

PERAN PT ILHAM DALAM PENDISTRIBUSIAN OBAT DAN PUPUK BAGI PETANI

¹⁾Sulhan Hadi, ²⁾Baiq Fera Susmita Putri, ³⁾Amar Riswan

^{1,2,3)} Universitas Muhammadiyah Mataram

Email: sulhanhadi212@gmail.com, ferasusmitaputri@gmail.com, amarriswan75@gmail.com.

ABSTRAK

Pemilihan judul pengabdian ini didasari oleh pentingnya distribusi input pertanian terutama pupuk dan obat dalam menjaga ketahanan pangan nasional serta meningkatkan produktivitas petani skala kecil yang menjadi tulang punggung sektor pertanian. Berbagai penelitian menunjukkan masih adanya hambatan dalam distribusi, seperti keterlambatan, kesenjangan akses, dan rendahnya efisiensi distribusi di wilayah terpencil. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran PT Ilham Tani Mandiri sebagai aktor swasta yang menjalankan distribusi pupuk dan obat secara terintegrasi, serta kontribusinya terhadap ketahanan ekonomi petani secara berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dan praktik langsung (*learning by doing*) selama 45 hari. Kegiatan dilakukan melalui survei awal, pelaksanaan penginputan data penjualan, serta evaluasi program. Hasil menunjukkan bahwa PT Ilham memainkan peran strategis melalui pendekatan kelembagaan, partisipatif, dan pemanfaatan teknologi seperti Kartu Tani, blockchain, dan RegTech. Kendala birokratis dan teknis masih ditemukan, terutama di daerah dengan infrastruktur terbatas. Temuan ini menunjukkan bahwa strategi distribusi yang adaptif, efisien, dan berkelanjutan sangat diperlukan guna menjamin pemerataan akses input pertanian dan memperkuat daya saing petani lokal.

Kata Kunci : *Distribusi Pertanian, Petani Lokal, Ketahanan Ekonomi, Inovasi Teknologi, PT Ilham*

ABSTRACT

The title of this community service was chosen based on the importance of agricultural input distribution, especially fertilizers and pesticides, in maintaining national food security and increasing the productivity of small-scale farmers who are the backbone of the agricultural sector. Various studies have shown that there are still obstacles in distribution, such as delays, gaps in access, and low distribution efficiency in remote areas. This study aims to explore the role of PT Ilham Tani Mandiri as a private actor that carries out integrated fertilizer and pesticide distribution, and its contribution to the sustainable economic resilience of farmers. The method used is a qualitative approach and direct practice (learning by doing) for 45 days. Activities were carried out through an initial survey, implementation of sales data input, and program evaluation. The results show that PT Ilham plays a strategic role through an institutional, participatory approach and the use of technologies such as the Farmer Card, blockchain, and RegTech. Bureaucratic and technical obstacles are still found, especially in areas with limited infrastructure. These findings indicate that an adaptive, efficient, and sustainable distribution strategy is essential to ensure equitable access to agricultural inputs and strengthen the competitiveness of local farmers.

Keyword : *Agricultural Distribution, Local Farmers, Economic Resilience, Technological Innovation, PT Ilham*

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan menjadi indikator utama yang mencerminkan kemampuan suatu negara dalam menyediakan pangan yang cukup, aman, dan bergizi bagi seluruh masyarakatnya secara berkelanjutan. Menurut definisi *Food and Agriculture Organization* (FAO) (Fanesha Panca Putri et al., 2025) Petani skala kecil di Indonesia

memegang peran penting dalam menjaga ketahanan pangan nasional, karena mereka menghasilkan sebagian besar kebutuhan pangan pokok (Salasa, 2021). Distribusi pupuk dan obat pertanian sering mengalami hambatan yang berdampak pada produktivitas lahan petani, seperti keterlambatan distribusi dan kesenjangan ketersediaan di wilayah terpencil (Setiawan et al., 2024). Oleh karena itu, perusahaan swasta seperti PT Ilham diperlukan untuk menjawab tantangan tersebut dengan cara mengoptimalkan distribusi input pertanian kepada petani secara efisien dan terjangkau.

