

Strategi Pemasaran Beras Premium Berbasis Smart Farming: Mendorong Ketahanan Pangan dan Pemberdayaan Petani di Era Digital

Rizki Saputra¹, Tantri Yanuar Rahmat Syah², Edi Hamdi³, Ketut Sunaryanto⁴

^{1,2,3,4}Magister Manajemen, Universitas Esa Unggul Jakarta, Indonesia

Email : ¹jurnalueu@gmail.com, ²tanti.yanuar@esaunggul.ac.id, ³edi.hamdi@esaunggul.ac.id,

⁴ketut.sunaryanto@esaunggul.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk merancang strategi pemasaran yang efektif bagi produsen beras premium PT Agro Panca Unggul (APU) dengan memanfaatkan teknologi smart farming. Kegiatan pengabdian ini mengkaji bagaimana penerapan teknologi canggih seperti Internet of Things (IoT), drone, sensor presisi, dan sistem manajemen data berbasis cloud dapat meningkatkan produktivitas, kualitas, dan efisiensi produksi beras premium. Metode yang digunakan studi deskriptif melibatkan analisis pasar, segmentasi konsumen, serta evaluasi internal perusahaan. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa teknologi smart farming memungkinkan PT APU untuk menghasilkan beras premium dengan standar mutu tinggi secara konsisten, menekan biaya produksi melalui efisiensi penggunaan sumber daya, dan mendukung pengambilan keputusan pemasaran berbasis data real-time. Strategi pemasaran yang diusulkan meliputi segmentasi pasar yang fokus pada konsumen kelas menengah ke atas di kota-kota besar, penetapan harga premium yang kompetitif, promosi digital yang intensif, serta pengembangan produk yang sesuai dengan preferensi pasar. Dengan adanya smart farming ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui akses beras premium dan mendukung ketahanan pangan lebih luas. Target implementasi smart farming ini adalah petani-petani yang menanam padi yang masih menggunakan metode lama. Kegiatan pengabdian mengidentifikasi tantangan utama seperti kebutuhan investasi modal yang besar dan adaptasi sumber daya manusia terhadap teknologi baru. Kesimpulannya, integrasi teknologi smart farming dalam perencanaan pemasaran beras premium memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan bagi PT APU, memperluas pangsa pasar dan membangun citra merek yang modern dan berkelanjutan.

Kata Kunci : Smart Farming, Bisnis Plan, Pemasaran.

Abstract

This community service activity aims to design an effective marketing strategy for premium rice producer PT Agro Panca Unggul (APU) by utilizing smart farming technology. This community service activity examines how the application of advanced technologies such as the Internet of Things (IoT), drones, precision sensors, and cloud-based data management systems can improve the productivity, quality, and efficiency of premium rice production. The method used is a descriptive study involving market analysis, consumer segmentation, and internal company evaluation. The results of the community service activity indicate that smart farming technology enables PT APU to produce premium rice with consistent high quality standards, reduce production costs through efficient use of resources, and support marketing decision-making based on real-time data. The proposed marketing strategy includes market segmentation focused on middle- to upper-class consumers in major cities, competitive premium pricing, intensive digital promotion, and product development that aligns with market preferences. This smart farming is expected to improve the quality of life of the community through access to premium rice and support broader food security. The target implementation of this smart farming is farmers who grow rice still using old methods. The community service activity identified key challenges such as the need for large capital investments and human resource adaptation to new technologies. In conclusion, the integration of smart farming technology in premium rice marketing planning provides a significant competitive advantage for PT APU, expanding market share and building a modern and sustainable brand image.

Keywords: *Smart Farming, Business Plan, Marketing,*

PENDAHULUAN

Mata pencaharian utama penduduk Indonesia adalah petani. Oleh karena itu, Indonesia disebut sebagai negara agraris. Indonesia menghasilkan beraneka ragam produk pertanian dalam jumlah yang besar, menjadikan Indonesia salah satu pemegang peranan penting dalam bidang agraris di dunia. Sektor pertanian merupakan salah satu pilar utama dalam perekonomian nasional dan ketahanan pangan. Termasuk di dalamnya adalah sektor pertanian padi . Tanaman padi yang memiliki bahasa latin *oryza sativa* adalah bahan baku pangan pokok yang vital bagi rakyat Indonesia (Farabi et al., 2022; Oktaviani et al., 2019). Oleh karena itu, produksi beras harus dapat memenuhi kebutuhan penduduk Indonesia. Indonesia merupakan negara peringkat ke - 4 dengan jumlah populasi penduduk terbanyak di dunia, yaitu sekitar 278 juta pada tahun 2023. Menurut data *United States Department of Agriculture (USDA)*, periode 2020 - 2023 volume produksi beras Indonesia selalu lebih rendah dibandingkan dengan konsumsinya. Konsumsi beras Indonesia bahkan meningkat pada 2023, meski produksinya kian melemah. Hal ini sebagaimana di tunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Data Produksi dan Konsumsi Beras Nasional
(Sumber: United States Department of Agriculture, 2024)

Berdasarkan gambar 1 grafik data produksi dan konsumsi beras di Indonesia tahun 2020 - 2023 menunjukkan bahwa masih terdapat gap antara nilai produksi dan konsumsi, dengan nilai rata - rata gap sebesar 1,2 juta ton, dimana nilai konsumsi lebih besar daripada nilai produksi.



