

Sebuah Reviu: Aplikasi Teknologi Peternakan Modern dan Strategi Pemasaran Inovatif untuk Meningkatkan Nilai Tambah Produk Peternakan

(A Review: Application of Modern Livestock Technology and Innovative Marketing Strategies to Increase the Added Value of Livestock Products)

Dodhy Hyronimus Ama Longgy¹, Desy Cahya Widianingrum^{2*}

¹Universitas Musamus, Jl. Kamizaun Mopah Lama, Rimba Jaya, Merauke, Papua Selatan

²Universitas Jember, Jalan Kalimantan 37 - Kampus Tegal Boto Jember

*Corresponding author: dsycahya312@gmail.com

Abstrak. Budidaya peternakan berkontribusi secara signifikan dalam penyediaan pangan dan peningkatan ekonomi masyarakat. Meskipun demikian, sektor ini menghadapi tantangan signifikan terkait efisiensi produksi, manajemen pakan, kesehatan ternak, dan strategi pemasaran produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis aplikasi teknologi peternakan modern serta strategi pemasaran inovatif yang dapat meningkatkan nilai tambah produk peternakan. Metode yang digunakan adalah sistematis review dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur. Data diperoleh dari sumber akademik seperti Scopus, PubMed, Google Scholar, dan jurnal-jurnal relevan, dengan seleksi artikel berdasarkan relevansi, kualitas, dan keterkaitannya dengan topik dalam 10 tahun terakhir. Analisis dilakukan secara kualitatif untuk mengidentifikasi tema-tema utama dari literatur yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi peternakan modern termasuk adopsi perangkat teknologi canggih, inovasi dalam manajemen pakan, teknologi reproduksi, dan monitoring kesehatan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas peternakan. Selain itu, strategi pemasaran inovatif seperti pemasaran digital, *e-commerce*, dan branding efektif turut berkontribusi pada peningkatan nilai jual produk peternakan. Kesimpulan penelitian ini menekankan bahwa integrasi antara teknologi peternakan modern dan strategi pemasaran inovatif memberikan nilai tambah pada produk peternakan, serta kolaborasi antara ahli peternakan dan pemasaran diperlukan untuk implementasi yang efektif.

Kata kunci: Peternakan Modern, Manajemen Budidaya Peternakan, Pemasaran dan Branding, Edukasi Peternak

Abstract. Livestock farming contributes significantly to food supply and the improvement of the community's economy. However, this sector faces significant challenges related to production efficiency, feed management, animal health, and product marketing strategies. This study aims to identify and analyze the applications of modern livestock technology and innovative marketing strategies that can enhance the added value of livestock products. The methodology used is a systematic review with data collection through literature studies. Data were obtained from academic sources such as Scopus, PubMed, Google Scholar, and relevant journals, with article selection based on relevance, quality, and association with the topic within the last 10 years. Data analysis was conducted qualitatively to identify key themes from the existing literature. The research findings indicate that modern livestock technology including the adoption of advanced technological devices, innovations in feed management, reproductive technologies, and health monitorin can improve efficiency and productivity in livestock farming. Additionally, innovative marketing strategies such as digital marketing, *e-commerce*, and effective branding contribute to the increased market value of livestock products. The study concludes that integrating modern livestock technology with innovative marketing strategies significantly enhances the added value of livestock products, and collaboration between livestock and marketing experts is essential for effective implementation.

Keywords: Modern Livestock, Livestock Cultivation Management, Marketing and Branding, Farmer Education

1. Pendahuluan

Budidaya peternakan memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat sekaligus mendukung perekonomian, terutama bagi kelompok masyarakat dengan perekonomian menengah ke bawah. Konsumsi protein hewani yang memadai sangat penting untuk mencegah stunting pada balita, sebuah kondisi yang masih menjadi masalah serius di Indonesia [1]. Kekurangan protein hewani tidak hanya mempengaruhi tumbuh kembang anak, tetapi juga berdampak pada kualitas hidup jangka panjang. Di kalangan anak usia sekolah dasar, prevalensi gizi kurang mencapai 17%, dengan proporsi konsumsi protein hewani yang masih jauh dari memadai, baik dalam kategori sangat kurang (6,7%) maupun kurang (6,7%) serta proporsi sumber protein kategori tidak baik (66,7%) [2]. Dalam kondisi ini, telur sebagai sumber protein hewani yang murah menjadi alternatif yang banyak digunakan oleh masyarakat berpenghasilan rendah [3]. Di sisi lain kelemahan ini menjadi peluang untuk menjadikan usaha budidaya peternakan sebagai sumber pendapatan masyarakat [4] [5].

Namun demikian, tantangan dalam produksi peternakan tidak bisa diabaikan. Produktivitas yang rendah dan ketergantungan pada teknik budidaya tradisional seringkali menghambat pemenuhan kebutuhan protein hewani secara optimal. Untuk itu, diperlukan langkah-langkah inovatif dalam manajemen budidaya untuk meningkatkan efisiensi produksi [6] [7]. Salah satu teknik yang mulai diterapkan adalah flushing dalam manajemen pakan, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi ternak [8]. Implementasi teknologi IoT (*Internet of Things*) juga menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan produktivitas peternakan dengan memungkinkan pemantauan kondisi ternak secara real-time [9].

Selain optimalisasi manajemen pakan dan penerapan teknologi IoT, perbaikan dalam manajemen dan kontrol lingkungan juga krusial. Kondisi lingkungan yang optimal dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan ternak, sehingga berdampak positif pada produksi. Teknologi pengelolaan lingkungan, seperti sistem ventilasi otomatis dan pengaturan kelembaban, telah terbukti efektif dalam menjaga kondisi lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan ternak [10]. Di sisi lain, pengembangan sistem pengelolaan yang lebih terintegrasi, seperti penggunaan aplikasi manajemen ternak, dapat membantu peternak dalam mengelola usaha peternakan secara lebih efisien dan terstruktur [11].

Digitalisasi dalam pemasaran produk peternakan juga menjadi elemen penting dalam meningkatkan nilai tambah produk. Penggunaan platform *e-commerce* dan media sosial untuk memasarkan produk peternakan memungkinkan peternak menjangkau pasar yang lebih luas dengan biaya yang relatif rendah. Digitalisasi ini tidak hanya mempermudah akses konsumen terhadap produk peternakan, tetapi juga memberikan peluang bagi peternak untuk meningkatkan citra produk melalui strategi branding yang efektif [12]. Dengan demikian, nilai jual produk peternakan dapat ditingkatkan, yang pada gilirannya akan meningkatkan pendapatan peternak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis aplikasi teknologi peternakan modern serta strategi pemasaran inovatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan nilai tambah produk peternakan. Dengan mengintegrasikan teknologi dalam berbagai aspek produksi dan pemasaran, diharapkan usaha peternakan dapat lebih efisien, produktif, dan mampu bersaing di pasar yang semakin kompetitif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kesejahteraan peternak dan ketahanan pangan nasional.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode sistematik review dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur. Langkah-langkah dalam metode ini yang pertama identifikasi literatur menggunakan database akademik seperti Scopus, PubMed, Google Scholar, dan jurnal-jurnal terkait untuk mengumpulkan artikel-artikel yang relevan. Kata kunci yang digunakan antara lain status gizi nasional, sumber protein hewani, efisiensi produksi peternakan, teknologi peternakan modern, manajemen pakan, reproduksi ternak, kesehatan ternak, sensor peternakan, aditif pakan, strategi pemasaran inovatif, nilai

tambah produk peternakan. Kemudian, dilakukan sleksi literatur untuk menyaring artikel-artikel berdasarkan relevansi, kualitas, dan keterkaitannya dengan topik penelitian. Kriteria inklusi meliputi artikel yang dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir, memiliki fokus pada inovasi dalam peternakan dan pemasaran, serta mengandung data empiris atau studi kasus. Data kemudian dianalisis, diinterpretasi, dan dipaparkan secara deskriptif kualitatif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Teknologi Peternakan Modern

