

RESEARCH ARTICLE

Perancangan dan Analisis Kelayakan Kebutuhan Tenaga Kerja pada Ternak Ayam Broiler Saragih

Nopina Sari Putri Saragih, Budi Praptono* and Tiara Verita Yastica

Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Bandung, 40257, Jawa Barat, Indonesia

* Corresponding author: budipraptono@telkomuniversity.ac.id

Received on 24 August 2023; accepted on 26 September 2023

Abstrak

Ayam pedaging merupakan jenis ayam yang dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya. Peluang meningkatnya dari konsumsi daging ayam broiler khususnya di Kabupaten Deli Serdang menjadi peluang bisnis bagi peternak ayam. Salah satunya ternak ayam broiler saragih adalah usaha yang bergerak dibidang pembesaran ternak ayam broiler terletak di daerah kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2021. ternak ayam broiler saragih memiliki 4 kandang setiap kandangnya berisi 6000 ekor. Ternak ayam broiler saragih merupakan usaha yang bermitra ke PT Jaffa Comfeed. Namun, saat menjalankan usahanya ternak ayam broiler Saragih memiliki permasalahan yaitu loss penjualan dikarenakan banyaknya ayam yang mati. Oleh karena itu diperlukan perancangan kelayakan kebutuhan tenaga kerja pada ternak ayam broiler Saragih. Berdasarkan perhitungan beban kerja pada karyawan dengan *work sampling* dan operasional, dan aspek finansial. Berdasarkan hasil rancangan kelayakan usaha yang dilakukan, maka diperoleh nilai MARR sebesar 10.82%, nilai NPV yang diperoleh sebesar Rp5,360,501,924, nilai IRR sebesar 54.57% dan nilai PBP sebesar 2.71 tahun. Dari hasil perhitungan tersebut dapat dikatakan usaha ini layak untuk dijalankan.

Key words: *Work Sampling*, Analisis Kelayakan, NPV, IRR, PBP

Pendahuluan

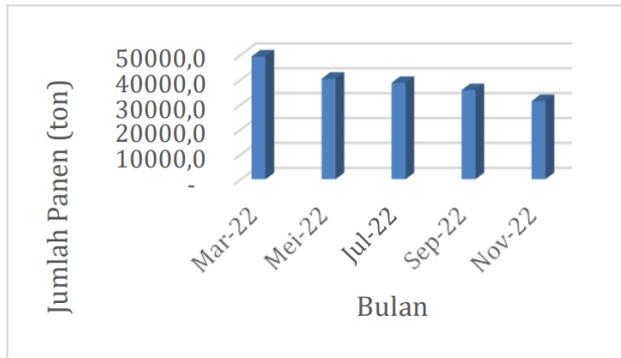
Ternak ayam broiler saragih adalah usaha yang bergerak dibidang pembesaran ternak ayam broiler terletak di daerah kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2021. ternak ayam broiler saragih memiliki 4 kandang setiap kandangnya berisi 6,000 ekor. Ternak ayam broiler saragih merupakan usaha yang bermitra ke PT Jaffa Comfeed. Namun, saat menjalankan usahanya ternak ayam broiler Saragih memiliki permasalahan yaitu loss penjualan dikarenakan banyaknya ayam yang mati. Ternak ayam broiler saragih melakukan panen sebulan sekali atau biasa disebut periode. Setiap panen ternak ayam menghasilkan jumlah produksi yang berbedabeda setiap periodenya terlihat pada gambar produksi ayam broiler seperti pada gambar 1.

Berdasarkan Gambar diatas data persentase kematian ayam pada Bulan Maret 2022 sebanyak 3,600 ekor dari 24,000 ekor ayam, pada Bulan Mei 2022 sebanyak 4,800 ekor dari 24000 ekor ayam, pada Bulan Juli 2022 yaitu 5,280 ekor dari 24,000 ekor ayam, pada Bulan September sebanyak 6,000 ekor dari 24,000 ekor ayam, dan pada Bulan November sebanyak 7,200 ekor dari 24,000 ekor ayam pada setiap kandangnya. Berdasarkan jumlah kematian ayam broiler mengalami

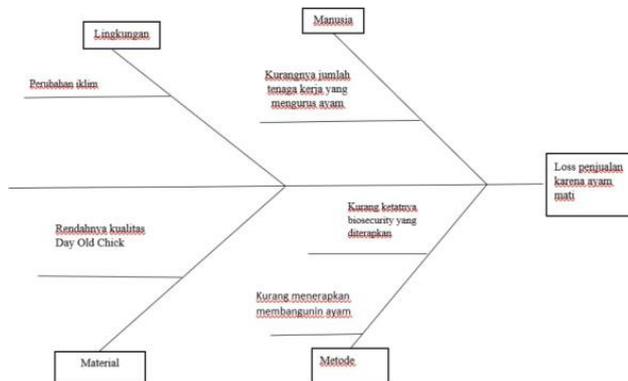
loss pendapatan karena banyaknya ayam mati, hal ini membuat Ternak Ayam Broiler Saragih ingin menganalisis usahanya sehingga usaha dapat berjalan dengan lancar kedepannya serta mengurangi *loss* penjualan pada ayam broiler. Penyebab terjadinya *loss* penjualan pada Ternak Ayam Broiler Saragih digambarkan dalam diagram *fishbone* dan hasil wawancara seperti pada gambar 2.

Berdasarkan diagram gejala permasalahan diatas, terdapat beberapa akar gejala permasalahan yang menyebabkan terjadinya *loss* penjualan karena ayam mati pada setiap periodenya usaha Ternak Ayam Broiler Saragih sehingga pendapatan Ternak Ayam Broiler Saragih tidak menetap setiap periodenya.