Gambar 2. Grafik *Trend* Impor Beras
(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024)

Berdasarkan gambar 2 grafik trend import beras, menurut Badan Pusat Statistik (BPS), dalam periode waktu 2017 - 2023 Indonesia melakukan impor beras tertinggi pada tahun 2023 sebesar 3.062.858 juta ton. Jumlah impor terendah terjadi pada tahun 2017, yaitu sebesar 305.275 ton. Impor beras adalah langkah strategis pemerintah untuk memastikan ketersediaan, stabilitas harga beras di Indonesia, fluktuasi produksi domestik, tingginya kebutuhan konsumsi, dan upaya menjaga cadangan pangan (Barat et al., 2024; Harianto & Susila, 2009; Sanny, 2020).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 31/PERMENTAN/PP.130/8/2017 tentang kelas mutu beras di bedakan menjadi 2 yaitu beras medium dan beras premium. Dengan parameter meliputi derajat sosoh, kadar air, beras kepala, beras patah, total butir beras, butir gabah, dan benda lain. Beras medium adalah jenis beras dengan kualitas menengah, bulir tidak sepenuhnya utuh dan terdapat campuran beras patah hingga 25%. Beras ini masih mengandung sedikit kotoran, butiran pecah, dan memiliki tekstur nasi yang tidak pulen. Beras premium adalah jenis beras berkualitas tinggi dengan bulir yang utuh, seragam, bersih, dan memiliki kadar air yang terjaga. Beras ini biasanya berasal dari varietas unggul, bebas dari campuran kotoran atau beras rusak, serta menghasilkan nasi yang pulen, wangi, dan tahan lama. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, jumlah penduduk di Indonesia 271 juta jiwa. Berikut jumlah penduduk tahun 2023 yang di konversi berdasarkan presentase kelas ekonomi menurut World Bank. Kelas ekonomi atas, menengah dan menuju menengah berjumlah 178,1 juta jiwa berpotensi sebagai pasar yang akan membeli beras premium (Rachmawati, 2020).

Penentuan lokasi pertanian padi merupakan salah satu kunci utama sukses aktivitas pertanian, sehingga perlu mengidentifikasi dimana lokasi pertanian yang tepat. Beberapa faktor yang di jadikan pertimbangan seperti luas lahan pertanian, kesuburan tanah, tingkat curah hujan, sumber air, sistem irigasi dan temperatur udara (Farabi et al., 2022; Rachmawati, 2020). Survey dilakukan ke wilayah Kabupaten Boyolali, Propinsi Jawa Tengah. Kabupaten Boyolali berada di urutan sembilan sebagai Kabupaten sebagai produksi beras di Propinsi Jawa Tengah dengan produksi sebesar 376,8 ribu GKG.

Kabupaten Boyolali memiliki tanah vulkanik yang sangat subur karena terletak di lereng Gunung Merapi dan Merbabu. Boyolali memiliki banyak sumber air alami, termasuk sungai, mata air, dan waduk, yang mendukung pertanian padi sepanjang tahun. Petani di Boyolali menerapkan pola tanam padi lebih dari satu kali dalam setahun, sering kali dua hingga tiga kali panen dalam setahun (Dewii et al., 2022; Ekawati, 2019).

Salah satu faktor penting dalam upaya meningkatkan produktivitas pertanian padi di mulai dari penyiapan lahan, pengelolaan lahan dari proses budidaya (produksi) padi sampai pengolahan padi menjadi beras serta peralatan pertanian yang digunakan. Seiring perkembangan inovasi teknologi pada era saat ini, salah satunya inovasi di bidang pertanian yaitu *smart farming*, metode ini menggunakan peralatan pertanian modern yang canggih . Di mulai dari penyiapan lahan, penanaman bibit, pemupukan, penyemprotan hama, irigasi, proses panen padi sampai dengan pengolahannya (paska panen) (Hanggraito et al., 2022; Mukti & Saputri, 2023).

Penggunaan peralatan pertanian modern dapat mengurangi jumlah tenaga kerja yang di butuhkan dan menghasilkan penanaman yang cepat dan rapi. Penyiapan lahan menggunakan traktor canggih yang di desain sedemikian rupa, penanaman padi menggunakan mesin canggih (*rice transplanting*), pemberian pupuk, monitoring dan penyemprotan hama menggunakan *drone*. Sehingga membutuhkan waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan cara yang dilakukan secara manual (Dirayati et al., 2025; Maria et al., 2021). Bahkan dengan menggunakan teknologi *cloud computing sistem* yang dapat memprediksi hujan atau tingkat kelembaban lingkungan dengan cara memasang beberapa sensor disekitar tanaman. Dengan cara ini, kegagalan pertumbuhan tanaman atau panen yang diakibatkan kondisi cuaca yang tidak menentu dapat terdeteksi secara dini dan dapat membantu petani dalam meningkatkan kualitas hasil panen. Selanjutnya saat musim panen padi petani dapat menggunakan mesin combi untuk memanen padi dan pada proses pengolahannya menggunakan peralatan mesin pecah kulit, mesin pemutih beras dan mesin pengepakan beras yang canggih. Hal diatas merupakan sebuah konsep manajemen pengelolaan pertanian yang mengandalkan bantuan teknologi canggih, data besar (*big data*), penyimpanan (*cloud computing sistem*), dan *Internet of Things (IoT)* (Rokhmin, 1998; Yustiawan et al., 2024).

Konsep sebelumnya yang dilakukan petani di Indonesia yaitu *contract farming*. *Contract farming* adalah kesepakatan formal antara petani dan pembeli (biasanya perusahaan) terkait produksi, kualitas, kuantitas, waktu tertentu, dan pemasaran hasil pertanian. Dalam skema ini, pembeli sering menyediakan input seperti benih, pupuk, dan bimbingan teknis, sementara petani berkomitmen untuk menanam serta menyerahkan hasil panen sesuai spesifikasi yang disepakati. Petani menggunakan metode tradisional, dengan ketergantungan pada pengetahuan turun-temurun, penggunaan alat manual membutuhkan banyak tenaga

kerja, produktivitas cenderung dipengaruhi oleh kondisi alam dan keterampilan petani. Kualitas hasil produksi sering kali tidak konsisten sehingga resiko kegagalan panen menjadi tanggung jawab petani. Sedangkan *smart farming* adalah pendekatan modern dalam pertanian yang memanfaatkan teknologi canggih untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas. Fokus utama konsep ini adalah optimalisasi seluruh proses, mulai dari budidaya hingga pengolahan hasil panen, menggunakan teknologi seperti IoT, drone, sensor, dan kecerdasan buatan. Smart farming memiliki keunggulan seperti produktivitas yang lebih tinggi dan terkontrol, pengurangan ketergantungan pada kondisi alam, penghematan biaya melalui optimalisasi sumber daya, dan hasil panen dengan kualitas lebih konsisten. Berdasarkan wawancara kepada ahli *smart farming* di peroleh informasi, produktivitas pertanian dapat meningkat sekitar 10 - 15% dengan penerapan teknologi *smart farming* dibandingkan dengan metode pertanian konvensional.