3.1.1 Alat pemantau otomatis

Penggunaan alat dan teknologi canggih dalam budidaya ternak yang dirangkum pada artikel ini diantaranya ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Otomatisasi Sistem dalam Budidaya Peternakan

No	Parameter Kontrol	Sensor	Mekanisme Kerja	Jenis Ternak	Sumber
1	Polusi Udara	Kadar Amonia pH	Asap cairan akan disemprot untuk mengikat sebaran ammonia di udara Cairan penetral pH akan disemprot secara otomatis	Ayam	[13]
2	Suhu dan Kelembaban	Suhu dan Kelembaban	Otomatisasi blower/ kipas untuk mengatur sirkulasi udara dan aliran air <i>cooling pad</i> untuk menjaga kelembaban yang ideal	Ayam	[14]
3	Suhu	Suhu	Lampu pemanas akan dinyalakan saat suhu udara rendah pada masa brooder, begitu pula akan dimatikan saat suhu terlalu tinggi		
4	Mesin Penetas	Suhu	Lampu akan menyala yang berfungsi sebagai penetas telur dan penghangat bagi anakan burung yang baru menetas. Selain itu, alat dilengkapi dengan thermometer sebagai control suhu mesin	Burung murai batu	[15]
5	Nutrisi	Pakan dan air minum	Jumlah pakan dan minum yang dikonsumsi ternak dibandingkan dengan kandungan nutrisi dan kebutuhan yang dihitung secara otomatis	Umum	[16]
6	Produksi	Berat badan ternak	Pengukuran berat badan otomatis yang digunakan untuk memantau efisiensi pakan, asupan nutrisi, dan penyesuaian takaran pakan	Sapi	[17]
7	Pemantauan Individu ternak	Pengenalan wajah	Pengenalan wajah menggunakan sensor <i>real face identify</i> yang berfungsi untuk mengetahui kebutuhan individu ternak secara spesifik	Ruminansia	[18]
8	Manajemen pemberian pakan dan Kesehatan ternak	algoritma data nutrisi dan berat badan	Sistem kendali menggunakan algoritma data nutrisi dan berat badan untuk mengatur pemberian pakan dan deteksi penyakit dini	Sapi	[19]

3.1.2 Aplikasi manajemen ternak berbasis IoT (Internet of Things).

Konsep kerja teknologi IoT adalah penggunaan koneksi internet untuk menghubungkan semua komponen sensor yang dapat diakses secara real-time sehingga kendali dapat diakses dari jarak jauh [20]. Berikut beberapa contoh dan ilustrasi (Gambar 1) mekanisme pemanfaatan IoT yang telah diterapkan dalam bidang peternakan:

- Peternakan Ayam: Rangkaian terdiri dari beberapa system pengendali. Sensor MQ135 digunakan untuk mengatur kualitas udara di lingkungan sekitar peternakan ayam. Sensor DHT11 digunakan

untuk mendeteksi suhu dan kelembaban di dalam kandang. Data kedua sensor kemudian dikumpulkan dan diolah menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dengan output tindakan keputusan otomatis berbasis sistem yang telah diatur. Visualisasi data dapat diakses secara *realtime* dengan *platform open source ThingSpeak*. Selain itu, perangkat output model *relay* digunakan sebagai penggerak *solenoid valve* untuk mengatur penyemprotan liquid smoke penangkap ammonia, cairan Ph, serta menyalakan blower dan aliran air pada *cooling pad* bila dibutuhkan.

- Burung murai batu: Alat mikrokontroler terkoneksi dengan *bluetooth* HC-05. Data kemudian dikirim dan diproses arduino uno sebagai perekaman sensor. Sensor yang digunakan adalah DHT22 untuk mengatur suhu dan kelembaban pada kandang penetasan. Relay digunakan untuk menyalakan lampu dan pemanas secara otomatis. Semua data langsung ditampilkan melalui LCD dan juga dapat diakses via *smartphone*. Jangkauan maksimal dari koneksi alat dengan aplikasi yang ada pada *smartphone* adalah 15 m tanpa adanya halangan dan 5 m jika ada halangan [15].



Gambar 1. Ilustrasi penggunaan IoT [21]

3.2 Inovasi Teknologi dalam Manajemen Pakan

3.2.1 Penggunaan feed additive.

Pemberian bioteknologi *feed additive* dapat memodifikasi mikrobia saluran pencernaan dan menstimulasi peningkatan produktivitas dan Kesehatan [22]. Ada berbagai jenis aditif diantaranya:

- Probiotik, prebiotik, synbiotik. Probiotik merupakan mikroflora yang ditambahkan dalam pakan yang memiliki efek positif dalam system pencernaan. Prebiotik merupakan bahan-bahan yang dapat disebut sebagai “makanan” mikroflora saluran pencernaan. Sinbiotik adalah gabungan probiotik dan prebiotik yang diberikan sebagai imbuhan pakan. Penggunaan aditif ini tidak menghasilkan atau menimbulkan efek negatif atau menyebarkan resistensi mikroba sehingga berpotensi besar menjadi alternatif pengganti antibiotik [23]. Perbandingan penggunaan probiotik, prebiotik, dan synbiotik dilakukan [24]. Pemberian aditif tersebut berpengaruh pada pertambahan bobot badan harian, bobot akhir, dan retensi nitrogen. Pemberian synbiotik (12×10^7 bakteri asam laktat, 24×10^7 yeast, 51,46% starch, 13,59% amylose, 37,87% amylopectin) memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lain dengan persentase lebih tinggi maupun lebih rendah.
- Antibakteri dan Immunomodulator Alami. Prinsip imunomodulator sebagai pakan adalah imbuhan yang diberikan memiliki zat aktif yang dapat merangsang pembentukan imunitas tubuh maupun melawan agen penyebab ternak sakit secara langsung [25].
- Nutrigenomik. Nutrigenomik dapat diartikan secara luas bahwa nutrisi makanan mampu mengubah ekspresi gen baik secara langsung atau secara tidak langsung mempengaruhi ekspresi protein, status metabolisme dan berpengaruh terhadap sel, jaringan, organ, atau bagian tubuh ternak [26].

3.2.2 Teknologi pengolahan pakan

Beberapa teknologi pengolahan pakan yang dapat dilakukan antara lain adalah sebagai berikut.

