Menghitung Peringkat Preferensi Linear untuk Kriteria *Benefit*

Rumus:

$$\overline{O_i} = \overline{O_i} - \min(\overline{O_i})$$

$$\text{Min} = \{ 0.275; 0.125; 0.475; 0.35; 0.175; 0.225; 0; 0; 0.3; 0.425; 0.35; 0.3; 0.175; 0.25; 0.05 \} = 0$$

$$\overline{O_1} = 0.275 - 0 = 0.275$$

$$\overline{O_2} = 0.125 - 0 = 0.125$$

$$\overline{O_3} = 0.475 - 0 = 0.475$$

$$\overline{O_4} = 0.35 - 0 = 0.35$$

$$\overline{O_5} = 0.175 - 0 = 0.175$$

$$\overline{O_6} = 0.225 - 0 = 0.225$$

$$\overline{O_7} = 0 - 0 = 0$$

$$\overline{O_8} = 0 - 0 = 0$$

$$\overline{O_9} = 0.3 - 0 = 0.3$$

$$\overline{O_{10}} = 0.425 - 0 = 0.425$$

$$\overline{O_{11}} = 0.35 - 0 = 0.35$$

$$\overline{O_{12}} = 0.3 - 0 = 0.3$$

$$\overline{O_{13}} = 0.175 - 0 = 0.175$$

$$\overline{O_{14}} = 0.25 - 0 = 0.25$$

$$\overline{O_{15}} = 0.05 - 0 = 0.05$$

3.2.7 Menghitung Nilai Preferensi Linier untuk Total Setiap Alternatif

Rumus

$$P_i = (\overline{I_i} + \overline{O_i}) - \min (\overline{I} + \overline{O}) \quad i=1, 2, \dots, m$$

$$P_1 = (0 + 0.275) - 0 = 0.275$$

$$P_2 = (0.1 + 0.125) - 0 = 0.225$$

$$P_3 = (0.05 + 0.475) - 0 = 0.525$$

$$P_4 = (0.3 + 0.35) - 0 = 0.65$$

$$P_5 = (0 + 0.175) - 0 = 0.175$$

$$P_6 = (0.35 + 0.225) - 0 = 0.575$$

$$P_7 = (0.05 + 0) - 0 = 0.05$$

$$P_8 = (0.15 + 0) - 0 = 0.15$$

$$P_9 = (0.15 + 0.3) - 0 = 0.45$$

$$P_{10} = (0.4 + 0.425) - 0 = 0.825$$

$$P_{11} = (0.25 + 0.35) - 0 = 0.6$$

$$P_{12} = (0.4 + 0.3) - 0 = 0.7$$

$$P_{13} = (0.3 + 0.175) - 0 = 0.475$$

$$P_{14} = (0.15 + 0.25) - 0 = 0.4$$

$$P_{15} = (0.3 + 0.05) - 0 = 0.35$$

Berikut hasil nilai preferensi sesuai pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Nilai Preferensi untuk Alternatif

Alternatif	Nama	Nilai Preferensi
A01	Kambing sapera kandang 5 blok 1	0.275
A02	Kambing sapera kandang 5 blok 2	0.225

Tabel 3.9 Nilai Preferensi untuk Alternatif (Lanjutan)

Alternatif	Nama	Nilai Preferensi
A03	Kambing sapera kandang 5 blok 3	0.525
A04	Kambing sapera kandang 5 blok 4	0.65
A05	Kambing sapera kandang 5 blok 5	0.175
A06	Kambing sapera kandang 5 blok 6	0,575
A07	Kambing sapera kandang 5 blok 7	0,05
A08	Kambing sapera kandang 5 blok 8	0,15
A09	Kambing jawa randu kandang 6 blok 6	0,45
A10	Kambing anglopera kandang 6 blok 6	0,825
A11	Kambing saanen lokal kandang 6 blok 5	0,6
A12	Kambing sapera kandang 6 blok 5	0,7
A13	Kambing sapera kandang 6 blok 4	0.475
A14	Kambing sapera kandang 5 blok 3	0,4
A15	Kambing sapera kandang 6 blok 2	0,35

3.2.8 Melakukan Perangkingan

Dalam melakukan perangkingan nilai preferensi untuk alternatif sesuai pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Perangkingan OCRA

