Teknika 19 (2): 647-658

JURNAL TEKNIKA
ISSN: 0854-3143
e-ISSN: 2622-3481
Journal homepage: http://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika
Journal Email: teknika@polsri.ac.id

Cost Benefit Analysis (CBA) Modernisasi Rumah Potong Hewan (RPH) Halal Di Kota Pekanbaru

Adilla Frenita Zurids[1], Melfa Yola*[2], Muhammad Nur[3], Muhammad Isnaini Hadiyul Umam[4], Fitriani Surayya Lubis[5]
*[1,2,3,4,5]Teknik Industri, Universitas Islam Negreri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia
*Email Penulis Korespondensi: melfa.yola@uin-suska.ac.id

Abstrak

Modernisasi RPH halal sangat penting untuk menjamin kehalalan, kebersihan, dan mutu produk hewan yang sesuai dengan standar syariat Islam serta mendukung percepatan sertifikasi halal sebagaimana diamanatkan dalam UU No. 33 Tahun 2014. Tujuan Penelitian ini untuk menganalisis biaya dan manfaat (Cost Benefit Analysis) dalam modernisasi RPH halal ditinjau dari aspek finansial berdasarkan aspek teknis. Metode yang digunakan Payback Periode, Net Present Value, Internal Rate Of Return, dan Benefit Cost Ratio. Hasil analisis teknis menunjukkan bahwa bahwa RPH Ruminansia Kota Pekanbaruhanya 75,5% memenuhi ketentuan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 13 Tahun 2010 tentang Persyaratan Rumah Potong Hewan dan Unit Penanganan Daging (Meat Cutting Plant). Hasil analisis finansial pada tingkat suku bunga 12% menunjukan payback period diperoleh 6,2 tahun, Net Present Value > 1 (Rp. 165.276.393), Internal Rate of Return > MARR yaitu 35,04% dan Benefit Cost Ratio > 1 (1,02). Hasil analisis ini menunjukkan bahwa modernisasi RPH halal Kota Pekanbaru dikatakan layak untuk dilanjutkan secara finansial. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengambilan kebijakan dalam modernisasi RPH Halal guna meningkatkan efisiensi, higienitas, dan kepatuhan terhadap standar.

Kata kunci*—Cost Benefit Analysis, Modernisasi, Rumah Potong Hewan*

Abstract

Modernization of halal abattoirs is very important to ensure the halalness, cleanliness and quality of animal products in accordance with Islamic law standards and support the acceleration of halal certification as mandated in Law No. 33 of 2014. The purpose of this research is to analyze the costs and benefits (Cost Benefit Analysis) in modernizing halal abattoirs in terms of financial aspects based on technical aspects. The methods used are Payback Period, Net Present Value, Internal Rate Of Return, and Benefit Cost Ratio. The results of the technical analysis show that the Pekanbaru City Ruminant Slaughterhouse only 75.5% meets the provisions of the Minister of Agriculture Regulation Number 13 of 2010 concerning Requirements for Slaughterhouses and Meat Handling Units (Meat Cutting Plant). The results of the financial analysis at an interest rate of 12% show that the payback period is 6.2 years, Net Present Value> 1 (Rp. 165.276.393), Internal Rate of Return> MARR which is 35,04% and Benefit Cost Ratio>

Received: April 29, 2025; Online Available: May 17, 2025

1 (1,02). The results of this analysis indicate that the modernization of the halal slaughterhouse of Pekanbaru City is said to be financially feasible to continue. This research is expected to be the basis for policy making in modernizing halal abattoirs to improve efficiency, hygiene, and compliance with standards.

Keywords—*Cost Benefit Analysis, Modernization, Slaughterhouse*

1. PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara dengan populasi muslim terbesar mencapai 237,56 juta jiwa atau 86,7% dari total penduduk pada 2022, memiliki permintaan tinggi terhadap daging halal [1]. Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021 menunjukan produksi daging sapi nasional mencapai 437,78 ribu ton, namun permintaan terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kesadaran akan konsumsi halal. Pemerintah telah menetapkan regulasi melalui UU No. 33 Tahun 2014 guna memastikan kepatuhan dalam seluruh rantai produksi [2].

Rumah Potong Hewan (RPH) merupakan titik awal dari aliran proses pangan yang menentukan keamanan produk asal hewan sebelum dipasarkan ke masyarakat [3]. Daging yang dihasilkan harus memenuhi standar ASUH (Aman, Sehat, Utuh, dan Halal) guna mencegah pencampuran dengan daging non-halal, yang masih ditemukan di beberapa lokasi penjualan ilegal [4]. Direktorat Statistik Peternakan, Perikanan, dan Kehutanan mencatat sebagian besar dari 1.690 RPH di Indonesia belum memenuhi standar teknis dan halal, terutama dalam aspek kebersihan, efisiensi, dan jaminan halal, sementara pemanfaatan fasilitas yang ada masih belum optimal dan proses pemotongan masih didominasi praktik tradisional. Modernisasi RPH Halal menjadi solusi utama dalam meningkatkan infrastruktur dan efisiensi pemotongan, sekaligus memastikan kepatuhan terhadap sistem manajemen halal yang diatur dalam regulasi. Standar ini diterapkan melalui sertifikasi halal, audit berkala, dan dokumentasi transparan untuk menjamin kepatuhan terhadap syariat Islam [5]. Selain itu, digitalisasi dalam Sistem Jaminan Halal (SJH) menjadi langkah inovatif untuk meningkatkan efisiensi pengawasan dan meminimalkan risiko pelanggaran [6].