- Fermentasi. Fermentasi pada prinsipnya merupakan proses perubahan substrat akibat aktivitas enzim mikroorganisme. Mikroorganisme sebagai starter atau bersumber alami dari bahan pakan mampu berkembangbiak saat proses inkubasi. Terdapat berbagai jenis starter seperti Effective Microorganism, starbio, bakteri, yeast, mold, mikroorganisme lokal, dan lainnya yang digunakan single atau campuran [27] [28] [29].
- Pellet. Teknologi pellet digunakan untuk tujuan efisiensi pakan agar tidak tercecer maupun efektivitas dalam pemberian ransum komplit. Selain itu, peleting juga mampu meningkatkan daya simpan dan memudahkan dalam penyimpanan [30].
- Wafer. Wafer pakan biasanya digunakan untuk memudahkan saat distribusi ternak. Bentuknya yang kompak namun mudah dicerna menjadi solusi permasalahan pemberian pakan saat ternak harus dipindahkan menggunakan alat transportasi [31].

3.3 Manajemen Reproduksi

Teknologi yang digunakan dalam manajemen reproduksi dirangkum sebagai berikut:

- a. Rekayasa Genetik. Rekayasa genetik atau rekombinan DNA menyediakan kumpulan teknik eksperimental yang memungkinkan peneliti untuk mengekstrak, mengidentifikasi, dan menduplikasi fragmen materi genetika (DNA) secara langsung. Penggunaan rekayasa genetika pada sektor peternakan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ternak dan sebagai pemenuhan kebutuhan protein hewani asal ternak sebagai kebutuhan pokok bagi manusia [32] [33].
- b. Kloning. Keberhasilan teknik canggih ini tidak hanya terletak di percepatan proses reproduksi, namun juga tercipta diversifikasi genetik yang lebih luas. Metode ini disebut juga transfer nuklear sel somatik, yang mencakup tiga langkah utama yaitu enukleasi oosit, implantasi sel donor (atau nukleus), dan aktivasi embrio [34]. Teknologi ini telah berhasil digunakan pada beberapa jenis hewan, salah satunya adalah Domba Dolly yang pengkloningannya dikenal secara luas. Infigen berhasil mengkloning seekor sapi jantan bernama Gene pada tahun 1997, dan Genzyme Transgenic dan Tufts University berhasil mengkloning seekor kambing bernama Mira pada tahun 1998. Pada tahun 2000, Universitas Teramo di Italia berhasil mengkloning muflon, dan tim peneliti PPL Therapeutics berhasil membudidayakan beberapa babi hasil kloning dari sel dewasa, bernama Millie, Christa, Alexis, Carrel dan Dotcom. Pada tahun 2001, Genetics Saving and Clone berhasil mengkloning kucing betina pertama yang diberi nama CC. Dua tahun kemudian, Trans Ova Genetics dan Advanced Cell Technologies berhasil memproduksi seekor banteng pertama yang diklon dari sel dewasa. Pada tahun 2003, seekor kijang dan seekor keledai pertama juga berhasil dikloning [33].
- c. Inseminasi Buatan (IB). Inseminasi buatan ialah sebuah perkawinan hewan, mempertemukan antara sel sperma dan sel telur secara buatan pada ternak betina dengan bantuan manusia [35]. Sepanjang sejarah, IB sangat diterima secara luas di seluruh dunia. Namun, penting untuk dipahami bahwa inseminator harus memenuhi berbagai prasyarat, termasuk pemahaman komprehensif tentang IB, kemahiran dalam pelaksanaannya, dan ketepatan waktu pelaksanaannya [36]. Tingkat keberhasilan IB bervariasi tergantung factor-faktor seperti tingkat estrus, sumber semen, umur sapi dan pakan ternak [33] [37].
- d. Transfer Embrio (TE). Transfer Embrio pertama kali dilaporkan pada kelinci tahun 1891 di Inggris dan pada domba tahun 1934 pada sapi, kerbau dan babi pada tahun 1951 dan pada kuda tahun 1974 [38]. Teknik ini juga berarti bahwa betina unggul tidak perlu digunakan untuk bunting, namun hanya untuk menghasilkan embrio yang bisa ditransfer pada sapi induk titipan yang kualitasnya tidak harus bagus, tetapi yang memiliki kemampuan untuk bunting.
- e. Fertilisasi *In vitro*. Fertilisasi *In vitro* merupakan usaha pembuahan sperma dengan ovum di bawah kondisi laboratorium atau luar organ reproduksi. Fertilisasi ini juga dapat memanfaatkan ovari sisa dari sapi betina setelah dipotong di rumah potong hewan (RPH) [39].
- f. *Sexing* Spermatozoa. *Sexing* spermatozoa di bidang bioteknologi merupakan strategi pemilihan yang bertujuan untuk menghasilkan spesies dengan jenis kelamin tertentu. Teknik pemisahan

spermatozoa X dan Y dapat dilakukan melalui observasi perbedaan densitas atau mobilitas sperma [40].

- g. Kriopreservasi. Kriopreservasi adalah metode yang dapat diterapkan untuk penyimpanan gen, DNA, isolat, maupun sperma. Dalam penyimpanan, bahan baku utama juga diperlukan media tambahan seperti antioksidan enzimatis dan non-enzimatis. Dalam sebagian besar penelitian, penggunaan zat-zat ini telah meningkatkan kualitas sperma pasca pencairan dan kapasitas pembuahan sebagai hasil dari meminimalkan dampak buruk pada struktur dan fungsi sperma [41].

3.4 Kesehatan Ternak

Vaksin. Perkembangan vaksin sangat cepat baik jenisnya maupun kegunaannya. Pada awalnya, vaksin digunakan untuk mengobati penyakit yang disebabkan virus [42]. Saat ini telah hadir vaksin untuk penyakit cacingan [43], mengurangi gas metan [44], bakteri [45], dan protozoa [46].

Deteksi agen penyebab dengan metode molecular. Metode molecular dalam deteksi penyakit lebih efektif karena mampu mendeteksi agen penyebabnya secara cepat [47] [48] [49].

Teknologi *advanced*. Teknologi maju dalam bidang peternakan diantaranya *ultrasonography* [50] untuk diagnose kebuntingan dan pemeriksaan, *magnetic resonance imaging* [51] untuk diagnose yang lebih jelas dan dalam dibanding *ultrasonography*, laser [52] untuk deteksi metan maupun Tindakan bedah, *electrocardiogram* [53] untuk pemeriksaan jantung, x-ray/ ronsen untuk deteksi kelainan tulang maupun untuk estimasi persen karkas [54], dll.