Alternatif	Nama	Nilai Preferensi	Perangkingan
A10	Kambing anglopera kandang 6 blok 6	0,825	1
A06	Kambing sapera kandang 5 blok 6	0,575	2
A03	Kambing sapera kandang 5 blok 3	0.525	3
A13	Kambing sapera kandang 6 blok 4	0.475	4
A01	Kambing sapera kandang 5 blok 1	0.275	5
A02	Kambing sapera kandang 5 blok 2	0.225	6
A05	Kambing sapera kandang 5 blok 5	0.175	7
A04	Kambing sapera kandang 5 blok 4	0.65	8
A09	Kambing jawa randu kandang 6 blok 6	0,45	9
A15	Kambing sapera kandang 6 blok 2	0,35	10
A08	Kambing sapera kandang 5 blok 8	0,15	11
A12	Kambing sapera kandang 6 blok 5	0,7	12
A11	Kambing saanen lokal kandang 6 blok 5	0,6	13
A07	Kambing sapera kandang 5 blok 7	0,05	14
A14	Kambing sapera kandang 5 blok 3	0,4	15

Pada Tabel 3.10 (Perangkingan OCRA) dapat diketahui bahwa kambing yang dinyatakan nilai tertinggi sebagai bibit kambing terbaik adalah kambing dengan nilai 0,825 Yaitu kambing dengan nama Kambing anglopera kandang 6 blok 6.

BAB IV

PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem merupakan salah satu dari bagian penting dalam merancang suatu sistem atau program. Pemodelan sistem ini merupakan sebuah proses dalam pembuatan suatu model dari suatu sistem yang nyata dalam bahasa formal. Dalam perancangan aplikasi bibit kambing terbaik ini menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) antara lain yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*. Berikut adalah pemodelan sistem sebagai berikut:

4.1.1 Skenario Use Case Diagram

Dalam pemodelan *use case diagram* dilakukan pembuatan skenario *use case diagram login*, kriteria, proses dan data alternatif. *Form login* berfungsi untuk menginput *username* dan *password* untuk masuk ke dalam *menu* utama. Berikut ini adalah skenario dari prosedur *login*.

1. Skenario *Login*

Aktor : Pemilik

Deskripsi : *use case* ini menggambarkan aktifitas pemilik memasukan *username* dan *password* untuk *login* ke sistem.

Tabel 4.1 Skenario Menu *Form Login*

Pemilik	Sistem
1. Buka aplikasi (halaman <i>website</i>)	

Tabel 4.1 Skenario Menu *Form Login* (Lanjutan)

Pemilik	Sistem
	2. Menampilkan <i>form login</i>
3. Menginput <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>menu form login</i>	
	4. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	5. Menampilkan menu utama

2. Skenario Menu Utama

Aktor : Pemilik

Deskripsi : *use case* menggambarkan aktifitas pemilik *menu* utama yang menampilkan setiap *form* pada *sub menu*.

Tabel 4.2 Skenario Menu Utama

Pemilik	Sistem
1. Memilih <i>menu</i> data	
	2. Menampilkan <i>sub menu</i> data
3. Memilih <i>sub menu</i> data alternatif	
	4. Menampilkan <i>form</i> data alternatif
5. Memilih <i>sub menu</i> data kriteria	
	6. Menampilkan <i>form</i> data kriteria
7. Memilih <i>menu</i> proses	
	8. Menampilkan <i>sub menu</i> proses
9. Memilih proses metode OCRA	
	10. Menampilkan proses metode OCRA
11. Memilih <i>menu</i> laporan	
	12. Menampilkan <i>sub menu</i> laporan
13. Memilih <i>form</i> laporan hasil	
	14. Menampilkan <i>form</i> laporan hasil
15. Memilih <i>menu</i> keluar	
	16. Menutup <i>form menu</i> utama

3. Skenario Mengelola Data Alternatif

Aktor : Pemilik

Deskripsi : *Use case* ini menggambarkan aktifitas pemilik menampilkan data alternatif dan mengolah data alternatif .

Tabel 4.3 Skenario Mengelola Data Alternatif

Pemilik	Sistem
1. Memilih <i>menu</i> data alternatif	
	2. Menampilkan <i>sub menu</i> data alternatif
3. Memillih <i>input</i> data alternatif	
	4. Menampilkan <i>form input</i> data alternatif
5. menginput kode alternatif, nama alternatif, kriteria 1, kriteria 2, kriteria 3, kriteria 4, dan kriteria 5.	
6. Menekan tombol simpan	
	7. Menyimpan dan menampilkan data alternatif yang telah di <i>input</i> kedalam <i>database</i>
8. Menekan tombol edit	
	9. Menyimpan dan menampilkan data alternatif yang telah diubah kedalam <i>database</i>
10. Menekan tombol hapus	
	11. Menghapus <i>penginputan</i> data alternatif yang salah
12. Menekan tombol keluar	
	13. Menutup <i>form</i> data alternatif

4. Skenario Mengelola Data Kriteria

Aktor : Pemilik

Deskripsi : *Use case* ini menggambarkan aktifitas pemilik menampilkan data kriteria dan mengolah data kriteria untuk proses dalam perhitungan metode OCRA.