1. Lingkungan
Perubahan iklim sangat mempengaruhi ketahanan tubuh ayam terhadap penyakit dan metabolisme tubuh akibatnya tingginya kematian angka kematian pada ayam serta menurunnya kualitas dan kuantitas produksi pada ayam
2. Material
Rendahnya kualitas *Day Old Chick* (anak ayam) dan cacat bulunya menyebabkan ayam sulit tumbuh dan berkembang ini menjadi hak



Gambar 1. produksi ayam broiler



Gambar 2. Loss penjualan pada Ternak Ayam

penuh peternak karena dari PT sudah ditentukan setiap periodenya kandang peternak mendapatkan DOC (*Day Old Chick*) apa dan DOC juga memiliki jenis ayamnya yaitu lohans, dan memiliki tingkatan pada tingkat pertama yaitu silver, kedua gold, dan ketiga *platinum*. Pada setiap periodenya kandang sudah ditentukan mendapat DOC apa tergantung yang diberi oleh PT nya

3. Metode
Kurangnya ketatnya *biosecurity* yang diterapkan, *biosecurity* yaitu sejenis program yang dirancang untuk melindungi atau mengamankan suatu kehidupan ternak.
4. Manusia
Kurangnya jumlah tenaga kerja yang mengurus ayam, kegiatan operasional kandang mempunyai tenaga kerja yang minim yaitu 10 karyawan dan belum disesuaikan dengan jumlah DOC (*Day Old Chick*) yang masuk yaitu sebanyak 24,000 anak ayam ekor, sehingga ketika DOC sedang banyak maka terjadi beberapa kejadian seperti ayam menjadi tidak terkontrol, ayam menjadi stres yang menyebabkan ayam banyak mati. Landasan Teori

Tinjauan Pustaka

Kelayakan Bisnis

Kelayakan artinya penelitian yang dilakukan secara mendalam yang dilakukan untuk menentukan apakah usaha yang akan dijalankan akan memberikan manfaat yang lebih baik dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Adapun pengertian bisnis adalah usaha yang dijalankan bertujuan untuk memperoleh keuntungan [1].

Manfaat Studi Kelayakan

1. Memberikan pengetahuan mengenai cara berpikir yang sistematis
2. Menerapkan berbagai disiplin ilmu yang telah dipelajari sebelumnya dan menjadikannya sebagai alat bantu dalam melakukan perhitungan/pengukuran, penilaian, dan pengambilan keputusan.
3. Menerapkan berbagai disiplin ilmu yang telah dipelajari sebelumnya dan menjadikannya sebagai alat bantu dalam melakukan perhitungan/pengukuran, penilaian, dan pengambilan keputusan.

Aspek Analisis Kelayakan

A. Aspek Pasar

Analisis dari aspek ini adalah untuk meneliti seberapa besar pasar yang akan dituju oleh perusahaan, penguasaan pasar, dan strategi yang akan dijalankan oleh perusahaan. Terdapat tiga tipe pasar, yaitu:

1. Pasar Potensial
Konsumen dengan memiliki tingkat keinginan tertentu terhadap pasar tertentu.
2. Pasar Tersedia
Sekumpulan konsumen dengan memiliki keinginan, juga penghasilan dan akses terhadap pasar tertentu. Konsumen juga mempunyai kemampuan daya beli terhadap barang atau produk.
3. Pasar Sasaran
Sekumpulan kelompok spesifikasi dari pelanggan potensial yang menjadi sasaran dalam rencana pemasaran perusahaan.

A. Aspek Teknis

Aspek Teknis dari studi kelayakan bisnis adalah suatu pengkajian terhadap aspek teknis memberikan penjelasan mengenai keadaan fisik dari suatu proyek. Tujuan pada aspek ini adalah menentukan proses bisnis, tenaga kerja, lokasi perusahaan, peralatan operasional, dan kebutuhan dana (Kasmir & Jakfar, 2003).

A. Aspek Finansial

Pada umumnya terdapat tiga metode penilaian investasi yang biasa dipertimbangkan untuk dipakai (Husnan & Suad, 2002). Metode-metode tersebut yaitu:

1. *Net Present Value* (NPV)
NPV merupakan perbandingan antara PV (*Present Value*) dari kas bersih dan PV dari investasi selama umur investasi. Selisih antara nilai kedua PV itulah yang disebut dengan NPV (*Net Present Value*) (Kasmir & Jakfar, 2003).

$$NPV = \sum (PV \text{ Kas Bersih} - PV \text{ Investasi}) \quad (1)$$

2. *Internal Rate of Return* (IRR)
IRR merupakan alat untuk mengukur tingkat bunga dengan menyamakan jumlah nilai sekarang dari penerimaan yang diterima dengan jumlah sekarang dari pengeluaran untuk investasi (Purwana & Hidayat, 2016). Ada dua cara yang digunakan untuk mencari IRR (*Internal Rate of Return*). Jika IRR lebih besar (\geq) dari bunga pinjaman, maka diterima. Jika IRR lebih kecil ($<$) dari bunga pinjaman, maka ditolak.

$$IRR = \frac{P_1 - C_1}{C_2 - C_1} \times P_1 - P_2 \quad (2)$$

3. *Payback Period* (PBP)
Payback Period yaitu periode waktu yang diperlukan untuk menutupi pengembalian investasi yang dikeluarkan menggunakan arus kas bersih. PBP ini juga merupakan waktu yang diperlukan investasi untuk mencapai titik impas.

$$PaybackPeriod = \left(\frac{InvestmentValue}{NetCashin} \right) \times 1year$$

$$PBP > \text{Umur Ekonomis} = \text{Tidak Layak}$$

$$PBP < \text{Umur Ekonomis} = \text{Layak}$$

4. Metode Work Sampling

Work sampling adalah suatu teknik untuk menganalisa produktivitas dari aktivitas mesin, proses, atau pekerja. *Work sampling* digunakan untuk mengukur aktivitas pegawai dengan menghitung waktu yang digunakan untuk bekerja dan waktu yang tidak digunakan untuk bekerja dalam jam kerja mereka, kemudian disajikan dalam bentuk persentase.

a. Menentukan jumlah pengamatan

$$n = \frac{d \times 60menit}{t}$$

$$n = \text{Jumlah Pengamatan}$$

$$d = \text{Jumlah Jam Kerja}$$

$$t = \text{Interval Pengamatan}$$

b. Perhitungan Beban Kerja Aktual

Perhitungan persentase setiap jenis aktivitas dilakukan menggunakan rumus (Sutalaksana, 2006).