Smart Farming hadir untuk memperbaiki cara pertanian tradisional. Melalui teknologi smart farming PT APU bisa menggandeng para petani untuk meningkatkan konsep Manajemen cara Bertani melalui penyuluhan kepada para petani dan program mitra kerja. Kehadiran PT APU bisa mendorong petani ke kondisi yang lebih baik dengan sosialisasi cara Bertani yang lebih modern dengan konsep smart farming sehingga kehidupan mereka menjadi lebih baik karena hasil pertanian yang meningkat dan menghasilkan beras unggul.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah merancang strategi pemasaran yang efektif dan efisien bagi produsen beras premium yang mengadopsi teknologi smart farming, dengan harapan dapat meningkatkan penetrasi pasar, daya saing produk, serta keberlanjutan usaha. Secara khusus, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi pasar beras premium dengan mengidentifikasi karakteristik konsumen, tren permintaan, dan segmentasi pasar yang relevan dengan produk berbasis smart farming. Selain itu, kegiatan pengabdian ini juga berfokus pada pengenalan keunggulan teknologi smart farming dalam produksi beras premium, termasuk bagaimana teknologi tersebut dapat meningkatkan kualitas, efisiensi produksi, dan nilai tambah produk. Selanjutnya, kegiatan pengabdian ini akan merancang strategi pemasaran yang sesuai dengan karakteristik produk dan pasar, dengan mempertimbangkan bauran pemasaran (4P: Product, Price, Place, Promotion) yang optimal untuk produk beras premium berbasis smart farming (Hawkins & Mothersbaugh, 2010; Kotler, P., & Keller, 2016). Kegiatan pengabdian ini juga mengevaluasi potensi keberlanjutan dan dampak lingkungan dari penerapan smart farming, serta mengkaji bagaimana aspek keberlanjutan tersebut dapat menjadi nilai jual tambahan dalam pemasaran. Terakhir, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas strategi pemasaran yang diusulkan dengan menyusun indikator keberhasilan dan metode evaluasi yang dapat menilai dampak strategi tersebut terhadap penjualan dan citra produk. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi produsen beras premium dalam mengoptimalkan pemasaran produk berbasis teknologi smart farming, mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan, serta membantu meningkatkan daya saing produk beras premium di pasar nasional maupun internasional.

METODE

1. Desain Kegiatan pengabdian

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam perencanaan pemasaran beras premium yang mengintegrasikan teknologi smart farming di PT Agro Panca Unggul (APU). Pendekatan ini dipilih karena fokus kegiatan pengabdian adalah menggali strategi pemasaran yang kompleks dan dinamis, serta bagaimana teknologi smart farming mempengaruhi aspek pemasaran tersebut. Kegiatan pengabdian ini menggabungkan analisis dokumen dan wawancara mendalam dengan para ahli dan pelaku industri terkait.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa metode berikut:

- Analisis Dokumen:** Studi mendalam terhadap dokumen internal PT APU yang berkaitan dengan strategi pemasaran, laporan operasional smart farming, dan data penjualan. Dokumen ini mencakup rencana pemasaran, segmentasi pasar, penetapan harga, promosi, dan distribusi produk beras premium. Berdasarkan dokumen yang ada dijadikan dasar dalam pengembangan smart farming pada kegiatan pengabdian ini.
- Wawancara Semi-Terstruktur:** Dilakukan dengan 5-7 narasumber yang terdiri dari manajer pemasaran PT APU, ahli pertanian smart farming, dan distributor beras premium. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan insight tentang implementasi teknologi dalam pemasaran dan tantangan yang dihadapi.

- c. Observasi Partisipatif: Pengamatan langsung terhadap operasional smart farming di lapangan, termasuk penggunaan sensor, drone, dan IoT, serta bagaimana data tersebut digunakan untuk mendukung strategi pemasaran.

Kegiatan pengabdian ini merupakan proyek percontohan kepada kelompok tani yang ada agar bisa menggunakan smart farming dalam bercocok tanam sehingga menghasilkan beras premium dan dapat meningkatkan kualitas hidup petani. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini diharapkan diterapkan terus pada periode berikutnya

3. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis dengan mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari data kualitatif, seperti inovasi teknologi, segmentasi pasar, strategi harga, promosi digital, dan distribusi. Analisis ini membantu mengelompokkan dan menafsirkan data secara sistematis berdasarkan pola yang relevan dengan tujuan kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT Agro Panca Unggul adalah produsen beras premium berbasis *B2C (Business to Consumer)* yang berfokus pada penyediaan produk berkualitas tinggi untuk memenuhi pasar konsumen langsung. Sebagai perusahaan yang berorientasi pada inovasi, PT APU mengadopsi teknologi dalam setiap produksi dan pengolahannya untuk menjamin mutu dan efisiensi. Segmen pasar yang menjadi target utama PT APU adalah masyarakat dari kelas ekonomi menengah dan atas yang memiliki preferensi terhadap produk premium dalam memenuhi kebutuhan pangan sehari – hari, baik untuk konsumsi individu maupun keluarga. Konsumen dari kelas ini cenderung menghargai kualitas produk, keamanan pangan, dan transparansi dalam proses produksi. Selain itu, mereka juga terbuka terhadap inovasi yang mendukung gaya hidup sehat dan modern.

Kelas ekonomi menengah dan atas tersebar di Kota – Kota besar di Indonesia dengan daya beli tinggi dan memiliki kesadaran yang lebih baik terhadap manfaat produk premium. Kota - Kota seperti Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Surabaya, Bandung, Solo, Semarang, dan Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan Lokasi strategis dengan potensi pasar yang besar. Kota – Kota ini dikenal sebagai pusat kegiatan pengabdian ekonomi dan sosial, dimana konsumen cenderung lebih aktif dalam mencari produk dengan nilai tambah. Dengan menggabungkan kualitas premium, inovasi teknologi, dan strategi pemasaran yang terfokus, PT Agro Panca Unggul bertujuan untuk menjadi pilihan utama dalam menyediakan beras premium bagi masyarakat kelas ekonomi menengah dan atas di Indonesia. Strategi ini tidak hanya mendukung keberhasilan jangka panjang tetapi juga memperkuat kontribusi perusahaan dalam memenuhi salah satu kebutuhan pangan masyarakat Indonesia.