Tabel 4.4 Skenario Mengelola Data Kriteria

Pemilik	Sistem
1. Memilih <i>menu</i> data kriteria	
	2. Menampilkan <i>sub menu</i> data kriteria
3. Mengubah data kriteria, dengan menginput kode kriteria, nama kriteria, nilai kriteria, dan jenis kriteria.	
4. Menekan tombol simpan	

Tabel 4.4 Skenario Mengelola Data Kriteria (Lanjutan)

Pemilik	Sistem
	5. Menyimpan dan menampilkan data kriteria yang telah diubah kedalam <i>database</i>
6. Menekan tombol keluar	
	7. Menutup <i>menu form</i> data kriteria

5. Skenario Proses OCRA

Aktor : Pemilik

Deskripsi : *Use case* menggambarkan aktifitas pemilik memproses hasil keputusan metode OCRA dalam pemilihan berdasarkan penilaian alternatif.

Tabel 4.5 Skenario Proses OCRA

Pemilik	Sistem
1. Memilih menu proses	
	2. Menampilkan <i>sub menu</i> proses
3. Menginput data alternatif, dan data kriteria kemudian melakukan proses perhitungan OCRA mengklik tombol proses	
	4. Menampilkan hasil proses perhitungan OCRA
5. Mengklik tombol cetak laporan	
	6. Menampilkan hasil cetak laporan
7. Menekan tombol keluar	
	8. Menutup form proses OCRA

6. Skenario Laporan OCRA

Aktor : Pemilik

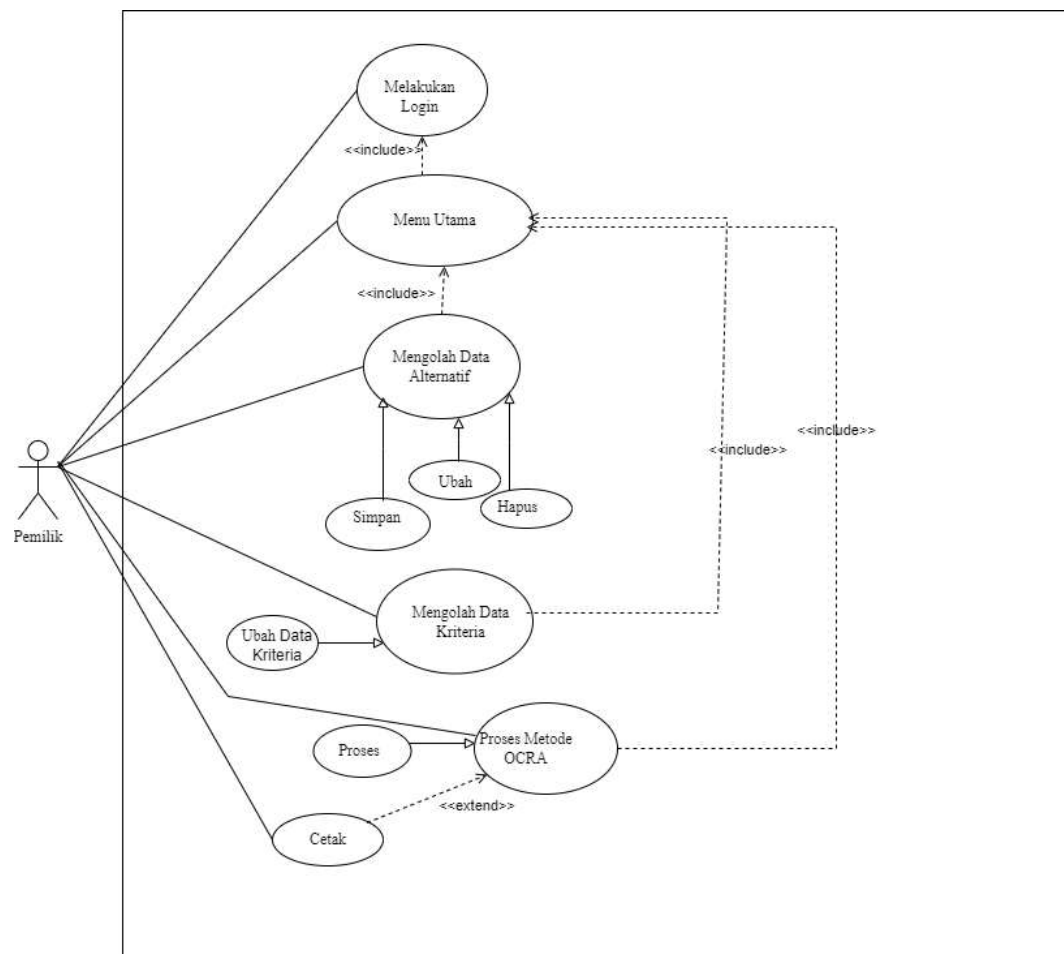
Deskripsi : *Use case* ini menggambarkan aktifitas pemilik memproses hasil keputusan laporan OCRA dalam pemilihan berdasarkan penilaian proses metode OCRA.