3.5 Strategi Pemasaran Inovatif

3.5.1 Pendekatan Pemasaran Digital dan E-commerce

Pemasaran digital, yang mencakup *e-commerce*, telah menjadi bagian integral dari strategi pemasaran modern, terutama dalam industri peternakan [55]. *E-commerce* sebagai salah satu komponen dari pemasaran digital menawarkan kemudahan dalam menjangkau pasar yang lebih luas [56], memungkinkan produk peternakan untuk diakses oleh konsumen dari berbagai wilayah dengan cepat dan efisien [57]. Pentingnya mengembangkan saluran pemasaran alternatif ini semakin terasa dalam konteks perdagangan ternak, di mana transaksi dapat difasilitasi secara online [58], mengurangi keterbatasan geografis [59] dan mempercepat proses penjualan [60]. Melalui *e-commerce*, peternak, terutama mereka yang beroperasi dalam skala kecil, dapat mengoptimalkan penjualan produk mereka dengan lebih efektif. Pemanfaatan platform pemasaran digital bukan hanya sebuah pendekatan, tetapi juga mencerminkan filosofi baru dalam praktik bisnis modern [61]. Hal ini memungkinkan peternak skala kecil untuk memasarkan produk, jasa, dan informasi secara lebih luas, memperluas pangsa pasar yang sebelumnya mungkin sulit dijangkau [62]. Dalam konteks ini, perusahaan rintisan (*start-up*) memiliki peran penting dengan menciptakan rantai pemasaran digital yang menghubungkan berbagai wilayah. Inovasi ini memungkinkan interaksi yang lebih baik antara pasar dan pemenuhan permintaan, menciptakan ekosistem yang lebih terhubung dan responsif terhadap dinamika pasar [63]. Aktivitas pemasaran bersifat dinamis, di mana perubahan pasar, gaya hidup, dan perilaku konsumen mendorong perlunya penyesuaian dalam strategi pemasaran [64]. Dalam menghadapi tantangan dan peluang yang muncul dari pemasaran digital, diperlukan studi mendalam tentang inovasi teknologi, risiko rantai pasokan, dan dampaknya terhadap kinerja industri peternakan. Industri ini telah berkembang menjadi salah satu pasar paling dinamis di dunia, yang menuntut pendekatan pemasaran yang lebih inovatif dan adaptif [65]. Pemasaran digital, khususnya melalui media sosial, terbukti sangat efektif dalam meningkatkan kesadaran dan permintaan akan produk peternakan [66] [67]. Melalui platform ini, produk peternakan dapat lebih mudah dikenal oleh pasar, memperkuat brand awareness dan mendorong peningkatan penjualan.

3.5.2 Strategi Branding

Strategi branding berpotensi meningkatkan nilai jual produk peternakan, terutama dalam konteks persaingan pasar yang semakin ketat [68]. Di Indonesia, sektor peternakan mengalami pertumbuhan yang signifikan dengan kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) yang mencapai sekitar 1,69% pada tahun 2023, menurut Badan Pusat Statistik (BPS). Dalam kondisi ini, membangun identitas merek yang kuat dan autentik menjadi esensial untuk menonjolkan produk di tengah persaingan [69]. Branding yang berhasil tidak hanya memperkuat persepsi kualitas produk [70], tetapi juga membangun

kepercayaan konsumen [71], terutama dalam hal keamanan [72] dan keberlanjutan produk [73]. Selain itu, diversifikasi produk dan inovasi dalam pengemasan terbukti efektif dalam meningkatkan nilai jual produk peternakan [74]. Diversifikasi ini memungkinkan peternak untuk menawarkan variasi produk yang lebih luas dan menjangkau segmen pasar yang berbeda. Misalnya dapat dicapai melalui klaim kualitas seperti "organik," "bebas antibiotik," atau "grass-fed," yang tidak hanya menambah nilai jual tetapi juga membangun kepercayaan konsumen. Untuk memperkuat strategi branding dan meningkatkan nilai jual, penggunaan platform digital dan media sosial menjadi sangat krusial. Penelitian mengungkapkan bahwa Indonesia memiliki salah satu tingkat adopsi *e-commerce* tertinggi di dunia, dengan 90% pengguna internet yang memanfaatkan platform *e-commerce* [75]. Ini menunjukkan potensi besar bagi pelaku industri peternakan untuk memanfaatkan platform digital sebagai sarana komunikasi dan distribusi. Interaksi langsung dengan konsumen melalui platform ini memungkinkan merek untuk membangun loyalitas [76] dan meningkatkan kesadaran merek [77], yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan nilai tambah produk tersebut. Strategi branding produk peternakan merupakan pendekatan yang berfokus pada pembentukan identitas dan citra produk di mata konsumen, dengan tujuan untuk meningkatkan daya tarik dan nilai produk di pasar. Proses branding melibatkan berbagai aspek, termasuk pemilihan nama merek yang kuat, desain logo yang mencerminkan nilai-nilai produk, serta pengemasan yang menarik dan informatif [78].

3.5.3 Edukasi Konsumen

Pentingnya edukasi konsumen mengenai manfaat teknologi peternakan modern dalam konteks pemasaran tidak dapat diabaikan, terutama dalam upaya meningkatkan kualitas dan keamanan produk yang ditawarkan [79]. Dengan memperkenalkan konsumen pada teknologi seperti alat pemantau otomatis dan aplikasi manajemen ternak berbasis IoT, pemasar dapat memperkuat narasi bahwa produk peternakan yang dihasilkan memiliki nilai tambah yang signifikan. Informasi ini dapat digunakan sebagai alat pemasaran yang efektif untuk membangun kepercayaan konsumen terhadap kualitas produk, yang pada gilirannya akan meningkatkan daya saing produk di pasar [80]. Melalui kampanye pemasaran yang menekankan manfaat ini, konsumen akan lebih cenderung memilih produk yang dihasilkan dengan teknologi canggih karena dianggap lebih aman dan bernilai. Dalam strategi pemasaran, penting juga untuk mengkomunikasikan kepada konsumen tentang bagaimana teknologi modern berkontribusi terhadap keberlanjutan dan kesejahteraan ternak [81]. Misalnya, penggunaan teknologi dalam manajemen pemeliharaan ternak yang berkelanjutan dapat dijadikan sebagai nilai jual utama dalam kampanye pemasaran [82]. Dengan menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan berasal dari ternak yang dipelihara dengan baik dan dipantau kesehatannya secara real-time, pemasar dapat menarik perhatian konsumen yang peduli terhadap kesejahteraan hewan dan lingkungan. Kampanye informasi juga perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan, manajemen pemeliharaan ternak, dan manajemen pakan yang baik [83] [84]. Manajemen pakan yang efektif juga dapat dijadikan sebagai elemen kunci dalam strategi branding produk peternakan. Teknologi pengolahan pakan yang inovatif, seperti penggunaan feed additive, dapat dipromosikan sebagai faktor yang meningkatkan kualitas dan nilai gizi produk akhir [85]. Pemasaran yang berfokus pada aspek ini akan membantu konsumen memahami bahwa produk yang mereka beli berasal dari sistem produksi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Selain itu, strategi pemasaran dapat mencakup edukasi tentang bagaimana teknologi pakan modern berkontribusi terhadap keberlanjutan industri peternakan secara keseluruhan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesadaran merek dan loyalitas konsumen terhadap produk-produk tersebut.