Setelah melakukan segmentasi pasar, langkah berikutnya bagi PT Agro Panca Unggul (PT APU) adalah memilih dan menetapkan target pasar yang sesuai berdasarkan analisis yang terdapat pada BAB IV *Lean Model Canvas*, khususnya di bagian *customer segment*. Berdasarkan hasil segmentasi, PT APU menetapkan target pasar utama yaitu masyarakat kelas ekonomi menengah dan atas yang memiliki kebutuhan terhadap produk berkualitas tinggi dalam memenuhi kebutuhan pangan sehari - hari. Target ini dipilih karena konsumen dari kelas ekonomi menengah dan atas cenderung memiliki daya beli yang lebih baik, apresiasi terhadap produk premium, dan kesadaran tinggi terhadap gaya hidup sehat.

PT Agro Panca Unggul menerapkan positioning berdasarkan *Unique Value Proposition* yang tercantum dalam *Lean Canvas Model*. Sebagai produsen beras premium, PT APU berkomitmen menghadirkan produk berkualitas tinggi yang mampu bersaing dengan produsen lain di pasar yang sama. Untuk menciptakan citra dan persepsi positif di kalangan konsumen, PT APU memposisikan diri sebagai penghasil beras premium yang berkualitas dengan harga yang terjangkau yang diproses menggunakan teknologi *smart farming*.

Dalam menghadapi persaingan, PT APU menerapkan Strategi *Cost Leadership* sebagai bagian dari *Business Level Strategy*. Strategi ini dengan menawarkan beras premium dengan harga yang lebih kompetitif dibandingkan dengan produk serupa di pasar. Strategi ini sangat tepat untuk masuk dan berkembang di pasar yang sudah ada, terutama segmen target kelas ekonomi menengah dan atas yang *sensitive* terhadap kualitas produk tetapi tetap menginginkan harga yang terjangkau.

Keunggulan Strategi *Cost Leadership* yang diterapkan PT APU, dikombinasikan dengan fokus pada teknologi *smart farming*, memberikan berbagai kelebihan strategis yang dapat memperkuat posisi di pasar. Dengan strategi – strategi yang diterapkan, PT APU mampu:

1. Menarik Minat Konsumen Kelas Menengah

Harga yang terjangkau untuk produk beras premium menjadi daya tarik utama bagi konsumen kelas menengah dan atas, yang mencari keseimbangan antara kualitas dan nilai. Teknologi smart farming menambah kepercayaan konsumen karena memastikan proses produksi yang modern. Dengan demikian, konsumen tidak hanya membeli produk, tetapi juga nilai tambah yang mencakup kualitas dan inovasi.

2. Meningkatkan Penjualan dengan Penetrasi Pasar

Strategi penetrasi pasar yang difokuskan pada branding *smart farming* memungkinkan PT APU untuk memperluas pangsa pasar di Kota-Kota besar Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, Bandung, Semarang, dan Yogyakarta. Kota-Kota ini memiliki konsentrasi populasi urban dengan daya beli tinggi dan kesadaran terhadap manfaat produk premium.

3. Mencapai Pertumbuhan yang Lebih Cepat Dibandingkan Pesaing

Teknologi *smart farming* memberikan keunikan dalam proses produksi, mulai dari efisiensi penggunaan sumber daya hingga peningkatan hasil panen berkualitas tinggi. Efisiensi ini memungkinkan perusahaan untuk menawarkan harga yang kompetitif dengan tetap menjaga margin keuntungan.

Dengan strategi ini, PT APU tidak hanya berkompetisi dalam menyediakan produk berkualitas tetapi juga menjadi pelopor dalam efisiensi produksi berbasis teknologi modern, sehingga mampu memperkuat citra sebagai produsen beras premium yang terjangkau dan inovatif di Indonesia. Berikut adalah *positioning mapping* PT APU, digunakan untuk melihat pemetaan terhadap kompetitor yang menawarkan produk sejenis. Penerapan *marketing mix* oleh PT Agro Panca Unggul sesuai dengan *Lean Model Canvas* bagian *customer segment*, sebagai perusahaan Business to Consumer (B2C) yang berfokus pada penyediaan beras premium untuk Masyarakat kelas ekonomi menengah dan atas. PT APU menggunakan *tools 4P* yang (*Product, Price, Place, Promotion*) yang terintegrasi untuk mencapai tujuan jangka pendek, tujuan jangka menengah, dan tujuan jangka panjang dengan efektif.

Berdasarkan Decision Stage (QSPM) yang menjadi strategi adalah penetrasi pasar dengan cara *branding smart farming*, yang dikombinasikan dengan *Business Level Strategy Cost Leadership*. Fokusnya adalah menyediakan beras premium berkualitas tinggi dengan harga terjangkau, diproses menggunakan teknologi smart farming yang memastikan efisiensi dan kualitas. Strategi ini sejalan dengan *value proposition canvas* mengenai *product & service* yang menekankan pentingnya produk berkualitas dan harga terjangkau untuk memenuhi kebutuhan masyarakat kelas ekonomi menengah dan atas.

PT APU fokus pada produksi (budidaya) padi dan pengolahan beras premium yang berkualitas tinggi yang diolah menggunakan teknologi *smart farming*. Memastikan hasil produk berkualitas tinggi, efisiensi pengelolaan sumber daya, dan konsistensi produksi. Beras premium yang dihasilkan memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), memberikan jaminan kualitas dan keamanan kepada konsumen. PT APU melakukan pengembangan varian produk untuk jangka panjang dengan memperluas pilihan konsumen dengan mengembangkan empat varian beras premium secara bertahap. Tahap pertama, tahun 1 - 2 varian IR 32 dan Pandan Wangi dengan karakteristik tekstur lembut dan aroma yang khas. Tahap kedua, tahun 3 - 4 penambahan varian IR 64, dikenal dengan daya tahan yang lebih baik dan rasa yang khas. Dan tahap terakhir, tahun 5 meluncurkan varian Menthik Wangi, beras ini memiliki aroma tradisional khas Indonesia.