Tabel 4.6 Skenario Laporan OCRA

Pemilik	Sistem
1. Memilih <i>menu</i> laporan	
	2. Menampilkan <i>sub menu</i> laporan
3. Memilih laporan hasil keputusan	
	4. Menampilkan <i>form</i> laporan hasil keputusan
5. Menekan tombol keluar	
	6. Menutup <i>form</i> laporan hasil keputusan

4.1.2 Use Case Diagram

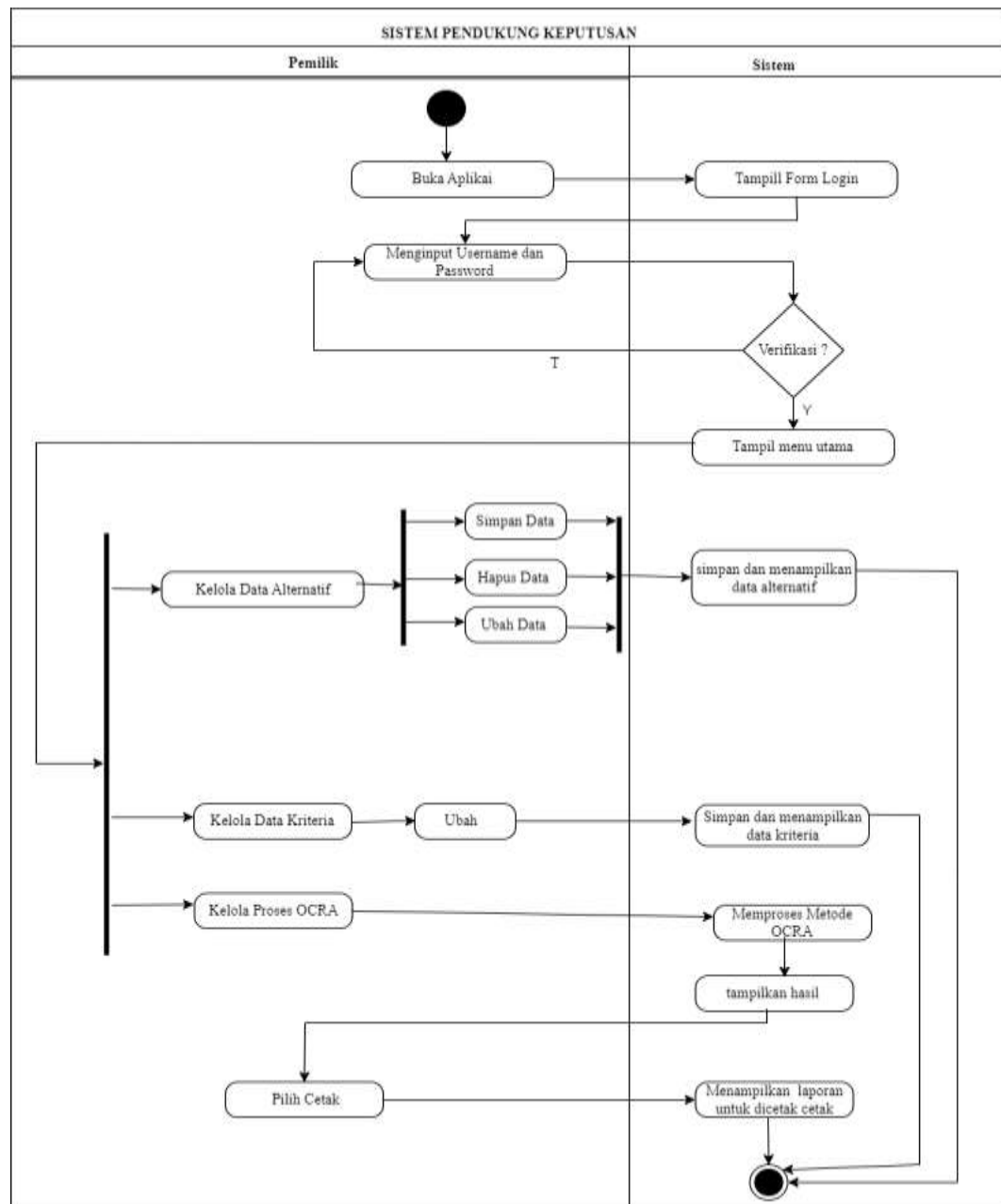
Berdasarkan hasil skenario yang telah dibuat, maka berikut ini merupakan hasil gambaran *Use Case Diagram* pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kambing terbaik.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.1.3 Activity Diagram