Program modernisasi RPH merupakan langkah percepatan jaminan produk halal sesuai UU No. 33 Tahun 2014, dengan mengubah RPH konvensional menjadi RPH halal modern [4]. Proses ini melibatkan pemerintah, lembaga keagamaan, dan akademik secara berkelanjutan [7]. Proses modernisasi RPH Halal juga bergantung pada fasilitas, tata letak, tenaga kerja, dan regulasi yang mendukung. Keberhasilan modernisasi juga dipengaruhi oleh biaya yang kompetitif, evaluasi SDM, skala pemotongan, kelengkapan fasilitas, dan kualitas SDM RPH halal [4].

Penelitian sebelumnya menunjukan bahwa RPH ruminansia di Kota Singkawang mengalami hambatan dalam bentuk keterbatasan fasilitas dan SDM yang belum kompeten. Modernisasi diperlukan untuk meningkatkan kualitas fasilitas, pelatihan tenaga kerja, serta kepatuhan terhadap standar halal [8]. Modernisasi juga penting untuk keberlanjutan operasional, mencakup teknologi, sistem manajemen, dan pengelolaan limbah ramah lingkungan [9]. Modernisasi RPH halal juga mendukung ekonomi hijau dan meningkatkan kualitas daging halal [10]. Dengan demikian, modernisasi RPH tidak hanya memastikan kepatuhan terhadap SJH, tetapi juga meningkatkan kepercayaan konsumen.

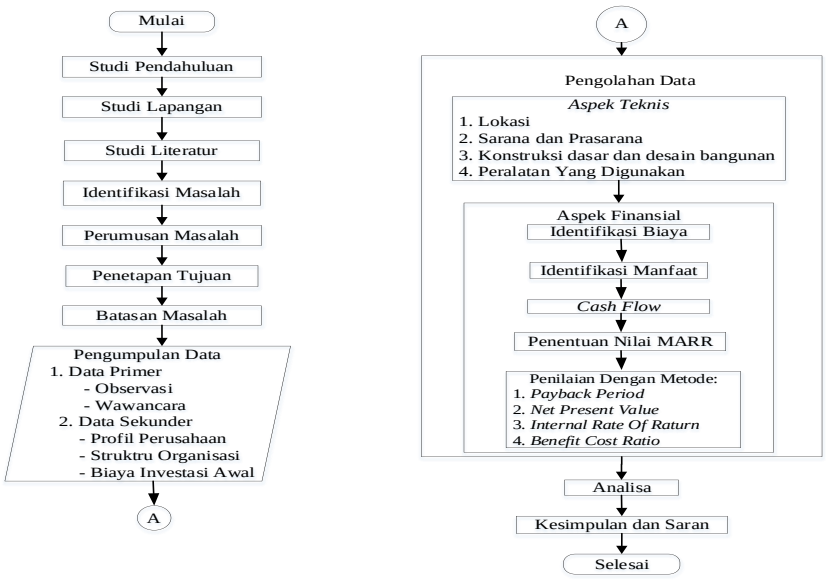
Rumah Potong Hewan Ruminansia (RPH-R) Kota Pekanbaru, yang berada di bawah pengawasan Dinas Pertanian Kota Pekanbaru dan terletak di Kecamatan Tampan, masih mengalami berbagai kendala operasional. Kurangnya peralatan modern, ruang pemotongan yang terbatas, serta fasilitas penyimpanan yang tidak memadai menghambat proses pemotongan yang higienis dan efisien, serta berpotensi menurunkan kualitas daging yang dihasilkan. Oleh karena itu, diperlukan pembangunan RPH Halal yang baru dengan fasilitas yang lengkap dan sesuai dengan standar modernisasi. Untuk mewujudkan RPH Halal yang modern maka di perlukan analisis biaya dan manfaat (*Cost Benefit Analysis*) dalam modernisasi Rumah Potong Hewan (RPH) Halal di Kota Pekanbaru.

Persyaratan aspek teknis pada modernisasi RPH harus memenuhi persyaratan sesuai Permentan Nomor 13 Tahun 2010, yang mencakup lokasi, sarana pendukung, desain bangunan, dan peralatan yang digunakan dalam operasional RPH [11]. Pada aspek finansial berfungsi untuk menilai secara menyeluruh setiap bagian yang memerlukan pembiayaan dan modal kerja dalam suatu analisis [12]. Evaluasi ini menggunakan metode *Cost Benefit Analysis* (CBA). CBA adalah alat untuk mengukur efektivitas suatu kegiatan dengan membandingkan antara manfaat yang diperoleh dan biaya yang dikeluarkan [13].

Pendekatan *Cost Benefit Analysis* (CBA) dipilih untuk mengevaluasi kelayakan finansial modernisasi RPH Halal berdasarkan aspek teknis, dengan membandingkan biaya dan manfaat secara objektif. Dibandingkan pendekatan lain yang lebih bersifat kualitatif, CBA memberikan hasil kuantitatif yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan investasi secara rasional dan terukur.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di RPH Ruminansia Kota Pekanbaru dengan menggunakan metode *Cost Benefit Analysis* (CBA) untuk menganalisis kelayakan finansial investasi modernisasi RPH halal. Pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber utama, yaitu data primer yang diperoleh melalui observasi dan wawancara, serta data sekunder diperoleh secara tidak langsung atau melalui perantara, seperti catatan dan arsip. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan menganalisis aspek teknis dan aspek finansial dalam modernisasi RPH Halal. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 *Flow Chart* Metodologi Penelitian

2.1 Analisis Aspek Teknis

Aspek teknis dianalisis untuk menentukan standar dan teknologi yang tepat dalam operasional RPH, berdasarkan Permentan No. 13 Tahun 2010. Komponen penilaianya terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Substansi Komponen Penilaian Aspek Teknis

No	Aspek Penilaian	Substansi Komponen Penilaian
1	Lokasi	Lokasi sesuai dengan RUTRD dan RDTRD, lokasi tidak berada di daerah banjir, bau dan tercemar, tidak menimbulkan gangguan dan pencemaran lingkungan, berdekatan langsung dengan pemukiman warga, mempunyai akses air bersih yang cukup, tidak berada dekat industri logam dan kimia, mempunyai lahan yang cukup untuk pengembangan RPH danterpisah secara fisik dari lokasi kompleks RPH Babi atau dibatasi.