Untuk memperkuat nilai jual, PT APU menghadirkan variasi ukuran, inovasi kemasan dan informasi edukatif. Variasi kemasan tersedia dalam ukuran 3 Kg, 5 Kg, 10 Kg, dan 25 Kg yang memberikan pilihan konsumen berdasarkan kebutuhan. Inovasi kemasan re-seal pada ukuran 3 Kg dan 5 kg, memungkinkan kemasan untuk ditutup kembali, untuk menjaga kualitas, sehingga tidak memerlukan tempat penyimpanan khusus, dan beras lebih tahan lama. Informasi edukatif, kemasan mencantumkan informasi tentang teknologi *smart farming* yang digunakan, ini memberikan transparansi dan membangun kepercayaan konsumen. Selanjutnya untuk meningkatkan daya tarik dan meyakinkan konsumen, kemasan dilengkapi dengan label yang menggambarkan keunggulan produk dan merek beras premium. Label yang dicantumkan “Butiran Beras Terbaik Diolah dengan Teknologi *Smart Farming*” dan “Beras Premium Standar SNI”. Hal ini menekankan pada metode produksi modern dan kualitas premium. Selanjutnya untuk membangun kesadaran merek, PT APU memberi merek pada kemasan “Pulen Unggul”. Nama merek ini mencerminkan beras yang memiliki kualitas beras yang pulen dan unggul serta mudah diingat.

Untuk memastikan penetapan harga sesuai dengan *Decision Stage (QSPM)* dan *Business Level Strategy* yaitu penetrasi pasar dengan cara *branding smart farming* dan berdasarkan *Porter's Generic Strategy* yaitu *cost leadership*. Fokus utama adalah menawarkan produk beras premium dengan harga terjangkau untuk menarik segmen kelas ekonomi menengah dan atas. Maka, PT APU menyusun strategi penerapan harga dengan cara strategi penetapan harga yang kompetitif dibanding pesaing dan harga berdasarkan ukuran kemasan yang bertujuan untuk menarik konsumen yang sudah ada di pasar.

Strategi penerapan harga yang kompetitif dengan harga di bawah dengan pesaing di pasar beras premium namun tetap mempertahankan keuntungan. Hal ini di dukung dengan penerapan inovasi teknologi *smart farming* yang dapat menghemat sumber pada proses produksi dan pengolahan. Strategi ini di terapkan untuk mendapatkan pangsa pasar yang lebih cepat. Harga berdasarkan ukuran, menawarkan variasi harga berdasarkan ukuran kemasan, yaitu 3kg, 5kg, 10kg, dan 25kg. Strategi ini diterapkan untuk memberikan pilihan kepada konsumen untuk memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat meningkatkan volume penjualan. Strategi ini bertujuan untuk menarik konsumen kelas menengah dan atas, memperluas pangsa pasar, serta membangun reputasi sebagai produsen beras premium yang berkualitas tinggi dengan harga terjangkau.

Kegiatan pengabdian ini bisa mengedukasi petani dalam kegiatan pengabdian pertanian berkelanjutan dengan mendukung petani melalui program kemitraan sehingga dalam kegiatan pengabdian bercocok tanam bisa menghasilkan beras yang premium yang dampaknya meningkatnya pendapatan para petani. Transfer pengetahuan dilakukan agar para petani beener-bener memahami cara Bertani metode smart farming sehingga menghasilkan padi berkualitas tinggi.

Dalam mensosialisasi metode smart farming ini dilakukan sosialisasi dengan para petani melalui penyuluhan dan pelatihan atau workshop metode smart farming bagi petani-petani kecil, sosialisasi beras berkualitas dan kegiatan pengabdian pertanian berkelanjutan melalui teknologi yang diperkenalkan dan diimplementasikan PT. APU.

Berikut ini tahap – tahap PT APU menjalin kerjasama dengan *modern trade*. Tahap persiapan dan pelaksanaan kerjasama dengan *modern trade*.

1. Penyusunan Proposal Kemitraan

PT Agro Panca Unggul (PT APU) mempersiapkan proposal komprehensif untuk diajukan kepada modern trade. Proposal ini mencakup:

- Profil Perusahaan, informasi mengenai PT APU, meliputi sejarah perusahaan, visi, misi, dan nilai-nilai perusahaan. Ditekankan keunggulan PT APU sebagai produsen beras premium berkualitas tinggi dengan harga terjangkau yang diproses menggunakan teknologi *smart farming*.
- Rincian Produk, deskripsi spesifikasi produk, seperti beras premium yang memenuhi standar SNI dengan aroma dan rasa khas. Dilengkapi informasi tentang varian produk (IR 32, Pandan Wangi, IR 64, dan Menthik Wangi), variasi kemasan (3 kg, 5 kg, 10 kg, 25 kg), serta harga bersaing untuk konsumen kelas menengah dan atas.
- Strategi Pemasaran, penawaran diskon khusus untuk pembelian awal dengan diskon Rp10.000 dengan membeli ukuran 25 Kg, rencana promosi bersama dengan *modern trade*, dan strategi branding melalui kemasan inovatif dan label menarik, seperti "Beras Premium Standar SNI" dan "Diproses dengan Teknologi Smart Farming."
- Proyeksi Keuntungan untuk *Modern Trade*, Estimasi potensi pendapatan, dengan margin keuntungan dari total penjualan, serta rencana pengembangan distribusi yang dapat meningkatkan volume penjualan secara berkelanjutan.

2. Presentasi kepada Modern Trade

PT APU melakukan presentasi profesional kepada tim buyer dan merchandising modern trade. Presentasi ini:

- Menonjolkan keunggulan produk PT APU dibanding pesaing, termasuk kualitas premium, harga terjangkau, dan teknologi *smart farming*.
- Menjelaskan strategi pemasaran yang akan membantu meningkatkan daya tarik produk di pasar, seperti penempatan di rak premium, *branding digital*, dan promosi bersama.
- Memberikan gambaran proyeksi keuntungan dan manfaat jangka panjang dari kerjasama, termasuk peluang memperluas jangkauan produk di pasar.