$$\%Produktif = \frac{JumlahAktivitasProduktif}{JumlahPengamatan}$$

$$\%NonProduktif = \frac{JumlahAktivitasNonProduktif}{JumlahPengamatan}$$

$$\%Pribadi = \frac{JumlahAktivitasPribadi}{JumlahPengamatan}$$

c. Melakukan Uji Keseragaman Data

Keseragaman data dilakukan untuk mengetahui bahwa data berada di dalam batas kontrol atau tidak. Keseragaman data didapatkan dari hasil perhitungan nilai Batas Kontrol Normal (BKN), Batas Kontrol Atas (BRA), dan Batas Kontrol Bawah (BKB) (Sutalaksana, 2006).

$$BKN = Rata - ratapersentaseaktivitasproduktif$$

$$BKB = p - 3\sqrt{p(1-p)/n}$$

$$BKA = p + 3\sqrt{p(1-p)/n}$$

d. Melakukan Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data sudah cukup atau belum untuk diolah (Rafian & Muhsin, 2017).

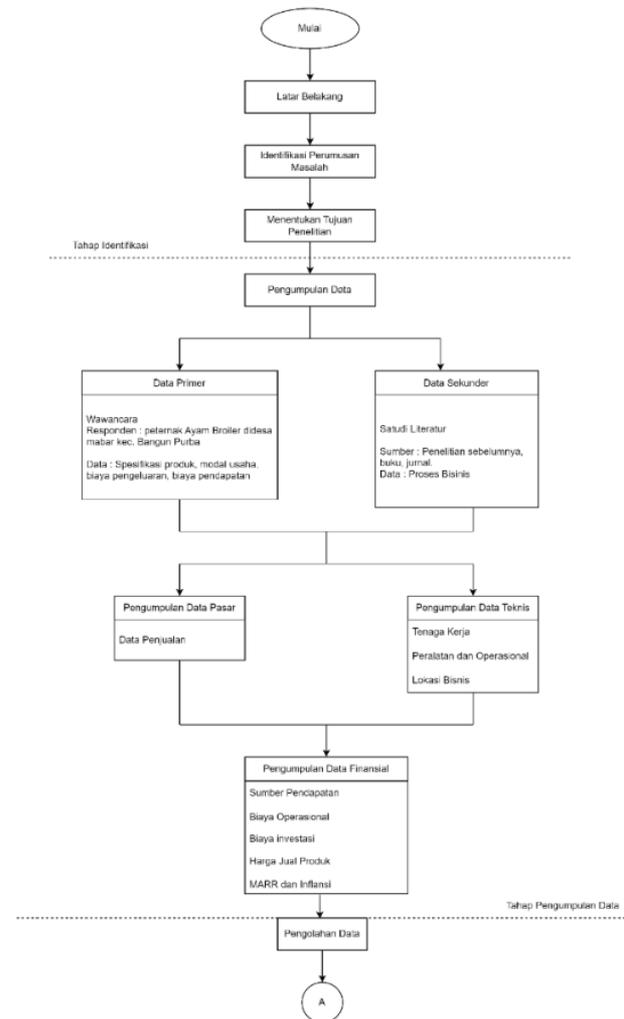
$$N' = \frac{k^2(1-p)}{s^2 \cdot p}$$

5. Penentuan Faktor Penyesuaian

Penyesuaian dilakukan untuk mengetahui dan menilai seberapa jauh ketidakwajaran yang terjadi dalam melakukan pekerjaan. Sehingga perlu dilakukan penilaian faktor penyesuaian untuk menormalkan ketidakwajaran tersebut (Sutalaksana et al., 2006).

6. Menentukan Allowance atau Kelonggaran

Kelonggaran merupakan hal-hal yang dibutuhkan oleh pekerja seperti kelonggaran untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa fatigue, dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan dan selama pengukuran tidak diamati, diukur, dicatat, ataupun dihitung (Sutalaksana, 2006).



Gambar 3. Metodologi 1

Metodologi Penelitian

Metodologi terlihat seperti pada gambar 3 dan gambar 4.

Hasil dan Pembahasan

Spesifikasi Rancangan dan Standar Perancangan

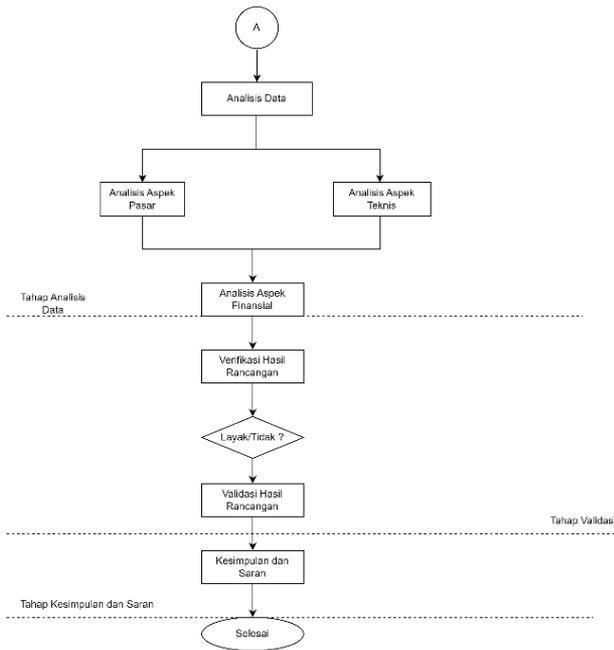
Spesifikasi Rancangan dan Standar Perancangan dapat terlihat pada tabel 1.

Proses Perancangan

A. Aspek Pasar

Dalam merancang aspek pasar, dibutuhkan pengolahan data dengan metode peramalan. Hal tersebut dibutuhkan untuk mendapatkan peramalan permintaan dimasa yang akan datang. Dengan menggunakan data historis penjualan pada ternak ayam broiler Saragih, dapat dilakukan metode peramalan sebagai berikut. Berdasarkan data pada tabel 2 maka memperoleh demand sebesar 195,538 dan memiliki *increasing* sebesar 14.00% yang diperoleh dari data naiknya konsumsi ayam pada tahun 2021, sehingga kenaikan ayam setiap tahunnya sebesar 14.00%.