Tabel 1 Data Substansi Komponen Penilaian Aspek Teknis (Lanjutan)

No	Aspek Penilaian	Substansi Komponen Penilaian
2	Prasarana	Akses jalan menuju RPH dapat dilalui kendaraan pengangkut hewan potong dan kendaraan daging, sumber tenaga listrik tersedia terus menerus, memiliki fasilitas penanganan limba, serta memiliki pagar dan pintu terpisah.
3	Desain Bangunan	Memiliki bangunan utama, terdapat area penurunan hewan dan kandang penampungan, terdapat kandang penampungan khusus betina produktif, terdapat kandang isolasi, ruang pelayuan berpendingin, area pemuatan (*loading*) karkas/daging, terdapat kantor administrasi dan kantor dokter hewan, terdapat kantin dan mushola, ruang istirahat dan ganti bagi karyawan, kamar mandi dan WC, fasilitas pemusnahan bangkai, sarana prasarana limbah, terdapat rumah jaga, ruang pelepasan daging dan pemotongan daging, RPH memiliki labolatorium.
4	Peralatan	Peralatan di RPH harus terbuat dari bahan yang tidak mudah korosif, mudah dibersihkan dan didesinfeksi serta mudah dirawat. Tidak boleh terbuat dari kayu dan bahan-bahan yang bersifat toksik. Peralatan yang terbuat dari logam. Peralatan harus *food grade*. Terdapat sarana pencucian tangan, sarana pencucian peralatan, *restraining box*, *Cradle*, *Hoist*, rel dan alat penggantung karkas. Fasilitas dan peralatan pemeriksaan post-mortem seperti meja pemeriksa dan alat penggantung kepala. Peralatan untuk kegiatan pembersihan dan desinfeksi. Terdapat timbangan, fasilitas dan peralatan penanganan jeroan, mesin gergaji karkas dan/atau daging, mesin pemotongan, pisau yang terdiri dari pisau *trimming* dan pisau *cutting*. Terdapat fasilitas untuk mensterilkan pisau yang dilengkapi dengan air panas . Terdapat alat metal detector, pakaian dan peralatan khusus penyembelih, Stempel karkas serta Sanitasi pada pintu masuk gedung utama.

2. 2 Analisis Aspek Finansial

Penilaian aspek finansial bertujuan untuk mengukur seluruh pengeluaran yang diperlukan dalam suatu investasi. Adapun tahapan dalam menganalisis aspek finansial yaitu:

1. Identifikasi Biaya
   Proses identifikasi biaya dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan perusahaan untuk memahami spesifikasi biaya yang diperlukan.
2. Identifikasi Manfaat
   Identifikasinya dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan perusahaan untuk memahami manfaat yang akan diterima dari pengembangannya.
3. *Cash Flow*
   Pergerakan masuk dan keluarnya uang dalam suatu bisnis atau proyek dalam periode tertentu dapat diketahui dengan melihat *cash flow* (arus kas).
4. Penentuan Nilai MARR
   Nilai MARR ditentukan berdasarkan suku bunga investasi (I), *Cash flow cost* (Cc), dan faktor risiko investasi (α) [14].
   $$\text{Nilai MARR} = I + Cc + \alpha \quad (1)$$
5. *Payback Period* (PP)
   Payback Period (PP) digunakan untuk menghitung waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan dana investasi berdasarkan nilai kas bersih setiap tahun. Rumus untuk menghitung *Payback Period* adalah sebagai berikut [15]:
   $$PP = \frac{\text{Investasi}}{\text{Kas Bersih per tahun}} \text{ x 1 tahun} \quad (2)$$
6. *Net Present Value* (NPV)
   Net Present Value (NPV) digunakan untuk membandingkan nilai sekarang dari investasi dengan arus kas bersih yang diterima, berdasarkan proyeksi arus kas masuk dan keluar di masa depan. Perhitungan NPV dapat dilakukan menggunakan rumus berikut [15]:
   $$NPV = \frac{CF}{(1+r)^n} \text{ - investasi awal} \quad (3)$$

Ketentuan:
Jika NPV yang diperoleh bernilai positif, maka proyek dinyatakan layak untuk dijalankan. Sebaliknya, jika NPV bernilai negatif, proyek tersebut ditolak. Jika terdapat beberapa proyek dengan NPV positif, maka nilai NPV tertinggi yang dipilih.

7. *Internal Rate Of Retrun* (IRR)
   Internal Rate of Return (IRR) digunakan untuk menentukan suku bunga ketika NPV = 0, yang menunjukkan kemampuan arus kas dalam mengembalikan modal investasi dalam bentuk persen (%) selama periode tertentu. IRR dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut [16]:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1\text{-}NPV_2} \times (i_1\text{-}i_2) \quad (4)$$

   Ketentuan:
   Jika IRR > bunga pinjaman (MARR), investasi dikatakan layak (diterima)
   Jika IRR < bunga pinjaman (MARR), investasi dikatakan tidak layak (ditolak)
8. *Benefit Cost ratio* (BCR)
   Benefit Cost Ratio (BCR) adalah metode untuk menilai kelayakan investasi dengan membandingkan manfaat terhadap biaya dan potensi kerugian. Perhitungannya dilakukan menggunakan rumus berikut [17]:

$$BCR = \frac{PWB}{PWC} \quad (5)$$

   Kriteria dalam penelilaian pada BCR yaitu:
   Investasi dapat dikatakan layak (*feasible*) apabila BCR >_1
   Investasi tidak dapat dikatakan tidak layak (*unfeasible*) BCR < 1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Aspek Teknis

Penilaian aspek teknis dilakukan melalui observasi langsung di RPH Ruminansia Kota Pekanbaru, berdasarkan Permentan No. 13 Tahun 2010 yang mencakup empat persyaratan teknis: lokasi, sarana dan prasarana, desain bangunan, serta peralatan yang digunakan.