3. Negosiasi Syarat Kerjasama

Tahap ini mencakup diskusi rinci tentang syarat-syarat kerjasama, termasuk:

- a. Area Distribusi dan Alokasi Produk, distribusi produk berfokus pada Kota-Kota besar seperti Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Bandung, Surabaya, Semarang, Solo, dan Yogyakarta, sesuai segmen pasar kelas menengah dan atas.
- b. Pendapatan *Modern Trade*, keuntungan 10% dari total penjualan sebagai pendapatan *modern trade*.
- c. Pembayaran, dilakukan maksimal empat belas (14) hari kerja pada bulan berikutnya setelah rekonsiliasi penjualan.
- d. Penempatan Produk, produk PT APU ditempatkan di rak premium yang strategis untuk meningkatkan visibilitas.
- e. Promosi Bersama, melalui *branding digital* menggunakan *platform e-commerce* milik *modern trade* serta promosi *offline* seperti atau diskon.
- f. Logistik dan Dukungan Operasional, PT APU bertanggung jawab atas pengiriman produk ke gudang *modern trade* untuk memastikan ketersediaan barang tepat waktu. *Sales representative* juga ditugaskan untuk mengunjungi outlet/cabang *modern trade* secara rutin guna memonitor ketersediaan produk, program promosi, dan mendukung kebutuhan operasional.

4. Dokumentasi Perjanjian Kerjasama

Semua kesepakatan dituangkan dalam perjanjian kerjasama tertulis yang mengikat kedua belah pihak untuk mematuhi dan menjalankan kesepakatan yang telah disepakati.

Setelah kerjasama terjalin, PT APU berkomitmen untuk:

1. Menjaga Komunikasi yang Baik, melalui komunikasi rutin dilakukan untuk memastikan kebutuhan *modern trade* terpenuhi dan mengatasi kendala operasional.
2. Memastikan Pasokan Konsisten, dengan cara memastikan pasokan produk selalu tersedia dan tepat waktu dengan kualitas yang terjaga.
3. Evaluasi Kinerja Penjualan, melakukan evaluasi berkala terhadap kinerja penjualan berdasarkan wilayah atau outlet/cabang. Untuk merencanakan strategi khusus diterapkan untuk wilayah yang kurang maksimal.
4. Kolaborasi untuk Branding dan Promosi, PT APU berkolaborasi dengan *modern trade* untuk kampanye branding yang meningkatkan daya tarik produk, seperti promosi khusus, diskon, atau program loyalitas pelanggan.

Strategi kerjasama ini mendukung tujuan PT APU untuk memperluas penetrasi pasar, meningkatkan kepercayaan konsumen, dan memperkuat positioning sebagai produsen beras premium berkualitas tinggi yang menggunakan teknologi *smart farming*. Dengan menjalankan kerjasama secara profesional dan strategis, PT APU dapat memperkuat kehadirannya di pasar beras premium dan menciptakan pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan. Media promosi yang dilakukan oleh PT APU dilakukan dengan cara *offline* dan *online* menjaring konsumen potensial dengan cara sebagai berikut ini:

1. Promosi *Offline*

Berikut ini adalah promosi *offline* yang dilakukan oleh PT APU, antara lain:

- a. Berkolaborasi dengan *modern trade* (minimarket dan supermarket).
 - 1) Penempatan display produk ditempatkan di rak premium yang strategis dengan signage promosi.
 - 2) Penawaran diskon khusus untuk pembelian beras dengan ukuran kemasan 25 kg mendapatkan potongan Rp10.000
 - 3) Program hadiah langsung, memberikan piring atau gelas dengan pembelian ukuran kemasan 5 Kg.
- b. Keanggotaan PERPADI (Perkumpulan Penggilingan Padi dan Pengusaha Beras Indonesia)
 - 1) Menghadiri kegiatan pengabdian PERPADI seperti Rapat Kerja Nasional (RAKERNAS), digunakan sebagai alat promosi, membuka akses PT APU di industri beras, memperluas jaringan bisnis, dan meningkatkan kredibilitas perusahaan di mata konsumen.
 - 2) Mengikuti pameran atau event yang di adakan oleh PERPADI.

c. Pameran dan Event

- 1) Mengikuti pameran dan event yang seperti SIAL Interfood, Agrofood Expo untuk memperkenalkan produk PT APU dan menonjolkan pada proses produksi dan pengolahan dengan teknologi *smart farming* yang menghasilkan produk berkualitas.

2. Promosi *Online*

Berikut ini adalah promosi online yang dilakukan PT APU, antara lain:

a. *Platform e-commerce modern trade*.

- 1) Produk PT APU dijual di *platform e-commerce modern trade*, seperti Alfa Gift, Klik Indomaret, dan My Superindo untuk mempermudah konsumen membeli secara *online*.
- 2) Berpartisipasi dalam promosi digital yang diadakan oleh *platform e-commerce modern trade*, seperti *flash sale*, promo ongkir, atau diskon *eksklusif*.

b. Media sosial seperti Facebook, Instagram, TikTok, dan X.

- 1) Membuat konten edukatif mengenai produksi (budidaya) dan pengolahan padi menggunakan teknologi *smart farming*.
- 2) Membuat konten dan kerjasama dengan *influencer* atau *food blogger* seperti Belinda Christina pemenang *Master Chef* Indonesia season 11 untuk membuat konten tips memasak, memperkenalkan, dan merekomendasikan produk beras premium PT APU melalui akun sosial mediana.

Secara keseluruhan, strategi ini berfokus untuk memastikan PT APU dapat memenuhi tujuan jangka pendek, menengah, dan panjang untuk memperluas pasar beras premium, meningkatkan penjualan, dan membangun loyalitas konsumen.

Strategi promosi lain juga melalui kampanye beras berkualitas yang dihasilkan melalui kegiatan pengabdian Bertani smartfarming, sehingga konsumen bisa mendapatkan beras berkualitas tinggi dan petani dalam juga menghasilkan beras premium yang nantinya akan meningkatkan pendapatan petani tersebut.