Dari tabel 3 maka hasil dari peramalan setiap tahunnya akan dikali dengan *allowance* yaitu 1% maka pada tahun 2023 yaitu sebesar



Gambar 4. Metodologi 2

Table 1. Spesifikasi Rancangan dan Standar Perancangan

Spesifikasi Rancangan	Standar Perancangan
Lokasi Usaha	Lokasi berada didekat pedesaan yang berada jauh di perkampungan dengan informasi yang diperoleh dari wawancara dan observasi.
Tenaga Kerja	Waktu kerja 11 jam dalam 1 hari kerja waktu istirahat 1 jam dalam 1 hari dan 84 jam untuk 7 hari kerja dalam seminggu sesuai dengan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi
Fasilitas Usaha	Fasilitas industri yang wajib dilengkapi dengan fasilitas sumber daya air, sanitasi, tempat istirahat, transportasi, fasilitas energi dan kelistrikan (Perda Kabupaten Deli Serdang No. 6 Tahun 2011).
Umur Ekonomis Peralatan	Kelompok umur ekonomis selama 1 tahun (Peraturan Menteri Keuangan No.96/PMK.03/2009)
Tempat Parkir	Pemilik tempat parkir merupakan orang atau badan yang memiliki area parkir (Peraturan Menteri Keuangan No.122/PMK.03/2012 Pasal 1 Ayat 2).
Kelayakan Usaha	Layak atau tidak layak dapat dilihat berdasarkan perhitungan $NVP > 0$, $BPB < umur ekonomis$ dan $IRR > MARR$

197,494 kg, pada tahun 2024 yaitu sebesar 225,144 kg, pada tahun 2025 sebesar 256,665 kg dan pada tahun 2026 yaitu sebesar 292,599 kg dan pada tahun 2027 yaitu sebesar 333,563 kg.

B. Aspek Teknis

1. *Work Sampling*

Table 2. Data

Demand Forecasting					
Demand	195,538				
The Increasing of Sales Target	14.00%	per year			
Sales Target Based On Field Survey (Kg)					
Periode	2023	2024	2025	2026	2027
Amount of Buyer	195,538	222,914	254,122	289,700	330,258

Table 3. Production Volume

Production Volume					
Periode	2023	2024	2025	2026	2027
Amount of Buyer	197,494	225,144	256,665	292,599	333,563

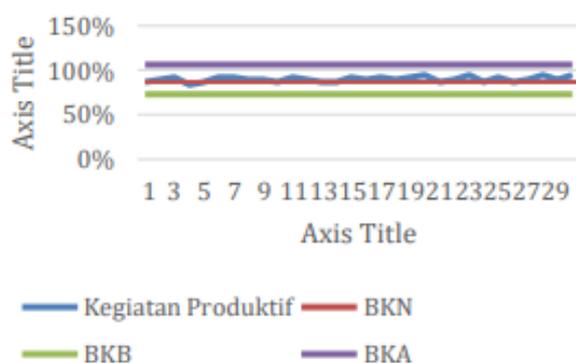
- a. Penentuan Sampel Pekerjaan
Pekerjaan yang dilakukan pada ternak Ayam Broiler Saragih adalah pekerjaan yang berkaitan dengan peternakan. Dimana jumlah karyawan yang ada di ternak ayam broiler Saragih adalah 10 orang.
 - b. Pengamatan Sampel Pekerjaan
Pengamatan dilakukan selama 3 hari pada saat mengurangi loss pada ternak broiler. Pada saat pengamatan dilakukan semua karyawan hadir dan pengamatan dibarengi dengan wawancara terhadap beberapa karyawan untuk mengetahui pasti kegiatan apa yang sedang dilakukan oleh karyawan tersebut.
2. Hasil Perhitungan Persentase Beban Kerja Aktual
Untuk selanjutnya adalah melakukan perhitungan persentase kegiatan produktif, non produktif dan kegiatan pribadi pada setiap hari pengamatan. Berikut merupakan contoh perhitungan persentase pada hari pertama. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan didapatkan persentase aktivitas pekerjaan setiap hari pertama aktivitas produktif adalah 86%, aktivitas non produktif adalah karyawan 5% dan aktivitas pribadi adalah 8%.

$$\begin{aligned} \% \text{ Produktif} &= \frac{25.95}{30} \times 100\% = 86\% \\ \% \text{ Non Produktif} &= \frac{1.62}{30} \times 100\% \\ &= 5\% \\ \% \text{ Pribadi} &= \frac{2.43}{30} \times 100\% = 8\% \end{aligned} \tag{8}$$

3. Uji Keseragaman Data Perhitungan BKA dan BKB dilakukan untuk menguji keseragaman data yang dihitung dengan persentase aktivitas produktif rata-rata adalah 90% maka dapat dihitung BKA (batas kontrol atas) dan BKB (batas kontrol bawah) sesuai dengan rumus. Setelah perhitungan dilakukan, didapatkan BKA adalah senilai 106% dan BKB adalah senilai 73% seperti pada gambar 5.
4. Hasil Perhitungan Kebutuhan Karyawan
Setelah melakukan proses pengumpulan data dan pengolahan data dengan menggunakan metode work sampling, maka dilakukan perhitungan kebutuhan pegawai dengan contoh perhitungan kebutuhan pegawai. Dengan contoh perhitungan kebutuhan karyawan pada grup A sebagai berikut:

Table 4. hasil perhitungan untuk setiap grup

Grup	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Rata-rata	BKN	Usulan Tenaga Kerja	Usulan Tenaga Kerja Per Grup	Kebutuhan Tenaga Kerja	Penambahan Karyawan
A	130%	135%	126%	130%	92%	1.42	2.85	2	1
	133%	133%	129%	131%	92%	1.43			
B	134%	124%	136%	131%	92%	1.43	2.80	2	1
	125%	124%	128%	126%	92%	1.37			
C	129%	134%	131%	131%	92%	1.42	2.84	2	1
	134%	131%	125%	130%	92%	1.42			
	133%	134%	133%	134%	92%	1.45			
D	130%	132%	139%	134%	92%	1.45	2.90	2	1
	124%	135%	137%	132%	92%	1.44			