3. 1.1 Persyaratan Lokasi

RPH Ruminansia Kota pekanbaru dapat memenuhi 7 persyaratan lokasi dari 8 persyaratan berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 13/Permentan/OT.140/1/2010. Lokasi RPH di Pekanbaru telah memenuhi standar tata ruang, bebas banjir, jauh dari industri pencemar, serta memiliki lahan cukup untuk pengembangan. Namun, bau dari aktivitas RPH masih menjadi perhatian masyarakat dan perlu segera diatasi. Modernisasi sangat diperlukan melalui penerapan *biofilter*, ventilasi yang lebih baik, serta penyaring udara untuk mengurangi dampak bau. Optimalisasi tata letak dan penggunaan bahan ramah lingkungan juga penting untuk meningkatkan kebersihan dan efisiensi. Dengan langkah ini, RPH dapat beroperasi lebih higienis, berkelanjutan, dan menjaga kepercayaan masyarakat.

3. 1.2 Persyaratan Sarana dan Prasarana

RPH Ruminansia Kota Pekanbaru telah memenuhi 3 dari 4 persyaratan sarana dan prasarana menurut Permentan No. 13 Tahun 2010, yaitu akses jalan yang memadai, listrik yang stabil, dan jalur pemisah untuk mencegah kontaminasi silang. Namun, pengelolaan limbah yang kurang baik dapat merusak kebersihan, mencemari lingkungan, dan menurunkan kualitas produk. Jika tidak segera diperbaiki, hal ini bisa menurunkan standar kebersihan, menciptakan masalah lingkungan, serta mengurangi kepercayaan masyarakat dan industri terhadap RPH. Oleh karena itu, perlu segera dibangun sistem pengolahan limbah modern seperti Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan teknologi *biofilter*. Limbah padat juga harus dimanfaatkan untuk biogas atau kompos agar tidak mencemari lingkungan. Langkah ini penting agar RPH lebih bersih, ramah lingkungan, dan sesuai dengan standar halal.

3. 1.3 Konstuksi Dasar dan Desain Bangunan

RPH Ruminansia Kota pekanbaru telah memenuhi 10 dari 15 persyaratan konstruksi dasar dan desain bagunan sesuai Peraturan Menteri Pertanian Nomor 13/Permentan/OT.140/1/2010, dengan fasilitas utama seperti bangunan operasional, kandang penampungan, kantor administrasi, serta ruang pemotongan dan pelepasan daging. Namun, masih terdapat kekurangan seperti tidak adanya kandang khusus ternak betina produktif, *chiller room*, kantin dan mushola, fasilitas pemusnahan bangkai, serta sarana pengelolaan limbah. Kekurangan ini berpotensi menurunkan standar higienitas, efisiensi operasional, dan kesejahteraan pekerja. Oleh karena itu, modernisasi RPH sangat diperlukan, terutama dengan pembangunan *chiller room* untuk menjaga kualitas daging, insinerator untuk pengelolaan limbah secara aman, serta fasilitas pendukung seperti mushola dan kantin guna meningkatkan kesejahteraan pekerja. Dengan perbaikan ini, RPH dapat lebih sesuai dengan regulasi, meningkatkan daya saing, dan menjamin keamanan produk yang dihasilkan.

3. 1.4 Peralatan

RPH Ruminansia Kota Pekanbaru telah memenuhi 17 dari 22 persyaratan peralatan sesuai Permentan No. 13/2010, namun masih ditemukan kurangnya pemeliharaan dan pemanfaatan peralatan secara optimal. Pemotongan yang dilakukan di lantai, penggunaan pisau pribadi, dan alat yang sama untuk proses kotor dan bersih menimbulkan risiko terhadap kebersihan dan kehalalan produk. Beberapa peralatan penting seperti alat pemeriksaan post-mortem, mesin pemotongan, pensterilan pisau, metal detector, dan sanitasi pintu masuk belum tersedia, sehingga menurunkan standar higienitas, efisiensi, dan keamanan daging. Oleh karena itu, perbaikan melalui perawatan peralatan yang ada dan pengadaan fasilitas yang belum tersedia sangat penting untuk menjamin kualitas dan kehalalan produk sesuai standar.

3.2 Analisis Aspek Finansial

Analisis pada aspek finansial dilakukan dengan menggunakan 4 metode yaitu *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate Of Retrun* (IRR) dan *Benefit Cost ratio* (BCR). Berikut hasil dari analisis aspek finansial.

3. 2.1 Identifikasi Biaya

Identifikasi biaya dalam modernisasi RPH Halal akan dibagi menjadi empat kategori biaya, yaitu biaya depresiasi, biaya tenaga kerja, biaya tetap dan biaya *variable*.