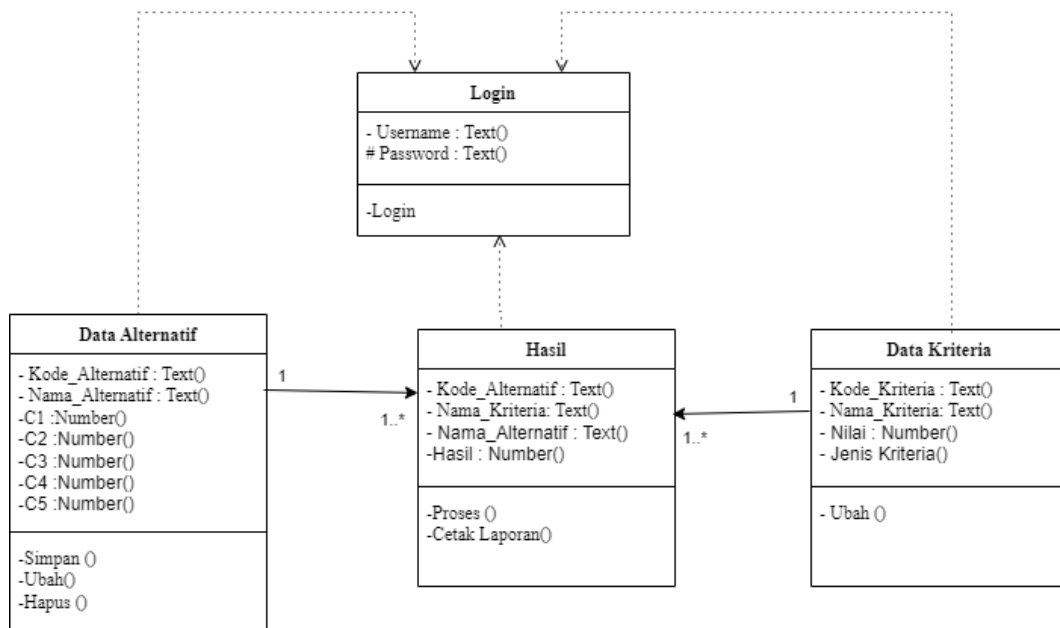
Activity diagram bertujuan untuk memperlihatkan urutan aktivitas proses pada sistem. Membantu memahami proses secara keseluruhan. Berikut ini adalah gambar bentuk *activity diagram* dari sistem yang akan dirancang. Yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.2 Activity Diagram

4.1.4 Class Diagram

Diagram atau *diagram class* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas *diagram* memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.



Gambar 4.3 Class Diagram

4.2 Rancangan Basis Data

Rancangan *database* merupakan sebuah perancangan pada sistem yang digunakan sebagai tempat penyimpanan data-data yang digunakan didalam sistem. Untuk memudahkan rancangan sistem yang dilakukan, maka peneliti membuat rancangan *database* yang terdiri dari beberapa tabel sebagai berikut.

4.2.1 Tabel Login

Tabel *login* digunakan untuk menyimpan data-data pengguna yang sudah ditentukan oleh aplikasi. Struktur tabel dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 4.7 Tabel Login

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	<i>Username</i>	<i>Text</i>	20	<i>Username</i>
2	<i>Password</i>	<i>Text</i>	20	<i>Password</i>

4.2.2 Tabel Data Kriteria

Tabel Data kriteria digunakan untuk menampung *record* data nilai Kriteria.

Struktur tabel dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4.8 Tabel Kriteria

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Kode_Kriteria	<i>Text</i>	5	Kode_Kriteria
2	Nama_Kriteria	<i>Text</i>	20	Nama_Kriteria
3	Nilai	<i>Number</i>	6	Nilai
4	Jenis Kriteria	<i>Text</i>	7	Jenis Kriteria

4.2.3 Tabel Data Alternatif

Tabel Data alternatif digunakan untuk menyimpan data dari hasil kriteria.

Berikut struktur tabelnya.