3.6 Nilai Tambah Produk Peternakan

Penentuan harga jual susu dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu setiap penambahan 1 satuan *total solid* akan menambah harga jual sebesar Rp. 10 dan HPP naik sebesar Rp. 290 setiap kenaikan 1 satuan angka berat jenis maka HPP akan naik senilai Rp. 60 [86]. Selain itu, harga juga dipengaruhi oleh rantai pasok. Pada produk daging sapi, rantai pasok terdiri dari peternakan, rumah potong hewan, jagal, konsumen tingkat I (daging segar dan pedagang olahan daging), pedagang pengecer dan atau konsumen tingkat II (konsumen hasil olahan daging), serta konsumen akhir [87]. Pada produk telur dan daging ayam, biaya produksi selain untuk biaya bibit dan pakan juga terdapat biaya vaksin, vitamin, dan

perawatan kandang [88]. Kualitas produk peternakan dapat ditingkatkan dengan manajemen pakan dan pemeliharaan. Dengan sistem otomatisasi, dapat mengurangi biaya tenaga kerja dan hasil produksi yang lebih baik [89]. Analisis dampak teknologi kami rangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Dampak Teknologi terhadap Perbaikan Manajemen Peternakan

No	Teknologi	Tanpa Teknologi	Dengan Teknologi	Sumber
1	Inseminasi Buatan	Pendapatan: Rp, 7.085.185,01 per tahun	Pendapatan: Rp. 14.207.022,66 per tahun	[90]
2	Algoritma convolution neural network	Deteksi daging segar berdasar pengalaman pembeli	Deteksi daging segar akurat 98,5%	[91]
3	Market Place	Standar	Peningkatan omset Ketersediaan layanan pelanggan Kontribusi aplikasi teknologi bidang peternakan Jangkauan konsumen lebih luas Bobot badan ril dengan timbangan: 313,62 kg	[56]
4	Aplikasi Augmented Reality	Perhitungan bobot membutuhkan timbangan Bobot badan ril dengan timbangan: 321,16 kg	Nilai pengukuran panjang badan memiliki rata-rata error 6% dan lingkardada 13% Nilai akurasi estimasi bobot badan 98% menggunakan rumus Winter Indonesia. Estimasi harga dihitung dari rumus bobot dan dikalikan harga	[92]
5	Good farming practice	Tidak diketahui untung rugi selama pemeliharaan	Peternak mengetahui usaha yang dijalankan rugi Rp. 7.486.701	[93]
6	Metode monte carlo	Peternak membuka situs seperti badan pusat statiska	Diketahui peningkatan jumlah produksi daging sapi dengan tingkat akurasi 96.8% di tahun 2017 dan 95.6% di tahun 2020. Penurunan produksi daging sapi terjadi pada tahun 2018 dengan akurasi sebesar 88,2%	[94]

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyoroti pentingnya integrasi antara teknologi peternakan modern dan strategi pemasaran inovatif dalam meningkatkan nilai tambah produk peternakan. Implementasi teknologi canggih, seperti Internet of Things (IoT), otomatisasi sistem pemantauan, dan inovasi dalam manajemen pakan, terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha peternakan. Teknologi reproduksi seperti inseminasi buatan dan transfer embrio juga menjadi krusial dalam mempercepat laju pertumbuhan populasi ternak berkualitas tinggi. Di sisi lain, strategi pemasaran inovatif, termasuk digitalisasi pemasaran melalui *e-commerce* dan media sosial, serta branding yang efektif, memberikan dampak positif dalam memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan nilai jual produk peternakan. Penggunaan platform digital tidak hanya mempermudah akses konsumen terhadap produk, tetapi juga mendukung peternak dalam membangun citra produk yang lebih unggul di pasar yang semakin kompetitif. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sinergi antara teknologi peternakan modern dan strategi pemasaran inovatif tidak hanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan efisiensi peternakan, tetapi juga pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan peternak. Kolaborasi yang erat antara ahli peternakan dan pakar pemasaran sangat diperlukan untuk memastikan implementasi yang efektif dari strategi-strategi ini, guna mencapai ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat yang lebih baik. Hasil utama penelitian, menekankan pentingnya integrasi

teknologi dan strategi pemasaran, serta menyarankan kolaborasi lintas disiplin untuk implementasi yang sukses.

5. Daftar Pustaka

- [1] Sholikhah, A., & Dewi, R. K. (2022). Peranan protein hewani dalam mencegah stunting pada anak balita. *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 6(1), 95-100.
- [2] Mellyartini, N. K. (2024). Gambaran Konsumsi Makanan Sumber Protein, Sayur, Buah Dan Status Gizi Pada Anak Sekolah Kelas V Di Sdn Bumisari Natar Lampung Selatan Tahun 2024 (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang).
- [3] Maherawati, M., Suswati, D., Dolorosa, E., Hartanti, L., & Fadly, D. (2023). Sosialisasi Gizi Telur Sebagai Protein Hewani Murah Untuk Pencegahan Stunting. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(4), 3312-3322.
- [4] Basriwijaya, K. M. Z., Anzhita, S., Firdasari, F., & Rizal, Y. (2023). Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Intensifikasi Budidaya Ayam Ras Pedaging Di Desa Bate Puteh Kota Langsa. *Jurnal Pengabdian kita*, 6(2).
- [5] Wibowo, J. A. (2020). Pengembangan Budidaya Sapi Perah dalam meningkatkan perekonomian keluarga di Metro Utara Kota Metro (Doctoral dissertation, IAIN Metro).
- [6] Longgy, D. H. A., Fadilah, N. A. N., & Widianingrum, D. C. (2023). Proyeksi kondisi ternak sebelum dan sesudah pandemi Covid-19: populasi, produksi ternak, harga komoditas, dan strategi pemasaran. In *Conference of Applied Animal Science Proceeding Series (Vol. 4, pp. 63-74)*.
- [7] Adinda, P. R. (2023). Analisis Performa Sensor Dalam Peningkatan Kesehatan Dan Kinerja Anak Ayam Pada. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 4(2).
- [8] Suhardiani, R. A., Wirapribadi, L., Poerwoto, H., Ashari, M., Andriati, R., & Hidjaz, T. (2021). Penerapan Teknik Flushing untuk Memacu Produksi Peternakan Kambing Perbibitan di Kabupaten Lombok Utara: Kambing Peranakan Etawa (PE), perbibitan, flushing, kid crop, demplot. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 241-248.
- [9] Adhistian, P., & Mayangsari, M. (2021). Implementasi IoT dalam Otomasi Pengontrolan Kondisi Lingkungan dan Pemberian Pakan: Efeknya Terhadap Parameter Efisiensi Peternakan. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(2), 217-224.
- [10] Sugiharto, B. H., Solekan, M., Muslimin, M., & Hamzali, S. (2023). Pengaruh Peran Manajemen Produksi dan Faktor Lingkungan dalam Meningkatkan Efisiensi dan Keberlanjutan Usaha Peternakan Sapi di Jawa Timur. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(11), 1007-1016.
- [11] Joko, S. (2024). Analisis dan Pengembangan Sistem Pengelolaan Peternakan Kambing Berbasis Web dengan Metode Pieces. *Analisis dan Pengembangan Sistem Pengelolaan Peternakan Kambing berbasis Web dengan Metode Pieces*, 8(01), 89-95.
- [12] Barus, O. P., Pangaribuan, J. J., Muda, I., Jovanka, S., Dennison, S., & Chandra, C. (2022). Digitalisasi Proses Pemasaran Peternakan Dengan Implementasi Integrated Marketing Communication di 786 NS Farm. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 3(2), 734-743.
- [13] Prasetyo, S., Pramudito, V. G., & Yudha, R. S. (2024). Pemanfaatan Sistem Kendali (Control System) Pada Bidang Peternakan. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 2(3), 556-563.
- [14] Syani, M., Ahmad Firdaus, E., & Mulyana, D. (2024). Design a Chicken Coop Monitoring System Based on the Internet of Things. *NUANSA INFORMATIKA*, 18(1), 106–114. <https://doi.org/10.2112/JCR-SII10-061.1>
- [15] Fradika, A., Ardiansah, M. I., Firdaus, M. R., & Hidayah, I. (2023). Implementasi Teknologi Kontrol Suhu Lampu Berbasis IoT untuk Mengembangbiakkan Burung Murai Batu. *Journal of Education Research*, 4(1), 47–52. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i1.114>
- [16] Jha, K., Doshi, A., Patel, P., & Shah, M. (2019). Tinjauan komprehensif tentang otomasi di bidang pertanian menggunakan kecerdasan buatan. *Kecerdasan Buatan dalam Pertanian*, 2, 1–12.