PT Agro Panca Unggul sebagai produsen beras premium baru di industri beras, harus memiliki tim sales yang dapat bekerjasama satu sama lain dengan baik sesuai dengan rencana marketing. Selanjutnya adalah memastikan kegiatan pengabdian sales dapat dilaksanakan dengan baik. Dalam rangka PT Agro Panca Unggul untuk mencapai tujuan pemasaran dalam jangka pendek, jangka menengah, dan jangka Panjang. PT APU menyusun program dan aktivitas sales yang akan dipimpin, dikelola oleh penanggung jawab yaitu *Manager Marketing and Sales, Marketing Specialist, Digital Marketing Specialist, dan Sales Representative* yang akan direview setiap tahun berjalan. Sebagaimana yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Perencanaan Aktivitas Marketing dan Sales

No	Kegiatan pengabdian	Tahun											Rincian Kegiatan pengabdian	Pelaksana
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Riset Pasar												Melakukan identifikasi permintaan, penawaran, tren industri, dan potensi pasar. Menyajikan dalam bentuk laporan dan kesimpulan.	Marketing
2	Identifikasi Prospek Pasar												Membuat dan menyusun daftar prospek potensial yang termasuk dalam segmen pasar. Yaitu masyarakat kelas ekonomi menengah dan atas.	Marketing
3	Memetakan Wilayah												Menentukan wilayah untuk memasarkan yang menjadi target	Marketing

No	Kegiatan pengabdian	Tahun										Rincian Kegiatan pengabdian	Pelaksana
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Distribusi Produk											berdasarkan segmentasi pasar.	
4	Bekerjasama dengan modern trade sebagai saluran distribusi dan memasarkan produk.											Melakukan negoisasi terkait dengan wilayah distribusi, kapasitas penjualan dan program promosi yang akan di lakukan.	Marketing
5	Membuat Website, Profile Perusahaan, dan Katalog.											Mencari dan menunjuk profesional IT untuk membuat website, profil perusahaan, dan membuat katalog.	Marketing
6	Program Promosi											Membuat penawaran khusus dan diskon. Seperti penawaran diskon khusus untuk pembelian beras dengan ukuran kemasan 25 Kg dan program hadiah langsung, memberikan piring, gelas, atau peralatan dapur dengan membeli kemasan 5 Kg. Mendukung program promosi yang di lakukan oleh modern trade.	Marketing
7	Social Media Marketing											Membuat konten yang memperkenalkan produk beras premium yang berkualitas dengan harga terjangkau, mengenai produksi (budidaya) dan pengolahan padi menggunakan teknologi smart farming. Membuat konten dan kerjasama dengan influencer atau food blogger yang memiliki minat pada makanan berkualitas untuk meningkatkan brand awareness. Aktif berinteraksi di media sosial untuk membangun dan meningkatkan brand awareness.	Digital Marketing Specialist
8	Sales Representative											Melakukan kunjungan ke modern trade berdasarkan wilayah pemasaran untuk memastikan ketersediaan produk, display produk yang optimal, dan mengatur program promosi yang akan atau sedang di jalankan.	Sales Representative

No	Kegiatan pengabdian	Tahun											Rincian Kegiatan pengabdian	Pelaksana
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
9	Pameran dan Event												Aktif dalam kegiatan pengabdian pameran dan event. Dengan mengkampanyekan inovasi teknologi smart farming.	Marketing dan Sales Representative
10	Penetrasi Pasar												Merencanakan dan mengevaluasi penjualan produk ke wilayah Jabodetabek, Bandung, Surabaya, Semarang, Solo, dan Daerah Istimewa Yogyakarta	Marketing dan Sales Representative

Short term (1-2 year)
 Medium term (3-4 year)
 Long term (5 - 10 year)

(Sumber: Tim Penulis, 2025)

Dalam melakukan kegiatan pengabdian pemasaran, PT APU akan sangat menentukan tim yang terdiri dari *Marketing and Sales Manager*, *Marketing Specialist*, *Digital Marketing Specialist*, dan *Sales Representative*. Berikut ini organisasi dan tanggung jawab marketing PT APU:

Tabel 5. 1 Marketing dan Sales Tim

No	Jabatan	Tugas dan Tanggung Jawab	Rencana Penambahan Personil									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manager Marketing and Sales	1.Menyusun strategi pemasaran jangka pendek, menengah, dan panjang untuk mencapai target perusahaan. Termasuk pengelolaan anggaran dan <i>timeline</i> . 2.Mengumpulkan dan menganalisis data pasar untuk melihat kebutuhan dan preferensi dari pelanggan yang dinamis. 3.Menetapkan strategi penetapan harga sesuai dengan tujuan bisnis dan kondisi pasar. 4.Melakukan negoisasi dengan <i>modern trade</i> untuk bekerjasama mendistribusikan produk. 5.Merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi berbagai macam kegiatan pengabdian promosi untuk meningkatkan <i>brand awareness</i> dan target penjualan. 6.Mengelola, mengarahkan, memotivasi dan pengembangan kepada anggota tim yang berada didalam divis marketing dan sales.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Marketing Specialist	1.Merencanakan dan mengimplementasikan strategi pemasaran. 2.Membuat materi promosi <i>offline</i> dan <i>online</i> . 3.Melakukan riset pasar untuk memahami kebutuhan pelanggan. 4.Merancang strategi pemasaran yang menarik dan kreatif untuk menarik perhatian. 5.Berkolaborasi dengan tim lain seperti tim <i>digital marketing</i> dan <i>sales representative</i> untuk menyelaraskan strategi pemasaran.	1	-	1	2	2	1	-	-	-	-

No	Jabatan	Tugas dan Tanggung Jawab	Rencana Penambahan Personil									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Digital Marketing Specialist	1.Mengelola dan mengoptimalkan pemasaran digital di media sosial. 2.Membuat konten mengenai aktivitas produksi, pemasaran, materi pemasaran digital yang menarik. 3.Mengikuti perkembangan terbaru dalam pemasaran digital. 4.Menganalisis kinerja pemasaran digital untuk mengoptimalkan pemasaran digital.	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-
4	Sales Representative	1.Bertanggung jawab untuk mencapai dan melampaui target penjualan di wilayah pemasaran. 2.Melakukan kunjungan ke jaringan <i>modern trade</i> untuk ketersediaan produk dan display produk diarea strategis. 3.Mengatur dan menjalankan program promosi di jaringan <i>modern trade</i> . 4.Mengumpulkan data tentang tren pasar dan aktivitas pesaing untuk memberikan masukan strategi penjualan yang lebih baik. 5.Menyusun laporan harian, mingguan dan bulanan mengenai aktivitas penjualan, target, dan pencapaian di wilayah pemasaran. 6.Terlibat dalam pameran dan <i>event</i> di wilayah pemasaran.	5	-	2	3	3	2	-	1	-	-

(Sumber: Tim Penulis, 2025)