1. *Biaya Depresiasi*

   Depresiasi pada penelitian ini dihitung menggunakan metode garis lurus *(Straight Line Method*), yang memberikan laba lebih besar dibandingkan metode lainnya. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Biaya Depresiasi

No	Item	Harga (Rp)	Nilai Sisa/ Residu (Rp)	Depresiasi Tahunan (Rp)
1	*Restraining Box* (umur ekonomis = 10 thn)	87.750.000	8.775.000	7.897.500
2	*Electric Hoist Speader Set* umur ekonomis = 8 thn)	43.875.000	5.484.375	4.798.828
3	*Stunning Gun (*umur ekonomis = 5 thn)	12.000.000	2.400.000	1.920.000
4	*Bandsplitter* (umur ekonomis = 8 thn)	430.625.000	53.828.125	47.099.609
5	Alat Pensteril Pisau (umur ekonomis = 7 thn)	9.700.000	1.385.714	1.187.755
6	*Metal Detektor* Ternak (umur ekonomis = 7 thn)	549.000	78.429	67.224
7	*Carcass Splitter* umur ekonomis = 8 thn)	209.625.000	26.203.125	22.927.734

Tabel 2 Biaya Depresiasi (Lanjutan)

No	Item	Harga (Rp)	Nilai Sisa/ Residu (Rp)	Depresiasi Tahunan (Rp)
8	Mesin Celup Limbah HCP/HCP (umur ekonomis = 7 thn)	13.000.000	1.857.143	1.591.837
9	Mesin Robin Air 5.0 EY 20-3 (umur ekonomis = 7 thn)	3.300.000	471.429	404.082
10	Mesin Semprot sancin (2 unit) (umur ekonomis = 5 thn)	10.500.000	2.100.000	1.680.000
11	Mesin Pompa Celup Limbah SAN-EI (umur ekonomis = 6 thn)	7.000.000	1.166.667	972.222
12	Mesin Pompa air SHIMIZU (umur ekonomis = 6 thn)	2.425.000	404.167	336.806
13	Kompresor (umur ekonomis = 6 thn)	5.190.000	865.000	720.833
Total				91.604.431

Berdasarkan hasil perhitungan depresiasi menggunkan *Straight Line Method* diperoleh peroleh total depresiasi tahunan untuk semua peralatan dan mesin adalah Rp. 91.604.431/ tahun. Hasil perhitungan ini menunjukkan besarnya beban penyusutan aset yang harus dialokasikan secara konsisten selama umur ekonomis peralatan dan mesin, yang menjadi komponen penting dalam mempengaruhi kelayakan finansial dalam modernisasi RPH halal.

2. *Biaya Tenaga Kerja*

Biaya tenaga kerja pada proses pemotongan sapi di RPH Halal mencakup upah untuk 8 orang, yaitu 1 dokter hewan, 1 petugas *Ante-Mortem*, 1 penyembelih, 2 petugas pengulitan, 2 petugas pemotongan, dan 1 petugas serbaguna. Dengan rata-rata 25 ekor/hari dan estimasi upah Rp150.000/orang per hari, dengan biaya rata-rata 8 perugas Rp.1.200.000, sehingga diperoleh biaya tenaga kerja per ekor sapi Rp. 48.000/ekor dari pembagaian biaya rata-rata 8 petugas dengan rata-rata estimasi jumlah pemotongan sehari.

3. *Biaya Tetap*

Komponen biaya tetap pada operasional RPH dapat dilihat pda Tabel 3.

Tabel 3 Biaya Tetap Operasional RPH

No	Item Biaya	Biaya Pertahun (Rp)
1	Biaya Sertifikasi Halal = Rp.10.000.000/ 5 thn	2.000.000
2	Biaya Pemeliharaan	36.720.000
Total		38.720.000

Berdasarkan Tabel 3 diatas diperoleh biaya tetap dalam setahun yaitu Rp. 38.790.000-, dengan biaya tetap perbulan Rp. 3.226.667/ Bulan dan biaya per ekor sapi yaitu Rp. 4.243/ ekor.

4. *Biaya Variabel*

Biaya variabel di RPH merupakan biaya yang berubah seiring dengan perubahan volume pemotongan atau kegiatan operasional. Komponen biaya variabel dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Estimasi Biaya Variabel

No	Item Biaya	Biaya Perekor Sapi (Rp)
1	Biaya Listrik	6.949 /ekor
2	Biaya Sanitasi Dan Kebersihan	14.530 /ekor
3	Biaya Pengelolaan Limbah	28.337 /ekor
	Total	49.816/ ekor

Biaya variabel pada RPH-R Kota Pekanbaru dapat di pengaruhi oleh presentase jumlah kenaikan pemotongan setiap tahunnya.

3. 2.2 Identifikasi Manfaat

Manfaat modernisasi RPH terlihat dari peningkatan pendapatan pemotongan melalui efisiensi, kapasitas lebih besar, dan kualitas yang lebih baik. Estimasi pendapatan RPH-R Halal Kota Pekanbaru setelah modernisasi diperkirakan meningkat seiring kenaikan jumlah pemotongan sapi sebesar 10% dari jumlah pemotongan sebelumnya. Peningkatan ini di sesuai pertumbuhan pasar dalam konsumsi daging di Kota Pekanbaru. Estimasi *benefit* yang di peroleh dari modernisasi RPH Halal untuk 10 tahun kedepan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Estimasi Pendapatan RPH 10 Tahun kedepan

No	Tahun	Jumlah Pemotongan	Biaya Pemotongan/ekor (Rp)	Pendapatan Pertahun (Rp)
1	Tahun 1	8.712	122.470	1.066.958.640
2	Tahun 2	9.583	122.470	1.173.654.504
3	Tahun 3	10.542	122.470	1.291.019.954
4	Tahun 4	11.596	122.470	1.420.121.950
5	Tahun 5	12.755	122.470	1.562.134.145
6	Tahun 6	14.031	122.470	1.718.347.559
7	Tahun 7	15.434	122.470	1.890.182.315
8	Tahun 8	16.977	122.470	2.079.200.547
9	Tahun 9	18.675	122.470	2.287.120.601
10	Tahun 10	20.542	122.470	2.515.832.662
Total				17.004.572.877

Berdasarkan Tabel 5 dapat diperoleh estimasi pendapatan RPH setelah melakukan modernisasi RPH Halal sebersar Rp. 17.004.572.877 dalam jangka 10 tahun. Estimasi pendapatan modernisasi RPH halal ini menunjukkan adanya potensi peningkatan kinerja finansial yang signifikan. Nilai ini menjadi indikator penting dalam menilai kemampuan proyek untuk menghasilkan keuntungan dan mengembalikan investasi yang telah dikeluarkan.