- [17] Mutaqin, BK, Tasripin, DS, Adriani, L., & Tanuwiria, UH (2021). Pengujian Jumlah Mikroba dan Derajat Keasaman Susu Sapi Perah yang diberi Ransum Lengkap Tersuplementasi Protein, Lemak, Mineral (PLM) dan Direct Fed Microbial. *Jurnal Sumber Daya Hewan*, 2(1),1–4
- [18] Sarangi, S., Umadikar, J., & Kar, S. (2016). Otomatisasi Sistem Pendukung Pertanian menggunakan Wisekar: Studi kasus layanan konsultasi penyakit tanaman. *Komputer dan Elektronika di bidang Pertanian*, 122, 200–210.
- [19] Herdiansah, R., Suherman, D., & Sutriyono, S. (2021). Evaluasi Manajemen Pemeliharaan Ternak Sapi Bali (*Bos sondaicus*) pada Peternakan Rakyat di Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. *Wahana Peternakan*, 5(1), 15–24.
- [20] Althafullayya, M. R., & Aryani, N. P. (2024). Smart Farming: Mengintegrasikan Teknologi Pemantauan Nutrisi untuk Meningkatkan Kesejahteraan dan Produktivitas Hewan. *Journal Agro-Livestock (JAL)*, 2(1).
- [21] <https://gizmologi.id/news/business/xl-smart-poultry-produksi-unggas>
- [22] Khasanah, H., Kusbianto, D. E., Purnamasari, L., Widianingrum, D. C., & Hwang, S. G. (2024). Modulation of chicken gut microbiota for enhanced productivity and health: A review. *Veterinary World*, 17(5).
- [23] Sjoftan, O., Adli, D. N., Harahap, R. P., Jayanegara, A., Utama, D. T., & Seruni, A. P. (2021). The effects of lactic acid bacteria and yeasts as probiotics on the growth performance, relative organ weight, blood parameters, and immune responses of broiler: A meta-analysis. *F1000Research*, 10.
- [24] Utama CS, Zuprizal, Hanim, Wihandoyo. (2020). Pengaruh pemberian probiotik, prebiotik dan sinbiotik mixed culture berbasis wheat pollard terhadap produktivitas ayam kampung. *Indonesian Journal of Animal & Veterinary Sciences*, 25(4).
- [25] Widianingrum, D. C., Novianti, C. T., & Salasia, S. I. O. (2019). Antibacterial and immunomodulator activities of virgin coconut oil (VCO) against *Staphylococcus aureus*. *Heliyon*, 5 (10), e02612.
- [26] Bionaz, M., J. Osorio and J.J. Loores. 2015. Nutrients, transcription factors, and techniques. *Nutrigenomics in dairy cows. Triennial Lactation Symp. J. Anim. Sci.* 93(12):5531-5553.
- [27] Khasanah, H., Widianingrum, D. C., Purnamasari, L., Wafa, A., & Hwang, S. G. (2022). Evaluation of coffee bean husk fermented by a combination of *Aspergillus niger*, *Trichoderma harzianum*, and *Saccharomyces cerevisiae* as animal feed. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 32(3), 416-426.
- [28] Khasanah, H., Yulianto, R., Widodo, N., Widianingrum, D. C., & Ubaidillah, R. (2023). Pelatihan Fermentasi Kulit Singkong dengan MOL Tape Reject sebagai Upaya Pengolahan Limbah Pertanian dan Mengatasi Limbah Sentra Industri Tape di Bondowoso. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 12(2), 200-207.
- [29] Simorangkir, T. S., Wahyuni, T. H., Tafsir, M., Sembiring, I., & Ginting, N. (2018). Utilization of planting white oyster mushroom media wastes (*Pleurotus ostreatus*) fermented by starbio on local sheep male performances. *Jurnal Peternakan Integratif*, 6(1).
- [30] Widianingrum, D. C., Pt, S., Dewi, N., Hut, S., Tanzil, A. I., SP, M., ... & MP, S. (2021). PELET FERMENTASI AZOLLA: Budidaya, Proses Pembuatan, Manfaat, dan Prospek Pasar. *UPT Penerbitan & Percetakan Universitas Jember*.
- [31] Widianingrum, D. C., Khasanah, H., Krismaputri, M. E., & Meliala, S. B. P. S. (2022). Quality of wafer complete feed for ruminant with virgin coconut oil (vco) supplementation by non-heating method. *Adv. Anim. Vet. Sci*, 10(9), 2024-2030.
- [32] Rafian, T., & Lase, J. A. (2023). Penerapan Genetika pada Usaha Peningkatan Produksi Ternak dalam Upaya Meningkatkan Produksi Pangan Asal Hewan. *Journal of Agriculture and Animal Science*, 3(2), 70-77.
- [33] Muchlis, A., Sema, S., Toleng, A. L., & Sonjaya, H. (2022). Penerapan Bioteknologi Dalam Produksi Ternak Untuk Meningkatkan Produk Asal Hewan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 2(1), 95-100.