KESIMPULAN

Pemanfaatan teknologi canggih seperti IoT, drone, sensor presisi, dan sistem manajemen data berbasis cloud, PT APU berhasil meningkatkan produktivitas, kualitas produk, serta efisiensi operasional secara menyeluruh. Teknologi smart farming memungkinkan kontrol ketat terhadap proses produksi sehingga menghasilkan beras premium dengan standar mutu tinggi yang konsisten, yang menjadi nilai jual utama bagi segmen pasar kelas menengah ke atas yang mengutamakan kualitas dan keamanan pangan. Selain itu, penggunaan teknologi presisi juga mengurangi pemborosan sumber daya seperti air, pupuk, dan pestisida, sehingga menekan biaya produksi dan meningkatkan margin keuntungan, memungkinkan penetapan harga yang kompetitif di pasar premium. Data real-time yang diperoleh dari sistem smart farming mendukung pengambilan keputusan pemasaran yang lebih tepat sasaran, seperti penentuan segmentasi pasar, penyesuaian harga, dan pengembangan produk baru sesuai kebutuhan konsumen. Inovasi teknologi ini juga memperkuat citra merek PT APU sebagai produsen beras premium yang modern dan berkelanjutan. Strategi pemasaran yang diimplementasikan meliputi fokus pada konsumen kelas menengah ke atas di kota-kota besar, penetapan harga premium yang seimbang dengan kualitas dan efisiensi biaya, pemanfaatan promosi digital serta kerjasama dengan distributor dan retailer strategis, serta pengembangan variasi produk yang sesuai dengan preferensi dan tren pasar. Namun, kegiatan pengabdian ini juga mengidentifikasi tantangan seperti kebutuhan modal besar untuk investasi teknologi, adaptasi sumber daya manusia terhadap teknologi baru, dan persaingan pasar yang ketat. Oleh karena itu, disarankan agar PT APU terus melakukan pelatihan SDM, memperkuat kemitraan strategis, dan mengoptimalkan penggunaan data untuk inovasi produk dan pemasaran agar dapat mempertahankan dan memperluas pangsa pasar secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barat, K., Of, A., Loss, F., Rice, F. O. R., In, C., & Kalimantan, W. (2024). *Analisis kehilangan pangan*. 8, 959–977.
- Dewii, M., Putri, A., Kurniawan, A., Bagus, P., & Sularso Budilaksono, Woro Harkandi Kencana, F. (2022). Smart Farming Teknologi Monitoring Produksi Dan. *Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, 7(1), 9–11.

- Dirayati, F., Sari, R. A., & Purnomo, R. F. (2025). *Perancangan dan Implementasi Sistem Smart Agriculture Berbasis Internet of Things untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]*. 6(2), 863–872.
- Ekawati, I. (2019). Smart Farming : Teknologi PGPR untuk Keberlanjutan Pertanian Lahan Kering. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 615–622.
- Farabi, A. Z., Rahmaddiansyah, R., & Sofyan, S. (2022). Analisis Pengukuran Tingkat Minat Teknologi Smart Farming Pada Petani Komoditi Padi Di Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Agrisep*, 23(2), 7–12. <https://doi.org/10.17969/agrisep.v23i2.27999>
- Hanggraito, A. A., Ermawati, E. A., & Tyas, I. C. (2022). Analisis Green Marketing Mix dalam Upaya Pengembangan Agrowisata Berbasis Masyarakat di Desa Kluncing. *Forum Agribisnis*, 12(1), 35–49. <https://doi.org/10.29244/fagb.12.1.35-49>
- Hariato, & Susila, D. A. B. (2009). Permintaan Beras Rumahtangga Petani Padi. *Jurnal Agribisnis Dan Ekonomi Pertanian*, 3(1), 90–103.
- Hawkins, D. I., & Mothersbaugh, D. L. (2010). Consumer Behaviour: Building Marketing Strategies. In *McGraw-Hill*.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Mangement 15 th edition. In *Pearson Education, Inc. Lee*.
- Maria, M., Zebua, D. D. N., Simamora, L., & Nadapdap, H. J. (2021). Kanvas Model Bisnis Produsen Beras Premium (Studi pada Koperasi Serba Usaha Citra Kinaraya Mlatiharjo). *Agrin*, 25(2), 178. <https://doi.org/10.20884/1.agrin.2021.25.2.657>
- Mukti, H., & Saputri, A. R. (2023). Smart Farming Asistance (S-Farm): Strategi Pengembangan Fintech Berbasis Bumdes Bagi Komoditas Pertanian Kabupaten Grobogan dalam Menyongsong SDGS 2030. *Journal Science Innovation and Technology (SINTECH)*, 3(2), 32–42. <https://doi.org/10.47701/sintech.v3i2.2951>
- Oktaviani, I., Suyatno, A., & Prasetyawati, D. N. (2019). Sistem Informasi Distributor Beras dengan Menerapkan Analisis SWOT. *Jurnal Ilmiah IT CIDA*, 5(1), 31–44. <https://doi.org/10.55635/jic.v5i1.88>
- Rachmawati, R. R. (2020). SMART FARMING 4.0 UNTUK MEWUJUDKAN PERTANIAN INDONESIA MAJU, MANDIRI, DAN MODERN Smart Farming 4.0 to Build Advanced, Independent, and Modern Indonesian Agriculture Rika Reviza Rachmawati. *Forum Kegiatan pengabdian Agro Ekonomi*, 38(2), 137–154. <http://dx.doi.org/10.21082/fae.v38n2.2020.137-154>
- Rokhmin, D. (1998). Pembangunan Pertanian Berkelanjutan : Dalam Perspektif Ekonomi, Sosial dan Ekologi. In *Agrimedia* (Vol. 4, Issue 1). <https://agris.fao.org/search/en/providers/122323/records/64e8b7f8f8d9ea1acc272623>
- Sanny, L. (2020). Perpindahan Panas (Heat Transfer) Bagian I. *Jakarta: Erlangga*, 1(1), 245. <https://media.neliti.com/media/publications/167819-ID-analisis-produksi-beras-di-indonesia.pdf>
- Yustiawan, A. E., Ketahanan, L., & Republik, N. (2024). *Optimalisasi pengelolaan pertanian berbasis ekonomi hijau guna penguatan ketahanan pangan nasional*.