Gambar 5. Uji Keseragaman Data

$$KebutuhanKaryawan = \frac{130\%}{92\%} = 1.42 \quad (9)$$

Ditunjukkan pada tabel 4 hasil perhitungan untuk setiap grup di usaha ternak ayam broiler Saragih. Perhitungan dengan membandingkan nilai beban kerja perkelompok dengan nilai beban kerja efektifnya dan kemudian dibulatkan. Cara perhitungan sama dilakukan untuk semua grup. Untuk grup A, diusulkan 2.85 tenaga kerja yang dibutuhkan dan dibulatkan menjadi 3 tenaga kerja. Kebutuhan karyawan pada grup B diusulkan 2.80 yang dibulatkan menjadi 3 tenaga kerja. Kebutuhan karyawan pada grup C, diusulkan 2.84 yang dibulatkan menjadi 3 tenaga kerja. Kebutuhan karyawan pada grup D, diusulkan 2.90 dibulatkan menjadi 3.

5. Lokasi Usaha

Usaha ternak ayam broiler Saragih dibangun di Desa Mabar Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang. Pembangunan lokasi ini berada pada lokasi yang berada jauh dari perkampungan agar tidak bau dari limbah ayam tersebut tidak mengganggu warga sekitar dan lokasi tersebut bisa dilakukan akses jalan keluar masuknya kendaraan seperti mobil dan motor.

6. Peralatan Operasional

Peralatan operasional seperti pada tabel 5.

C. Aspek Finansial

1. Estimasi Biaya Investasi

Investasi Berwujud Biaya langsung meliputi biaya bahan baku langsung dan yang akan dijelaskan di bawah ini. Nilai umur ekonomis

Table 5. Peralatan Operasional

No	Nama Barang	Jumlah	Unit
1	Bangunan (8m x 90m)	4	Unit
2	Kipas angin	20	Unit
3	Speaker	12	Unit
4	Ember	16	Unit
5	Gayung	12	Unit
6	Tempat pakan	1400	Unit
7	Tempat minum otomatis	320	Unit
8	Mesin dompok	4	Unit
9	Gasolec	24	Unit
10	Terpal	16	Unit
11	Pipa	240	Batang
12	Timbangan ayam yang kecil	4	Unit
13	Timbangan duduk	4	Unit
14	Lampu	500	Unit
15	Mesin jet pump	4	Unit
16	Tabung air	4	Unit
17	Drum air	8	Unit
18	Tabung gas 3 kg	80	Buah
19	Terpal alas ayam	320	Unit

(economic life) pada peralatan, Berdasarkan hasil perhitungan yang terdapat pada tabel 6 diketahui total estimasi biaya investasi berwujud pada tahun 2022 yaitu sebesar Rp 905,398,000.

2. Biaya Operasional dan Peralatan

a. Biaya Langsung

Biaya bahan baku langsung merupakan biaya yang dikeluarkan dalam memproduksi menu yang tersedia pada ternak ayam broiler Saragih sesuai dengan demand yang telah diperoleh tiap tahun. Berikut merupakan tabel 7 kebutuhan bahan baku langsung ternak ayam broiler Saragih tahun 2023. Berdasarkan telah diperoleh biaya yang dikeluarkan untuk membeli

Table 6. Estimasi Biaya Investasi

No.	Nama Barang	Economic Life	Jumlah	Satuan	Biaya Satuan (Rupiah)	Total Biaya (Rupiah)
Peralatan Operasional						
1	Bangunan (8m x 90m)	20	4	Unit	150,000,000	600,000,000
TOTAL						600,000,000
Mesin dan Fasilitas						
1	Kipas angin	8	20	Unit	1,450,000	29,000,000
2	Speaker	8	12	Unit	450,000	5,400,000
3	Tabung gas 3kg	8	80	Buah	120,000	9,600,000
4	Terpal alas ayam	8	320	Unit	25,000	8,000,000
5	Drum air	8	8	Buah	250,000	2,000,000
6	Tempat pakan	8	1400	Unit	28,500	39,900,000
7	Tempat minum otomatis	8	320	Unit	79,000	25,280,000
8	Mesin dromping	8	4	Buah	14,455,000	57,820,000
9	Gasolec	8	24	Buah	1,585,000	38,040,000
10	Terpal	8	16	Unit	1,697,500	27,160,000
11	Pipa	8	240	Batang	19,500	4,680,000
12	Timbangan ayam kecil	8	4	Unit	78,500	314,000
13	Timbangan duduk	8	4	Unit	3,650,000	14,600,000
15	Mesin jet pump	8	4	Unit	1,995,000	7,980,000
16	Tabung air	8	4	Unit	2,450,000	9,800,000
17	Lampu	4	500	Unit	19,500	9,750,000
18	Ember	4	16	Unit	12,500	200,000
19	Gayung	4	12	Unit	9,500	114,000
TOTAL						289,638,000
TOTAL BLAYA INVESTASI TETAP						889,638,000

Table 7. Biaya Bahan Baku Langsung

No	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Durasi Habis (Bulan)	Total Biaya 2023
1	Pakan	50,000	Kg	5,000	1	1,500,000,000
2	Serbuk/Atal	32,000	Kg	4,000	1	768,000,000
3	Obat	550	Bungkus	78,000	1	257,400,000
4	Vitamin	480	Bungkus	65,000	1	187,200,000
Total						2,712,600,000

setiap bahan baku, selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan bahan baku yang akan diperlukan pada tahun 2023 dari tiap menu yang tersedia pada ternak ayam broiler Saragih.

b. Biaya Tidak Langsung

(i) Biaya Listrik

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 8 diperoleh biaya listrik yang dikeluarkan pada tahun 2023 – 2027. Hasil tersebut diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah mesin dan fasilitas, total biaya per kWh, hari kerja dalam satu minggu dan jumlah bulan dalam setahun. Biaya listrik diasumsikan mengalami peningkatan setiap tahunnya sebesar 4,92% (Sumber: www.bps.go.id, 2022).