- [34] Kashim, M. I. A. M., Hasim, N. A., Zin, D. M. M., Amin, L., Mokhtar, M. H., Shahimi, S., & Mutalib, S. A. (2021). Animal cloning and consumption of its by-products: A scientific and Islamic perspectives. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(5), 2995-3000.
- [35] Párraga-Ros, E., Seva, J., Luongo, C., García-Vázquez, F. A., Soriano-Úbeda, C., & Matás, C. (2024). Artificial insemination of all ejaculated sperm fractions accelerates embryo development and increases the uterine vascularity in the pig. *Theriogenology*, 219, 32-38.
- [36] Nurcholis, N., & Muchlis, D. (2023). Nilai C/R sebagai Indikator Keberhasilan Pada Program Inseminasi Buatan di Distrik Semangga. *Musamus Journal of Livestock Science*, 6(1), 8-11.
- [37] Wiranto, W., Kuswati, K., Prafitri, R., Huda, A. N., Yekti, A. P. A., & Susilawati, T. (2020). Tingkat keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen beku sexing pada bangsa sapi yang berbeda. *Jurnal Agripet*, 20(1), 17-21.
- [38] Saputra, A. T. (2020). Deteksi Birahi pada Sapi Resepien Fries Hollands dan Transfer Embrio di Balai Embrio Ternak Cipelang Bogor.
- [39] Ferré, L. B., Kjelland, M. E., Strøbech, L. B., Hyttel, P., Mermillod, P., & Ross, P. J. (2020). Recent advances in bovine in vitro embryo production: reproductive biotechnology history and methods. *Animal*, 14(5), 991-1004.
- [40] Pozdyshev, D. V., Kombarova, N. A., & Muronetz, V. I. (2023). Biochemical features of X or Y chromosome-bearing spermatozoa for sperm sexing. *Biochemistry (Moscow)*, 88(5), 655-666.
- [41] Yáñez-Ortiz, I., Catalán, J., Rodríguez-Gil, J. E., Miró, J., & Yeste, M. (2022). Advances in sperm cryopreservation in farm animals: Cattle, horse, pig and sheep. *Animal Reproduction Science*, 246, 106904.
- [42] Choudhury, S. M., Ma, X., Dang, W., Li, Y., & Zheng, H. (2021). Recent development of ruminant vaccine against viral diseases. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 697194.
- [43] Claerebout, E., & Geldhof, P. (2020). Helminth vaccines in ruminants: from development to application. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 36(1), 159-171.
- [44] Baca-González, V., Asensio-Calavia, P., González-Acosta, S., Pérez de la Lastra, J. M., & Morales de la Nuez, A. (2020). Are vaccines the solution for methane emissions from ruminants? A systematic review. *Vaccines*, 8(3), 460.
- [45] Dudek, K., Sevimli, U., Migliore, S., Jafarizadeh, A., Loria, G. R., & Nicholas, R. A. (2022). Vaccines for mycoplasma diseases of small ruminants: A neglected area of research. *Pathogens*, 11(1), 75.
- [46] Florin-Christensen, M., Schnittger, L., Bastos, R. G., Rathinasamy, V. A., Cooke, B. M., Alzan, H. F., & Suarez, C. E. (2021). Pursuing effective vaccines against cattle diseases caused by apicomplexan protozoa. *CABI Reviews*, (2021).
- [47] Windria, S., Widianingrum, D. C., & Salasia, S. I. O. (2016). Identification of *Staphylococcus aureus* and coagulase negative staphylococci isolates from mastitis milk of etawa crossbred goat. *Research Journal of microbiology*, 11(1), 11.
- [48] Hassan-Kadle, A. A., Ibrahim, A. M., Nyingilili, H. S., Yusuf, A. A., & Vieira, R. F. (2020). Parasitological and molecular detection of *Trypanosoma* spp. in cattle, goats and sheep in Somalia. *Parasitology*, 147(14), 1786-1791.
- [49] Felice, V., Lupini, C., Mescolini, G., Silveira, F., Guerrini, A., Catelli, E., & Di Francesco, A. (2020). Molecular detection and characterization of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* strains in backyard poultry in Italy. *Poultry science*, 99(2), 719-724.
- [50] Pugliesi, G., da Silva, A. G., Viana, J. H. M., & Siqueira, L. G. B. (2023). Current status of corpus luteum assessment by Doppler ultrasonography to diagnose non-pregnancy and select embryo recipients in cattle. *animal*, 17, 100752.
- [51] Wilson, J. P., Randall, L. V., Green, M. J., Rutland, C. S., Bradley, C. R., Ferguson, H. J., ... & Huxley, J. N. (2021). A history of lameness and low body condition score is associated with reduced digital cushion volume, measured by magnetic resonance imaging, in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 104(6), 7026-7038.

- [52] Kang, K., Cho, H., Jeong, S., Jeon, S., Lee, M., Lee, S., ... & Seo, S. (2022). Application of a hand-held laser methane detector for measuring enteric methane emissions from cattle in intensive farming. *Journal of Animal Science*, 100(8), skac211.
- [53] Kochueva, N., & Sabetova, K. (2021). Analysis of electrocardiogram indicators of cows with myocardial dystrophy in postpartum period. *The FASEB Journal*, 35.
- [54] Xavier, C., Morel, I., Dohme-Meier, F., Siegenthaler, R., Le Cozler, Y., & Lerch, S. (2023). Estimation of carcass chemical composition in beef-on-dairy cattle using dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) scans of cold half-carcass or 11th rib cut. *Journal of Animal Science*, 101, skad380.
- [55] Fachriyan, H. A., & Wijaya, I. P. E. (2019). Aplikasi model e-marketplace dalam e-agribusiness. *Mediagro*, 14(1).
- [56] Ardhana, M. D. D., Atina, V., & Sari, A. A. (2024). Pemodelan Sistem Informasi Penjualan Sapi Berbasis Web Pada Usaha Ternak Heli Farm. *JEKIN-Jurnal Teknik Informatika*, 4(3), 580-589.
- [57] Kuncorojati, A., Purbaya, M. E., Sugito, J. A., Maulana, A. H., & Salim, D. B. D. (2024). Design Aplikasi Chicku Menggunakan Metode Design Thinking Sebagai Platform Jual Beli Ayam Broiler. *Prosiding SENDIKO (Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Masyarakat Bidang Ilmu Komputer)*, 3.
- [58] Parhusip, J., & Kamilen, A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Ternak BUMDes Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 15(2), 152–163.
- [59] Lahuri, S. Bin, Sup, D. F. A., Hibatullah, L. I., Maylaffasya, G. S., Khamid, M. A., Winarno, R. S., Yahya, A., Putra, R. M., Tajudin, H., & Nawawi, B. A. (2024). Pendampingan Digitalisasi Produk Peternakan Ayam Petelur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Desa (JPMD)*, 5(1), 72–85.
- [60] Novianty, A., Andrie, B. M., Puspitasari, A., & Mauladi, M. A. R. (2022). Peluang pemasaran digital produk hasil ternak kambing peranakan etawa pada usahatani ternak berskala kecil. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis*, 6(1), 401–407.
- [61] Hardiansyah, F. (2023). Literature Review: Analisis Instagram Sebagai Media Pemasaran. *Pelita Teknologi*, 18(2), 79–85.
- [62] Faturokhman, M., Rahmasari, L. F., & Am Kurniawan, F. (2022). Marketing Development of Beef Cattle, Sheep, Goat and Derivative Products through the Application of Digital Marketing in Facing the Impact of Covid-19 Pandemic. *E3S Web of Conferences*, 348, 00025.
- [63] Pramana, H. P., & Hastjarjo, S. (2021). Digital marketing as a strategy for fulfilling Eid Al-Adha beef cattle: A case study of start-up companies. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 902(1), 012055.
- [64] Longgy, D. H. A., Priyudahari, B. A. P., Batubara, C. L., & Aima, Y. (2023). Optimalisasi Produk Kopi Lokal Merauke melalui Pelatihan Packaging dan Pemasaran Digital. *JILPI: Jurnal Ilmiah Pengabdian Dan Inovasi*, 2(2), 491–498.
- [65] Sin, M. A. M., Ariffin, A. S., Ramli, M. F., & Hashom, H. (n.d.). The Role of Technological Innovation, Supply Chain Risk and Digital Marketing in Improving the Performance of The Livestock Industry in The Northern Region of Malaysia.
- [66] Behl, A., Jayawardena, N., Nigam, A., Pereira, V., Shankar, A., & Jebarajakirthy, C. (2023). Investigating the revised international marketing strategies during COVID-19 based on resources and capabilities of the firms: A mixed method approach. *Journal of Business Research*, 158, 113662. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113662>
- [67] Widodo, S. R., Safi'i, I., Santoso, H. B., Rahayuningsih, S., Indrasari, L. D., Komari, A., & Tripariyanto, A. Y. (2021). The digitalization of marketing for egg-based livestock SMEs in Sumberagung Village. *Community Empowerment*, 6(8), 1489–1494.
- [68] Sutrisno, W., Ain, K. Q., Baraba, S. A. A., Fadla, F., & Rosada, R. S. (2023). Strategi Pemasaran dengan Menggunakan Analisis SWOT untuk Meningkatkan Penjualan UMKM Ayam Petelur. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 4(1), 35–42.