Tabel 4.9 Tabel Alternatif

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Kode_Alternatif	<i>Text</i>	5	Kode_Alternatif
2	Nama_Alternatif	<i>Text</i>	20	Nama_Alternatif
3	C1	<i>Number</i>	5	Kriteria 1
4	C2	<i>Number</i>	5	Kriteria 2
5	C3	<i>Number</i>	5	Kriteria 3
6	C4	<i>Number</i>	5	Kriteria 4
7	C5	<i>Number</i>	5	Kriteria 5

4.2.4 Hasil

Tabel hasil digunakan untuk menyimpan data penilaian matriks keputusan.

Berikut struktur tabelnya.

Tabel 4.10 Tabel Hasil

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Kode_Alternatif	<i>Text</i>	5	Kode_Alternatif

Tabel 4.10 Tabel Hasil (Lanjutan)

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
2	Kode_Kriteria	Text	5	Kode_Kriteria
3	Nama_Alternatif	Text	20	Nama_Alternatif
4	Hasil	Number	5	Hasil Keputusan

4.3 Rancangan Interface

Rancangan *Menu form input, proses, dan output* merupakan sebuah perancangan program yang dibangun dengan berbasis *web*. Untuk memudahkan rancangan sistem yang dilakukan, maka peneliti membuat rancangan program yang terdiri dari beberapa rancangan sebagai berikut.

4.3.1 Rancangan Form Login

Rancangan *Form login* digunakan untuk dapat memberikan batasan setiap pengguna dalam menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* sebagai berikut.

Gambar 4.4 *Form login*

4.3.2 Rancangan Menu Utama

Rancangan *Form menu* utama merupakan rancangan yang berisi navigasi untuk *Form-Form* data alternatif, data kriteria dan proses metode OCRA. Adapun rancangan *form* sebagai berikut.

masuk	<p style="text-align: center;">SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT KAMBING TERBAIK DENGAN METODE OPERATIONAL COMPETITIVENESS RATING ANALYSIS (OCRA)</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 20px; margin: 20px auto; width: 200px;">Gambar</div>
Data Alternatif	
Data Kriteria	
Proses OCRA	
Laporan	
Keluar	

Gambar 4.5 Rancangan *Form menu* utama

4.3.3 Rancangan Form Data Alternatif

Rancangan ini merupakan *Form* Data Alternatif yang penilaiannya akan digunakan sebagai perhitungan untuk menggunakan metode OCRA. Adapun rancangan *form* alternatif sebagai berikut.

Data Alternatif

Kode_Alternatif

AO1

Nama_Alternatif

Kambing sapera kandang 5 blok1

Penilaian

Berat C1

70kg

Tinggi C2

73 cm

Susu C3

700 ml

Performa produksi C4

1 Ekor/ Tahun

Harga C5

Rp 5.000.000

Kode_Alternatif	Nama_Alternatif	Berat C1	Tinggi C2	Susu C3	Performa produksi C4	Harga C5
a01	Kambing sapera kandang 5 blok1	70kg	73 cm	700ml	1 Ekor/Tahun	Rp 5.000.000
A02	Kambing sapera kandang 6 blok3	70kg	73 cm	900 ml	2 Ekor/Tahun	Rp 6.000.000
A03	Kambing sapera kandang 6 blok3	79kg	73 cm	550 ml	1 Ekor/Tahun	Rp 8.000.000

Tambah

Ubah

Hapus

Keluar

Gambar 4.6 Rancangan *Form* Alternatif

4.3.4 Rancangan Form Kriteria

Rancangan ini merupakan *form* kriteria yang mengubah nilai bobot kriteria untuk perhitungan OCRA. Adapun rancangan program sebagai berikut.

Data Kriteria

Kode_Kriteria

AO1

Nama_Kriteria

Berat

Nilai

70Kg

Jenis Kriteia

☒

Kode_Kriteria	Nama_Alternatif	Nilai	Jenis Kriteria
A01	Berat	70kg	Benefit
A02	Tinggi	73cm	Benefit

Ubah

Keluar

Gambar 4.7 Rancangan *Form* Kriteria

4.3.5 Rancangan Proses Metode OCRA

Rancangan proses ini merupakan tampilan hasil perhitungan berdasarkan nilai kriteria. Rancangannya dapat dilihat pada gambar berikut.