3. 2.3 Cash Flow

Setiap komponen biaya dan manfaat diproyeksikan selama sepuluh tahun, lalu disusun untuk membentuk *cash flow* (arus kas). Hasil perhitungan *cash flow* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 *Cash Flow* (CF)

Tahun	*Benefit* (Rp)	*Cost* (Rp)	*Cash Flow* (Rp)
1	1.066.958.640	472.716.992	594.241.648
2	1.173.654.504	516.106.728	657.547.776
3	1.291.019.954	563.880.272	727.139.682
4	1.420.121.950	616.386.336	803.735.614
5	1.562.134.145	674.123.080	888.011.065
6	1.718.347.559	737.688.296	980.659.263
7	1.890.182.315	807.580.144	1.082.602.171
8	2.079.200.547	884.446.232	1.194.754.315
9	2.287.120.601	969.033.800	1.318.086.801
10	2.515.832.662	1.062.040.272	1.453.792.390

Data *cash flow* menunjukkan peningkatan pendapatan dan *cash flow* bersih yang signifikan selama 10 tahun, sementara biaya operasional tumbuh lebih lambat. Hal ini mencerminkan bahwa modernisasi RPH meningkatkan efisiensi dan profitabilitas, sehingga layak dan berkelanjutan sebagai investasi jangka panjang.

3. 2.4 Penentuan Nilai MARR

Investasi modernisasi RPH dalam penelitian ini tidak melibatkan pinjaman atau suku bunga, sehingga *cash flow cost* (Cc) bernilai nol karena seluruh pendanaan berasal dari pemerintah. Faktor risiko investasi yang diidentifikasi mencakup ketidakpastian jumlah pemotongan hewan (4%), peningkatan biaya operasional (5%), dan resiko kerusakan alat (3%) yang dapat menghambat kelancaran operasional pemotongan di RPH. Sehingga nilai MARR yang di peroleh adalah sebagai berikut:

Maka nilai MARR yang diperoleh yaitu = 0 + 0 + (4%+5%+3%) = 12%

3. 2.5 Payback Period (PP)

Perhitungan *payback period* pada investasi modernisasi RPH dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 *Payback Period* (PP)

Tahun	***Cash Flow* (Rp)**	***Cumulative Cash Flow* (Rp)**
0	4.834.208.600	- 4.834.208.600
1	594.241.648	- 4.239.966.952
2	657.547.776	- 3.582.419.176
3	727.139.682	- 2.855.279.494
4	803.735.614	- 2.051.543.880
5	888.011.065	- 1.163.532.815
6	980.659.263	- 182.873.552
7	1.082.602.171	899.728.620
8	1.194.754.315	2.094.482.934
9	1.318.086.801	3.412.569.736
10	1.453.792.390	4.866.362.125

$$PP = 6 + \frac{-(-182.873.552)}{1.082.602.171} \text{ x } 1 \text{ tahun} = 6{,}2 \text{ tahun}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka dapat diketahui bahwa *payback period* adalah 6 tahun 2 bulan. Hasil perhitungan ini tergolong cukup lama dan berisiko, investasi tetap dinilai layak selama umur ekonomis peralatan melebihi periode tersebut. Untuk meningkatkan keuntungan dan mempercepat pengembalian modal, RPH perlu melakukan efisiensi biaya, peningkatan kapasitas produksi, serta perluasan pasar.

3. 2.6 Net Present Value (NPV)

Perhitungan NPV dilakukan menggunakan nilai MARR 12% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 *Net Present Value* (NPV)

Tahun	***Cash Flow* (Rp)**	***Discount Factor* 12%**	***Present Value* (Rp)**
1	594.241.648	0,893	530.572.900
2	657.547.776	0,797	524.193.061
3	727.139.682	0,712	517.563.663
4	803.735.614	0,636	510.788.513
5	888.011.065	0,567	503.881.326
6	980.659.263	0,507	496.832.502
7	1.082.602.171	0,452	489.714.243
8	1.194.754.315	0,404	482.541.229
9	1.318.086.801	0,361	475.315.314
10	1.453.792.390	0,322	468.082.241
Total			4.999.484.993

Maka perhitungan PV kas bersih investasi dari tahun ke-1 hingga ke-10 adalah:

NPV = Rp. 4.999.484.993 – Rp. 4.834.208.600

= Rp. 165.276.393

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka Investasi dikatakan layak, karena NPV bernilai positif. Nilai NPV positif sebesar Rp. 165.276.393 menunjukkan bahwa investasi modernisasi RPH halal layak secara finansial karena mampu memberikan keuntungan setelah memperhitungkan seluruh biaya dan manfaat di masa depan. Meski demikian, agar hasil optimal dan berkelanjutan, RPH perlu menjaga efisiensi operasional, mengelola biaya secara tepat, serta terus memantau risiko pasar dan ekonomi.