(ii) Biaya Maintenance

Berdasarkan Tabel 9 diketahui total biaya *maintenance* mulai dari tahun 2023 – 2027. Biaya *maintenance* diperlukan untuk memperbaiki mesin atau fasilitas yang rusak dan biaya perawatan untuk bangunan. Total biaya diperoleh dari hasil perkalian jumlah barang dan fasilitas dikalikan dengan biaya yang dikeluarkan dalam sekali perbaikan.

(iii) Biaya Depresiasi

Biaya depresiasi merupakan biaya yang timbul seperti pada tabel 10.

(iv) Biaya Barang Habis Pakai

Tabel 11 merupakan biaya barang habis pakai yang dikeluarkan ternak ayam broiler Saragih dari tahun 2023 – 2027

Table 8. Biaya Listrik

Nama Mesin dan Fasilitas	Total Biaya 2023 (Rp)	Total Biaya 2024 (Rp)	Total Biaya 2025 (Rp)	Total Biaya 2026 (Rp)	Total Biaya 2027 (Rp)
Speaker	34,076,428	35,752,988	37,512,035	39,357,627	41,294,022
Kipas Angin	5,994,927	6,289,878	6,599,340	6,924,027	7,264,689
Jet Pump	3,123,673	3,277,357	3,438,603	3,607,782	3,785,285
Lampu	47,328,372	49,656,928	52,100,049	54,663,371	57,352,809
Total	90,523,400	94,977,151	99,650,027	104,552,808	109,696,806
Biaya Per Bulan	15,087,233.25	15,829,525.13	16,608,337.76	17,425,467.98	18,282,801.01

Table 9. Biaya Maintenance

Nama Barang Fasilitas	Jumlah	Harga (Rp)	Total Biaya 2023 (Rp)	Total Biaya 2024 (Rp)	Total Biaya 2025 (Rp)	Total Biaya 2026 (Rp)	Total Biaya 2027 (Rp)
Bangunan	4	1,400,000	16,800,000	17,626,560.00	18,493,786.75	19,403,681.06	20,358,342.17
Genset	4	250,000	3,000,000	3,147,600.00	3,302,461.92	3,464,942.05	3,635,418.24
Kipas Angin	20	105,000	6,300,000	6,609,960.00	6,935,170.03	7,276,380.40	7,634,378.80
Speaker	12	950,000	3,420,000	3,588,264.00	3,764,806.59	3,950,035.07	4,144,376.80
Total			29,520,000	3,147,600.00	32,496,225	3,464,942.05	3,635,418.24

dan diasumsikan mengalami peningkatan sebesar 4,92% (Sumber: www.bps.go.id, 2022).

3. Estimasi Biaya Tenaga Kerja

Tenaga kerja dibutuhkan untuk menunjang kegiatan perhitungan gaji yang diperoleh setiap karyawan. Setelah mengetahui gaji dari tiap karyawan, selanjutnya menghitung total biaya gaji yang dikeluarkan ternak ayam broiler Saragih dari tahun 2023 – 2027. Pada tabel 16 dapat dilihat bahwa setiap tahun mengalami peningkatan sesuai dengan UMK Medan Sumatera Utara yaitu sebesar 750%.

4. Kebutuhan Dana

Pada tabel 12 menunjukkan bahwa kebutuhan dana dariternak ayam broiler Saragih yang terdiri dari total biaya investasi sebesar dan modal kerja Rp889,638,000 yang diperkirakan biaya per tiga bulan sebesar Rp1,564,686,700. Sehingga total kebutuhan dana yang diperlukan sebesar Rp2,454,324,700. Rincian kebutuhan dana lainnya terdapat pada tabel 15 dan sumber dana pada tabel ??.

5. Estimasi Pendapatan

Berdasarkan tabel 14 diperoleh estimasi pendapatan per produk per tahun untuk ternak ayam broiler Saragih. Hasil estimasi pendapatan diperoleh dari hasil perkalian demand per produk per tahun dengan biaya produk per tahun.

6. Laporan Laba Rugi

Laporan laba rugi ini biasanya berisikan perhitungan dari total pendapatan, biaya langsung, biaya *overhead* dan biaya operasional sehingga dari hasil perhitungan tersebut diperoleh laba kotor yaitu

laba sebelum beban bunga dan pajak dan laba bersih yaitu pendapatan bersih yang diperoleh dari hasil pengurangan beban bunga dengan pajak.

7. Laporan Arus Kas

Menurut Mamduh Hanafi dan Abdul Halim (2016:58), laporan arus kas merupakan laporan yang harus diterbitkan oleh perusahaan berisi laporan neraca dan laporan laba rugi. Laporan arus kas menunjukkan perubahan nilai kas yang berasal dari aktivitas operasi perusahaan, investasi dan pendanaan karena adanya transaksi yang dilakukan oleh perusahaan selama periode tertentu serta memberikan informasi mengenai aliran kas masuk dan aliran kas keluar selama ternak ayam broiler saragih berjalan sehingga diperoleh saldo kas akhir untuk setiap tahunnya.

8. Laporan Neraca

Laporan neraca merupakan laporan yang terdiri dari aktiva berupa aset dan pasivaberupa ekuitas pemilik dan liabilitas. Laporan neraca dibuat untuk mengetahui keseimbangan perusahaan yang berkaitan dengan pendapatan dan biaya laba rugi.