Proses OCRA

Kode_Alternatif	Nama_Alternatif	Berat C1	Tinggi C2	Susu C3	Performa produksi C4	Harga C5
A01	Kambing sapera kandang 5 blok1	70kg	73 cm	700ml	1 Ekor/Tahun	Rp 5.000.000
A02	Kambing sapera kandang 6 blok2	70kg	73 cm	700ml	2 Ekor/Tahun	Rp 7.000.000
A03	Kambing sapera kandang 6 blok3	70kg	73 cm	700ml	1 Ekor/Tahun	Rp 8.000.000

Proses

Cetak Laporan

Keluar

1. Data Konversi Nilai/ Rating Kecocokan

Kode_Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	2	3	2	3	1
A02	3	2	4	2	2
A03	4	5	2	3	1
max	4	5	4	3	2
Min	2	2	2	2	1

2. Menentukan Peringkat Preferensi Untuk Kriteia Cost

Kode_Alternatif	C4	C5	$\frac{1}{I_i}$
A01	3	1	0,3
A02	2	2	0,25
A03	3	2	0,12

3. Menghitung Peringkat Preferensi Linear untuk Kriteria Cost

Alternatif	$\frac{1}{I_i}$
A01	0,3
A02	0,25
A03	0,12

Gambar 4.8 Rancangan Proses Metode OCRA

Rancangan Proses Metode OCRA (Lanjutan)

5. Menghitung Peringkat Preferensi Linear untuk Kriteria <i>Benefit</i>				
Alternatif	$\overline{O_i}$			
A01	0.270			
A02	0,70			
A03	0.4			


6. Menghitung Nilai Preferensi Linier untuk Total Setiap Alternatif				
Alternatif	$\overline{I_i}$	$\overline{O_i}$	$\overline{I_i + O_i}$	perangkingan
A01	0.3	0.270	0,225	1
A02	0,25	0,70	0,219	3
A03	0,12	0.4	0.220	2

7. Perangkingan Ocra		
Kode_Alternatif	Nama_Alternatif	perangkingan
A01	Kambing sapera kandang 5 blok1	1
A03	Kambing sapera kandang 6 blok3	2
A02	Kambing sapera kandang 6 blok 2	3

Gambar 4.8 Rancangan Proses Metode OCRA

4.3.6 Rancangan Laporan

Rancangan laporan merupakan menampilkan hasil keputusan berbentuk laporan. Adapun rancangan laporan sebagai berikut.



ARJUNA FORM

IAPORAN HASIL KEPUTUSAN

Kode_Alternatif	Nama_Alternatif	Nilai Preferensi	perangkingan
A01	Kambing sapera kandang 5 blok1	0,225	1
A03	Kambing sapera kandang 6 blok3	0,219	2
A02	Kambing sapera kandang 6 blok 2	0,219	3

Diketahui Oleh,

(Pemilik)

Gambar 4.9 Rancangan Laporan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Adjam and I. Altarans, “Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosis Dan Menangani Penyakit Ternak (Kambing)”, *Jurnal Teknik* vol. 13, no. 2, September 2020.
- [2] Yudi, A. Atabany, and B. P. Purwanto, “Pengaruh Tipe Kelahiran Terhadap Produksi Susu, Lama Laktasi, Masa Kering, Masa Kosong, Dan Selang Beranak Kambing Saanen”, *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan Vol. 09 No. 2 Juni 2021*.
- [3] Tiven, Nafly Comilo, “Potensi Pengembangan Peternakan Kambing Di Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku”, *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, vol. 19 No.1, 2019.
- [4] Jhiro Faran and Rima Tamara Aldisa, ‘Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Aplikasi Pembuat Kuis Edukasi Untuk Pembelajaran Menerapkan Metode OCRA Dan Pembobotan ROC’, *Jurnal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, Vol4, No. 4, August 2023
- [5] Fadila Pratiwi, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Official Atlet Pencak Silat Menerapkan Metode OCRA”, *Jurnal Bulletin of Multi-Disciplinary Science and Applied Technology ISSN, Vol 1, No 5, Agustus 2022*.
- [6] Wahyu Harry Bai Lumbanbatu, Mesran Mesran, and Soeb Aripin, ‘Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Tenaga Kerja Mandiri Menerapkan

- Metode OCRA', *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, Vol 6 No. 2, September 2022,
- [7] J. J. Pangaribuan, O. P. Barus, Y. A. Pratama, F. Nadjar, and A. Maulana, "Analisa dAN Perancangan Sistem Informasi Point of Sales untuk UMKM Studi Kasus: Arjuna Farm," *Jurnal Information System Development (ISD)*, Vol 7 No.2, Juli 2022
- [8] M. Mulyanto and A. Kesy Garside, "Peningkatan Populasi Ternak Kambing di Kabupaten Tulungagung," *Jurnal Semin. Keinsinyuran Progr. Stud. Progr. Profesi Ins.*, vol. 2, no. 1, pp. 20–28, 2022
- [9] E. Prastyo, D. Sarwanto, and S. Rahardjo, "Pengaruh waktu pemerahan terhadap kualitas susu kambing saanen di BBPTU-HPT Baturraden Jawa Tengah," *Jurnal Media Peternakan*, Vol. 23, No.1, pp. 1–7, 2021.
- [10] A. L. Saputro, I. S. Hamid, R. A. Prastiya, and M. T. E. Purnama, "Hidroponik Fodder Jagung sebagai Substitusi Hijauan Pakan Ternak Ditinjau dari Produktivitas Susu Kambing Sapera," *Jurnal Medik Veteriner*, Vol.1 No.2 April 2020.
- [11] T. Akbarillah, H. Hidayat, and A. J. T. Pratika, "Performa Anak Kambing Anglo Nubian Prasapih yang Diberi Susu Pengganti," *Jurnal Buletin Peternakan Tropis*, vol. 2, no. 2, pp. 112–117, 2021
- [12] F. S. Yelvita, "Karakterisasi Fenotipe Dan Faktor Yang Mempengaruhi Perdagangan Kambing Jawarandu Di Pedagang Ternak Kota Samarinda Kalimantan Timur", *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia* Vol. 7, No. 1, Maret 2022.