3. 2.7 Internal Rate of Return (IRR)

IRR memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat pengembalian investasi dibandingkan dengan biaya investasi awal. Hasil perhitungan IRR dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 *Internal Rate of Return* (IRR)

Tahun	***Cash Flow* (Rp)**	**Bunga 12%**		**Bunga 15%**	
		DF	***Present Value* CF (Rp)**	**DF**	***Present Value* CF (Rp)**
1	594.241.648	0,893	530.572.900	0,870	516.731.868
2	657.547.776	0,797	524.193.061	0,756	497.200.587
3	727.139.682	0,712	517.563.663	0,658	478.106.144
4	803.735.614	0,636	510.788.513	0,572	459.538.446
5	888.011.065	0,567	503.881.326	0,497	441.498.442
6	980.659.263	0,507	496.832.502	0,432	423.966.062
7	1.082.602.171	0,452	489.714.243	0,376	406.990.256
8	1.194.754.315	0,404	482.541.229	0,327	390.567.305
9	1.318.086.801	0,361	475.315.314	0,284	374.682.533
10	1.453.792.390	0,322	468.082.241	0,247	359.355.245
Total			4.999.484.993		4.348.636.887

Nilai IRR berdasarkan tabel diatas dapat dihitung seperti:

$$IRR = 0{,}12 + \left(\frac{4.999.484.993}{4.999.484.993 - 4.348.636.887}\right) \text{ x } (0{,}15 - 0{,}12)$$

$$IRR = 0{,}3504 \sim 35{,}04\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa investasi modernisasi RPH halal layak dilakukan, karena nilai IRR sebesar 35,04% melebihi MARR sebesar 12%. Ini menunjukan bahwa tingkat pengembalian proyek berada di atas batas minimum yang diharapkan, sehingga secara finansial proyek ini menjanjikan. Namun, untuk memastikan keberhasilan, RPH perlu menjaga efisiensi operasional, mengelola biaya secara optimal, dan meminimalkan risiko yang dapat memengaruhi profitabilitas jangka panjang.

3. 2.8 Benefit Cost Ratio (BCR)

Perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR) ini dilakukan untuk melihat nilai perbandingan antara aspek manfaat (*cost*) dan aspek biaya dan kerugian yang akan ditanggung (*cost*) dengan adanya investasi tersebut. Perhitungan BCR pada modernisasi RPH dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Tahun	***Benefit* (Rp)**	***Cost* (Rp)**	**DF 12%**	**PV *Benefit* (Rp)**	**PV *Cost* (Rp)**
0	-	4.834.208.600		0	4.834.208.600
1	1.066.958.640	472.716.992	0,893	952.641.643	422.068.743
2	1.173.654.504	516.106.728	0,797	935.630.185	411.437.124
3	1.291.019.954	563.880.272	0,712	918.922.503	401.358.840
4	1.420.121.950	616.386.336	0,636	902.513.173	391.724.660
5	1.562.134.145	674.123.080	0,567	886.396.866	382.515.540
6	1.718.347.559	737.688.296	0,507	870.568.351	373.735.848
7	1.890.182.315	807.580.144	0,452	855.022.487	365.308.244
8	2.079.200.547	884.446.232	0,404	839.754.228	357.212.999

Tabel 10 *Benefit Cost Ratio* (BCR) (Lanjutan)

Tahun	*Benefit* (Rp)	*Cost* (Rp)	DF 12%	PV *Benefit* (Rp)	PV *Cost* (Rp)
9	2.287.120.601	969.033.800	0,361	824.758.617	349.443.303
10	2.515.832.662	1.062.040.272	0,322	810.030.785	341.948.544
	Total			8.796.238.838	8.630.962.444

Maka perhitungan nilai *Benefit Cost Rasio* dari modernisasi RPH-R Halal di kota Pekanbaru adalah sebagai berikut:

$$BCR = \frac{8.796.238.838}{8.630.962.444} = 1,02$$

Nilai BCR 1,02 menunjukkan proyek modernisasi RPH Halal Pekanbaru layak secara finansial, meski margin keuntungan kecil membuatnya sensitif terhadap perubahan biaya atau manfaat. Keberhasilan proyek memerlukan perencanaan matang, efisiensi pelaksanaan, pengelolaan risiko, dan peningkatan kapasitas SDM agar manfaat tercapai dan BCR tetap positif. Dampak dari hasil penelitian ini bagi RPH Halal Kota Pekanbaru cukup signifikan, baik dalam aspek pengambilan keputusan, perencanaan operasional, maupun penguatan kelembagaan. Nilai BCR sebesar 1,02 menjadi dasar pertimbangan kuantitatif bagi manajemen RPH, sehingga diperlukan efisiensi dalam perencanaan serta penguatan kapasitas SDM secara teknis dan manajerial. Dari sisi kelembagaan, penguatan pengelolaan risiko dan sistem monitoring penting dilakukan. Penelitian ini menunjukkan pentingnya pendekatan ekonomi dalam perencanaan modernisasi RPH, dengan potensi RPH Pekanbaru menjadi model bagi RPH lain di Indonesia.

4. KESIMPULAN

- RPH Ruminansia Kota Pekanbaru memenuhi sebagian besar persyaratan teknis, namun masih memiliki kekurangan pada pengelolaan limbah, fasilitas pendukung, dan peralatan pemotongan. Modernisasi sangat diperlukan untuk meningkatkan kebersihan, efisiensi, dan kualitas produk dengan penerapan sistem biofilter, pengolahan limbah modern, serta penambahan peralatan sterilisasi dan inspeksi daging.
- Modernisasi diproyeksikan meningkatkan pendapatan RPH sebesar Rp. 17.004.572.877 dalam 10 tahun, dengan biaya pemotongan Rp. 122.470 per ekor dan depresiasi tahunan Rp. 91.604.431. Dengan *payback period* 6 tahun 2 bulan, NPV positif Rp. 165.276.393, serta IRR 35,04% yang lebih tinggi dari MARR 12%, investasi ini secara finansial layak dan menguntungkan.
- Nilai BCR sebesar 1,02 menunjukkan bahwa proyek modernisasi RPH Halal Kota Pekanbaru layak, dengan manfaat sedikit lebih besar dari biaya. Namun, keuntungan kecil memerlukan perencanaan efisien, pengendalian biaya ketat, dan monitoring baik agar manfaat tercapai. Optimalkan teknologi dan tingkatkan kapasitas SDM untuk mendukung keberhasilan proyek, yang akan meningkatkan profitabilitas, keberlanjutan operasional, serta kepatuhan pada standar halal dan regulasi, meningkatkan kepercayaan masyarakat dan daya saing industri daging di Pekanbaru.