9. Laporan Finansial

Setelah melakukan perhitungan mengenai laporan laba rugi, laporan arus kas dan laporan neraca, selanjutnya melakukan perhitungan mengenai analisis kelayakan berupa NPV, IRR dan PBP. Dalam perhitungan ini nilai MARR ditentukan dengan menggunakan metode WACC. Berikut merupakan tabel perhitungan dalam menentukan nilai NPV (Net Present Value), IRR (Interest Rate of Return) dan PBP (Payback Periode).

a. MAAR : 10.82%

Table 10. Biaya Depresiasi

Tahun	Biaya Depresiasi				
	2023	2024	2025	2026	2027
Bangunan	57,142,857	54,285,714	51,428,571	48,571,429	45,714,286
Mesin dan Fasilitas	66,153,156	57,380,811	48,608,467	39,836,122	19,557,489
Total	123,296,013	111,666,525	100,037,038	88,407,551	65,271,775

Table 11. Biaya Barang Habis Pakai

Biaya Barang Habis Pakai (Rp)					
Tahun	2023	2024	2025	2026	2027
Total	13,65 0,000	14,32 1,580	15,02 6,202	15,76 5,491	16,54 1,153

Table 12. Kebutuhan Dana

Kebutuhan Dana (Rp)	
Total Biaya Investasi	889,638,000
Modal Kerja (Perkiraan Biaya per 4 bulan)	1,564,686,700
Total	2,454,324,700

Table 13. Sumber Dana

Sumber Dana	Akumulasi	Jumlah (Rp)
Modal Sendiri	100 \%	2,454,324,700
Total		2,454,324,700

- b. NPV : 5,360,501,924
- c. IRR : 54.57%
- d. PBP : 2.71

Nilai MARR diperoleh dari perhitungan menggunakan metode WACC sebesar 10.82%. Berdasarkan Tabel IV.68 diperoleh hasil NPV sebesar Rp 5,360,501,924. Tabel diatas menunjukkan waktu yang dibutuhkan oleh ternak ayam broiler Saragih untuk menyeimbangkan nilai input dan output saat ini yaitu 2.71 tahun dengan nilai IRR sebesar 54.57%.

Spesifikasi Rancangan dan Standar Perancangan dapat terlihat pada tabel 18.

Hasil Perancangan

Verifikasi hasil rancangan dilakukan untuk memastikan bahwa hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi rancangan yang telah ditentukan sebelumnya. Verifikasi hasil rancangan pada ternak ayam broiler Saragih dapat dilihat pada tabel 19.

Verifikasi Hasil Perancangan

Verifikasi hasil rancangan dilakukan untuk memastikan bahwa hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi rancangan yang telah ditentukan sebelumnya. Verifikasi hasil rancangan pada ternak ayam broiler dapat dilihat pada tabel 20.

Kesimpulan

1. Setelah dilakukannya perhitungan beban kerja karyawan pada setiap kandang ternak ayam broiler maka diketahui beban kerja setiap pegawai yaitu 126% hingga 134% beban kerja ini cukup tinggi sehingga perusahaan akan menambah tenaga kerja sebanyak 4 orang yang terdiri 1 orang di setiap kandang ayam, tenaga kerja eksisting yaitu sebanyak 8 orang sehingga total tenaga kerja ternak ayam broiler saat ini yaitu sebanyak 12 orang.
2. Aspek Pasar, Aspek Teknis dan Operasional, Aspek Finansial
 - a. Aspek Pasar
Besaran Pasar didapatkan dengan menggunakan perhitungan peningkatan konsumsi daging ayam ras Kabupaten Deli Serdang dengan mencari persentase peningkatan konsumsi daging ayam broiler setiap tahunnya dikalikan dengan data pendapatan ayam sebelumnya. Maka besar pasar kemudian didapatkan untuk 5 tahun kedepan, dimana pada tahun 2023 sebesar 195,538 Kg, 2024 sebesar 222,914 Kg, tahun 2025 sebesar 254,122 Kg, tahun 2026 sebesar 289,700 Kg, dan tahun sebesar 2027 300,258 Kg.
 - b. Aspek Teknis dan Operasional
Dalam menentukan kebutuhan tenaga kerja didasari oleh *demand* ayam setiap per periode, waktu kerja dan waktu proses aktivitas ternak ayam broiler beroperasi setiap hari Senin – Minggu mulai dengan jam kerja yaitu 12 jam. Total kebutuhan tenaga kerja mengalami peningkatan yaitu sebanyak 12 karyawan.
 - c. Aspek Finansial
Perhitungan NPV, IRR dan PBP diperoleh setelah menghitung laporan laba rugi, laporan arus kas dan laporan neraca untuk menghitung kelayakan usaha ternak Ayam Broiler Saragih. Setelah itu, dilakukan perhitungan kelayakan dengan beberapa indikator yaitu NPV, IRR dan PBP dengan proyeksi keuangan selama lima tahun. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai MARR sebesar 10.82% dengan nilai NPV sebesar Rp5,360,501,924, nilai IRR sebesar 54.79% dan waktu yang dibutuhkan oleh ternak Ayam Broiler Saragih untuk menyeimbangkan nilai *input* dan *output* saat ini yaitu 2.71 tahun. hasil yang diperoleh dari ketiga indikator tersebut menunjukkan ternak Ayam Broiler Saragih layak untuk dijalankan.

Daftar Pustaka

1. Kasmir, Jakfar. Studi Kelayakan Bisnis Edisi 2. Yogyakarta: UPP AMP YKPN; 2003.
2. Sutalaksana. Teknik Tata Cara Kerja. Bandung: Industri Institut Teknologi Bandung; 2006.

Table 14. Estimasi Pendapatan per Produk (Rp)

Nama Produk	2023	2024	2025	2026	2027
Ayam Boiler	3,715,222,000	4,443,746,007	5,315,112,111	6,357,362,004	7,603,964,404

Table 15. Rincian Kebutuhan Dana

Modal Kerja	Biaya per Bulan	Perkiraan Biaya (Bulan)	Total (Rp)
Biaya Tenaga Kerja Langsung	40,440,000	3	121,320,000
Biaya Bahan Baku Langsung	452,100,000	3	1,356,300,000
Biaya THR	6,740,000	3	20,220,000
Biaya Maintenance	4,920,000	3	14,760,000
Biaya Barang Habis Pakai	2,275,000	3	6,825,000
Biaya Listrik	15,087,233	3	45,261,700
Total			1,825,386,700

3. Husnan, Suad. Manajemen Keuangan Teori Dan Praktek. Yogyakarta: Yayasan Badan Penerbit Gajah Mada Yogyakarta; 2002.

4. Purwana D, Hidayat N. Studi Kelayakan Bisnis (Cetakan Pertama). PT Rajagrafindo Persada; 2016.

Table 16. Estimasi Biaya Tenaga Kerja

Divisi	2023	2024	2025	2026	2027
Karyawan	40,4400, 000.00	43,481, 088.00	46,750, 865.82	50,266, 530.93	54,046, 574.05
Total	40,4400,000.00	43,481, 088.00	46,750,865.82	50,266,530.93	54,046, 574.05