- [69] Yusup, H., Lukman, L., & Gusnawaty, G. (2024). Pengaruh Nama Merek terhadap Citra pada Kuliner Lokal di Kota Makassar. *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, Dan Sastra*, 10(1), 284–293.
- [70] Setiawati, S. D. (2019). Strategi membangun branding bagi pelaku usaha mikro kecil menengah. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 125–136.
- [71] Adrianto, R. (2021). Kredibilitas Influencer dalam Membentuk Kepercayaan Konsumen terhadap Brand. *Jurnal Riset Manajemen Komunikasi*, 54–60.
- [72] Kurniawati, M., Riwu, Y. F., Amtiran, P. Y., & Fa'ah, Y. S. (2023). Pelatihan Personal Branding Dan Digital Literacy Bagi Pelaku Umkm Di Kota Kupang. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 1399–1406
- [73] Hawa, S. D., Raharja, M. C., & Rianto, S. (2023). Pengaruh Transformasi Digital Terhadap Keberlanjutan Bisnis UMKM Batik Banyumas Melalui Kinerja Pemasaran Sebagai Variabel Mediasi. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban*, 4(1), 40–44.
- [74] Ma, Z., & Qiao, G. (2024). Can Creating an Agro-Product Regional Public Brand Improve the Ability of Farmers to Sustainably Increase Their Revenue?. *Sustainability*, 16(9), 3861.
- [75] Ramadhani, N., & Sutabri, T. (2024). Analisis Jaringan 5g Terhadap *E-commerce* Di Indonesia. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 2(6), 79–83.
- [76] Sudirjo, F., Purwati, T., Widyastuti, W., Budiman, Y. U., & Manuhutu, M. (2023). Analisis Dampak Strategi Pemasaran Digital dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan: Perspektif Industri *E-commerce*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 7524–7532.
- [77] Lestari, S., Samihardjo, R., & Sapanji, R. A. E. V. T. (2023). Pelatihan Brand Identity Untuk UMKM: Meningkatkan Kesadaran Merek dan Daya Saing di Era Digital. *Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 490–499.
- [78] Hasani, I., & Kurniawati, H. (2024). Strategi Pemasaran dan Branding dalam Wirausaha Kopi Botol. *Muqaddimah: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, 2(4), 12–25.
- [79] Syaiful, F. L., Khasrad, K., Mundana, M., Rusdimansyah, R., & Sumedi, S. (2024). Edukasi Good Farming Practice Bagi Peternak Sapi Potong Di Kecamatan Pauh Kota Padang. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 7(2), 244-252.
- [80] Nasution, M. A. (2019). Pengaruh harga dan kualitas produk alat kesehatan terhadap keputusan pembelian konsumen pada pt. Dyza sejahtera medan. *Warta Dharmawangsa*, 13(1).
- [81] Sholikhah, L. M. (2021). Analisis strategi komunikasi pemasaran berbasis media sosial lini bisnis Ternakmart pada startup Ternaknesia di masa pandemi Covid-19. *The Commercialium*, 4(02), 132–145.
- [82] Purnamasari, L., Krismaputri, M. E., Khasanah, H., & Widodo, N. (2020). Peningkatan Kemandirian Peternak Desa Klabang Melalui Village Breeding Center dan Penerapan Teknologi Pengolahan Pakan Lokal. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 9(2), 15–24.
- [83] Qisthon, A., Sirat, M. M. P., Farda, F. T., & Wanniatie, V. (2024). Edukasi Peternak Sapi Melalui Penyuluhan Manajemen Pemeliharaan, Perkandangan, Kesehatan Dan Reproduksi, Serta Pelatihan Fermentasi Pakan. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 3(1), 1-17.
- [84] Harmayani, R., Alimuddin, A., Mariani, Y., Kartika, N. M. A., Fajri, N. A., Permadi, H., ... & Fajri, L. M. N. (2024). Edukasi Pakan Ternak Bernutrisi Tinggi Kepada Peternak Kambing Beranak Kembar Di Desa Ombe Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 3(7), 579-588.
- [85] Hidayat, C. (2018). Pemanfaatan insekta sebagai bahan pakan dalam ransum ayam pedaging. *Jurnal Wartazoa*, 28(4), 161–174.
- [86] Aniroh, N. H. (2019). Penentuan harga pokok penjualan dan harga jual susu sapi di Koperasi Peternakan Sapi Perah (KPSP) Sidodadi Kabupaten Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

- [87] Syakur, M. A., Purnomo, S. H., & Hertanto, B. S. (2017). Analisis Rantai Pasokan (Supply Chain) Daging Sapi dari Rumah Pemotongan Hewan sampai Konsumen di Kota Surakarta. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 15(2), 52-58.
- [88] Hermawati, H., Azis, M., & Afiah, N. (2024). Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi Dalam Menentukan Harga Jual Telur Ayam Pada Umkm Layers Dnrd Gowa Di Kabupaten Gowa. *Remittance: Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Perbankan*, 5(1), 1-7.
- [89] Vaintrub, M. O., Levit, H., Chincarini, M., Fusaro, I., Giammarco, M., & Vignola, G. (2021). Precision livestock farming, automats and new technologies: Possible applications in extensive dairy sheep farming. *Animal*, 15(3), 100143.
- [90] Sofiyanto, A., Tatipikalawan, J. M., & Jesajas, H. (2024). Analisis Ekonomi Usaha Sapi Potong Yang Mengikuti Dan Tidak Mengikuti Program Inseminasi Buatan Di Kecamatan Waelata. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 12(1), 21-28.
- [91] Sahera, C. N., Rahmawati, Y., & Dijaya, R. (2024). Optimasi Penerapan Algoritma Convolution Neural Network Dalam Klasifikasi Tingkat Kesegaran Daging Sapi. *Jurnal Tekinkom (Teknik Informasi dan Komputer)*, 7(1), 1-8.
- [92] Mutakin, M., Sundari, S. S., & Sumaryana, Y. (2024). Implementasi Augmented Reality Untuk Estimasi Bobot Dan Harga Jual Hewan Ternak Sapi Berbasis Android. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2).
- [93] Uyun, S., Hayati, M., Suprpti, I., & Hasan, F. (2024). Peningkatan Pendapatan Kelompok Tani Sobih Makmur Melalui Intensifikasi Usaha Ternak Sapi Madura Berdasarkan Good Farming Practice (GFP). *Jurnal Peternakan Lokal*, 6(1), 12-25.
- [94] Maulana, S. A. (2024). Penerapan Metode Monte Carlo Dalam Memprediksi Produksi Daging Sapi Di Provinsi Sulawesi Utara. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 4424-4429.