5. SARAN

Peneliti berharap penelitian selanjutnya dapat memperluas analisis dengan membandingkan beberapa RPH di daerah lain, menambahkan aspek sosial dan lingkungan dalam evaluasi, serta mengkaji dampak modernisasi terhadap efisiensi rantai pasok daging halal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak RPH Kota Pekanbaru, dosen pembimbing, serta kepada Tim Redaksi Jurnal Teknika Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah

memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan RPH Halal yang lebih modern dan berdaya saing.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Riyadi, F. (2023). Peran dan Kompetensi Juru Sembelih Halal (JULEHA) Perspektif Hukum Islam. *Tawazun: Journal of Sharia Economic Law*, *6*(1), 157-174.

[2] Ilmia, A., & Ridwan, A. H. (2023). Tafsir Qs. Al-Baqarah Ayat 168 dan Korelasinya Dengan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2014 Tentang Jaminan Produk Halal. *Komitmen: Jurnal Ilmiah Manajemen*, *4*(2), 193-202.

[3] Komalasari, E., Jameelah, M., & Imam, S. (2022). Penerapan Prosedur Sanitasi Dan Higiene Rumah Potong Hewan Ruminansia Di Jakarta. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan (The Journal of Food Technology and Health)*, *4*(2), 100-104.

[4] Muladno, Syamsu, K., Nuraini, H., Supratikno, Aditia, E. L., Mulatsih, S., Darmawan, N., Pranata, A. W., Firmansyah, D., Aditiawarman, U., Anwari, M., & Sayuti, M. (2022). Kerangka Moderasi Rumah Potong Hewan. Jakarta: Komite Nasional Ekonomi dan Keuangan Syariah.

[5] Arsil, P., Wicaksono, R., & Hidayat, H. H. (2022). Penerapan Sistem Jaminan Halal untuk Memenuhi Kewajiban Sertifikasi Halal dan Meningkatkan Daya Saing UMKM Olahan Duren. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjary*, *8*(1).

[6] Murti, H. W. (2022). Transformasi Digital Dalam Rangka Mendukung Penerapan Sistem Jaminan Halal Berdasarkan Pernyataan Pelaku Usaha (Studi Kasus Di IKM Es Krim XYZ). *Manajemen IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, *17*(1), 6-14.

[7] Setiawan, Y., & Lathifah, A. (2024). Ekosistem Halal Rumah Potong Hewan. *Jurnal Alwatzikhoebillah: Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora*, *10*(1), 113-127.

[8] Apriani, F. (2022). Penerapan Sistem Jaminan Halal Pada Rumah Potong Hewan (Rph) Ruminansia Kota Singkawang. *Cross-border*, *5*(2), 1717-1723.

[9] Fauzan, F., Syarifuddin, H., & Hadi, S. (2021). Analisis Keberlanjutan Kelayakan Rumah Potong Hewan Kota Jambi (Studi Kasus: Kajian Teknis Dan Lingkungan). *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, *4*(1), 1-10.

[10] Nuzula, F., & Yuni, K.C. (2022). Modernisasi Rumah Potong Hewan Halal RPH Krian dalam Mewujudkan Green Economy di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, *8*(3), 3100-3106.

[11] Almakhali, H. F., Adiyanto, M. R., & Rahayuningsih, E. S. (2023). Analisis Kelayakan Usaha Rumah Potong Hewan Ditinjau Dari Aspek Teknis dan Sumber Daya Manusia. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, *7*(1), 2274-2288.

[12] Aliefah, AN, & Nandasari, EA (2022). Analisis Kualifikasi Usaha Ditinjau Dari Aspek Pemasaran Dan Keuangan Toko Makanan Olan'z Kebumen. *LABATILA: Jurnal Ekonomi Islam*, *6* (01), 40-56.

[13] Ananda, I. F., & Nugroho, Y. A. (2022). Analisis Kelayakan Bisnis Thrift Shop Susecond. Id Di Masa Pandemi Covid 19 Dengan Menggunakan Metode *Cost Benefit Analysis. Jurnal Cakrawala Ilmiah*, *1*(10), 2609-2616.

[14] Saidah, W., Sa'adah, F., Achladah, D. A., Selina, N. P., & Ardhan, M. Y. (2022). Analisis Produksi Usaha Keripik Talas di Desa Ngijo (Studi Kasus di Desa Ngijo Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang). *Jurnal Agriuma*, *4*(2), 71-77.

[15] Khoiriyah, U. K., & Rahman, A. (2024). Analisis Aspek Keuangan Bisnis Sambal Rujak Mbak Qom Dalam Prespektif Studi Kelayakan Bisnis. *Improvement: Jurnal Manajemen dan Bisnis*, *4*(1), 17-24.

[16] Kasmir, & Jakfar. (2017). Studi Kelayakan Bisnis Edisi Revisi. Depok: Kencana.

[17] Giatman, M. (2006). Ekonomi Teknik. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.