Table 17. Laporan Finansial

Tahun	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Periode	0	1	2	3	4	5
InitialCashFlow (Cash Out)	2,454,324,700	-	-	-	-	-
Operational Cash Flow (CashIn)		617353,903	1,149,277,438	1,845,212,248	2,691,747,853	3,751, 528125
Working Capital	-	-	-	-	-	1,564,686,699.76
Net Cash	-2,454,324,700	617,353,903	1,149,277,438	1,845,212,248	2,691,747,853	5,316,214,825
p/fFactor10.82%	1	0.9024	0.8143	0.7348	0.6631	0.5984
NPV	-2,454,324,700	2,454,324,700	2,454,324,700	1,355,904,316	1,784,889,472	1,784,889,472
NPV Cumulative	-1,784,889,472	-1,897,230,757	-1,897,230,757	394,538,886	2,179,428,357	5,360,501,924
Interest Rate				5,360,501,924		
Payback Periode				2.71		

Table 18. Spesifikasi Rancangan dan Standar Perancangan

Spesifikasi Rancangan	Standar Perancangan
Lokasi Usaha	Lokasi berada didekat pedesaan yang berada jauh di perkampungan dengan informasi yang diperoleh dari wawancara dan observasi.
Tenaga Kerja	Waktu kerja 11 jam dalam 1 hari kerja waktu istirahat 1 jam dalam 1 hari dan 84 jam untuk 7 hari kerja dalam seminggu sesuai dengan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi
Fasilitas Usaha	Fasilitas industri yang wajib dilengkapi dengan fasilitas sumber daya air, sanitasi, tempat istirahat, transportasi, fasilitas energi dan kelistrikan (Perda Kabupaten Deli Serdang No. 6 Tahun 2011).
Umur Ekonomis Peralatan	Kelompok umur ekonomis selama 1 tahun (Peraturan Menteri Keuangan No.96/PMK.03/2009)
Tempat Parkir	Pemilik tempat parkir merupakan orang atau badan yang memiliki area parkir (Peraturan Menteri Keuangan No.122/PMK.03/2012 Pasal 1 Ayat 2).
Kelayakan Usaha	Layak atau tidak layak dapat dilihat berdasarkan perhitungan $NVP > 0$, $BPB <$ umur ekonomis dan $IRR > MARR$

Table 19. Hasil Rancangan

No.	Perancangan	Hasil Rancangan
1	Demand	Ayam Broiler
2	Kebutuhan Tenaga Kerja	Karyawan = 12 orang.
3	Peralatan Operasional	Peralatan yang dibutuhkan oleh ternak ayam broiler Saragih yaitu speaker, kipas angin, gasolec, mesin dompok, ember dan lain sebagainya.
4	Lokasi Usaha	Desa Mabar Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang.
5	Kelayakan Usaha	Net Present Value Rp5,360,501,924. Nilai O, maka usahalayah untukdijalankan.
		Interes t Rate of Return Nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 54.57%. Nilai IRR MARR, maka usaha layak untuk dijalankan
		Payback Period Nilai PBP yang diperoleh selama 2.71 tahun. Nilai PBP umur ekonomis 4 tahun, maka usaha layak untuk dijalankan.

Table 20. Verifikasi Hasil Rancangan

No.	Spesifikasi	Hasil Rancangan	Parameter	Verifikasi Hasil Rancang
1	Lokasi Usaha	Lokasi peternaka n berada di Desa Mabar Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang yang jauh dari perkampungan	Lokasi berada jauh dari perkampungan sesuai dengan informasi yang diperoleh dari wawancara dan observasi.	Terverifikasi
2	Tenaga Kerja	Jam kerja 12 jam dalam satu hari dengan 11 jam waktu kerja dan 1 jam waktu istirahat dan 7 hari kerja dalam seminggu	Waktu kerja selama 12 jam dalam 1 hari kerja, dengan waktu istirahat selama 1 jam dalam 1 hari. Totalnya adalah 84 jam untuk 7 hari kerja dalam seminggu, sesuai dengan informasi yang diperoleh dari wawancara dan observasi (Keputusan Menteri TK No 102/2004).	Terverifikasi
3	Fasilitas Usaha	<ul style="list-style-type: none"> Ternak ayam broiler memiliki fasilitas listrik. Memiliki ruangan toilet dan mushola. 	Fasilitas industri yang wajib dilengkapi dengan fasilitas sumber daya air, sanitasi, ruang ibadah, transportasi, fasilitas energi, dan kelistrikan (Perda Kabupaten Deli Serdang No. 6 Tahun 2011).	Terverifikasi
4	Umur Ekonomis Peralatan	Peralatan yang digunakan dalam ternak ayam broiler memiliki umur ekonomis selama 4 tahun dan 8 tahun.	<ol style="list-style-type: none"> Kelompok 1 memiliki umur ekonomis selama 4 tahun. Kelompok 2 memiliki umur ekonomis selama 8 tahun (Peraturan Menteri Keuangan No. 96/PMK.03/2009). 	Terverifikasi
5	Tempat Parkir	Area parkir yang disediakan untuk ternak ayam broiler terdiri dari area kendaraan roda dua dan roda empat.	Pemilik tempat parkir merupakan orang atau badan yang memiliki area parkir (Peraturan Menteri Keuangan No. 122/PMK.03/2012 Pasal 1 Ayat 2).	Terverifikasi

5. Produksi Daging Ayam Ras Pedaging Menurut Provinsi; Tahun. Available from: <https://www.bps.go.id/indicator/24/488/1/produksi-sidaging-ayam-ras-pedaging-menurutprovinsi.html>.

6. Yuliyanti S, Saepudin A, Zaenal R. Sistem informasi rantai pasok penetasan doc ayam boiler:(studi kasus: giriwangi jaya farm). Jurnal

Teknologi Informasi dan Komunikasi. 2019;8(2):54-60.