- [13] Juniar Hutagalung, Azlan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana BOS Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP)," Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS), vol. II, 2020.
- [14] B. C. Kosasih and N. Setiyawati, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMESANAN BARANG MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY TSUKAMOTO (STUDI KASUS: STUDIO FOTO KENCANA) Decision Support System For Determining Goods Order Using Tsukamoto Fuzzy Logic (Case Study: Studio Foto Kencana)," *J. Algoritm. Log. dan Komputasi*, no. 1, pp. 215-222, 2020.
- [15] S. Rahmawati and S. Wardani, "Penguatan Karakter Moral Siswa Berbasis Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Simple Additive Weighting," *J. Moral Kemasyarakatan*, vol. 6, no. 2, pp. 83–95, 2021.
- [16] Yusfrizal, M. Sovina, and F. A. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi," *J. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 2, pp. 219–227, 2021.
- [17] F. Sembiring, M. T. Fauzi, S. Khalifah, A. K. Khotimah, and Y. Rubiati, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Desa Sundawenang)," *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 11, no. 2, p. 97, 2020.
- [18] S. S. Hasibuan, "Penerapan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) Dalam Keputusan Rekomendasi Mutasi Jabatan Karyawan," *Bull. Data Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 1-8, 2021.
- [19] S. S. Hasibuan, "Penerapan Metode Operational Competitiveness Rating

- Analysis (OCRA) Dalam Keputusan Rekomendasi Mutasi Jabatan Karyawan," *Bull. Data Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 1-8, 2021.
- [20] R. S. Hardinata, I. Sulistianingsih, R. F. Wijaya, and A. M. Rahma, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Rekam Medis Menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus : Puskesmas Simeulue Tengah)," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 112–118, 2022.
- [21] W. H. Ibrahim and I. Maita, "Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kampar," *J. Ilm. Rekayasa Dan ...*, vol. 3, no. 2, pp. 17–22, 2023.
- [22] L. Setiyani, "Desain Sistem : *Use Case Diagram* Pendahuluan," *Pros. Semin. Nas. Inov. Adopsi Teknol. 2021*, no. September, pp. 246–260, 2021.
- [23] S. T, N. G. B. Putra, S. A. Fadhil, H. F. Ramadhito, and F. Syifa, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Hewan Qurban Studi Kasus Yayasan XYZ," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 140–147, 2021.
- [24] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and Mira Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (*Unified Modelling Language*)," *J. Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi (JIKTI)* vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022,
- [25] A. Fu'adi, A. Prianggono, A. Komunitas, N. Pacitan, A. A. Id, and A. A. Id, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Akademi Komunitas Negeri Pacitan Menggunakan *Diagram* UML dan EER," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 16, no. 1, pp. 45–54, 2022.

- [26] M. H. Santoso and Z. Sembiring, “PHP adalah bahasa *script* dan *interpreter* yang tersedia secara gratis. PHP, aslinya berasal dari *Personal Home Page Tools*, sekarang singkatan dari,” *Online) J. Res. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 2770–1800, 2021.
- [27] A. Dan and P. Gammu, *Dahlan Abdullah*. 2023
- [28] V. Rahmadhani and Widya Arum, “*Literature Review Internet of Think (Iot): Sensor, Konektifitas Dan Qr Code*,” *J. Manaj. Pendidik. Dan Ilmu Sos.*, vol. 3, no. 2, pp. 573–582, 2022.
- [29] R. Hermiati, Asnawati, and I. Kanedi, “Pembuatan *E-Commerce* Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa,” *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2021.
- [30] A. Muhajir and U. Chotijah, “Aplikasi Berbasis *Web Browser* Untuk Mendiagnosa Kerusakan Laptop Dengan Metode *Naive Baye*,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 5, no. 2, p. 112, 2020.