Petani di berbagai daerah mengalami kesulitan dalam mengakses pupuk dan obat pertanian, baik dari segi ketersediaan, waktu pengiriman, maupun harga yang fluktuatif (Deo Jeremy Sinaga, Joko Sutrisno, 2022). Saluran distribusi menciptakan beban tambahan bagi petani karena panjangnya rantai pasok dari produsen ke pengecer akhir. Distribusi yang tidak efisien menyebabkan kerugian ekonomi bagi petani melalui peningkatan biaya input dan risiko keterlambatan musim tanam. Distribusi obat pertanian seperti pestisida dan hormon tanaman juga menghadapi tantangan serupa, karena kurangnya pengawasan dan standarisasi mutu di lapangan yang dapat merugikan produktivitas tanaman.

Sistem distribusi input pertanian mengharuskan para pelaku usaha untuk memperhatikan enam aspek utama yang dikenal dengan prinsip 6T: tepat jenis, jumlah, mutu, harga, waktu, dan tempat. Studi di berbagai daerah seperti Manokwari dan Jatinangor menunjukkan bahwa implementasi distribusi pupuk masih belum optimal terutama dalam hal ketepatan jumlah, waktu, dan harga (Deo Jeremy Sinaga, Joko Sutrisno, 2022). Distribusi yang tidak efisien juga meningkatkan biaya transaksi yang ditanggung oleh distributor maupun petani, sehingga mengurangi margin keuntungan dan daya beli input (Putri, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang mendalam dan kontekstual terhadap aktor-aktor distribusi seperti PT Ilham untuk memahami strategi mereka dalam menghadapi tantangan tersebut secara lebih detail.

Perusahaan swasta seperti PT Ilham memainkan peran penting dalam memperbaiki distribusi input pertanian, melalui efisiensi operasional dan pemanfaatan inovasi teknologi digital. Studi Thapa (2023) menunjukkan bahwa keterlibatan sektor swasta dapat mengurangi waktu tempuh dan biaya transaksi petani secara signifikan, khususnya dalam pendistribusian pupuk bersubsidi di wilayah pedesaan (Thapa et al., 2023). Perusahaan agribisnis di negara berkembang juga mengadopsi teknologi informasi seperti aplikasi mobile untuk mempercepat akses dan meningkatkan transparansi informasi. Namun, tantangan utama masih dihadapi oleh pelaku distribusi terutama terkait infrastruktur digital dan rendahnya literasi teknologi di kalangan petani yang memperlambat adopsi teknologi secara luas.

Berbagai penelitian terdahulu membuktikan bahwa digitalisasi rantai pasok dapat meningkatkan efisiensi distribusi input pertanian, terutama dalam hal komunikasi dan transparansi harga. Latianingsih et al., (2025) menjelaskan bahwa penggunaan aplikasi digital mempercepat pelayanan dan memperbaiki kualitas interaksi antara petani dan distributor melalui respons yang lebih cepat dan terarah. Model kemitraan antara distributor dan petani, seperti yang dijelaskan oleh Nugraha et al., (2024) memungkinkan adanya pembelian massal dengan harga lebih kompetitif dan distribusi yang lebih adil, melalui sistem subsidi digital. Sayangnya, sebagian besar studi tersebut masih memisahkan antara distribusi pupuk dan obat, sehingga belum menyentuh

integrasi distribusi oleh satu entitas seperti PT Ilham secara holistik dan mendalam melalui pendekatan kualitatif.

PT Ilham sebagai perusahaan distribusi pertanian mengemban peran ganda dalam menyalurkan pupuk dan obat-obatan pertanian kepada petani, namun belum banyak dikaji dalam konteks ilmiah. Gap penelitian terlihat dari kurangnya kajian sebelumnya yang memotret integrasi distribusi dua jenis input secara bersamaan, baik dari sisi internal perusahaan maupun perspektif petani penerima manfaat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam peran PT Ilham dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas distribusi pupuk dan obat, guna mendukung produktivitas dan ketahanan ekonomi petani lokal secara berkelanjutan.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode kualitatif dan praktik langsung (*learning by doing*). Kegiatan dilaksanakan selama masa magang dari 02 Juni sampai 16 Juli 2025 di Pt. Ilham Tani Mandiri. Selama 45 Hari kegiatan dilakukan secara langsung oleh tim pengabdian, dimulai dengan pelatihan dan pendampingan dari pihak staf Pt Ilham Tani Mandiri.

Adapun tahapan – tahapan dalam kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Tahap pertama dilakukan dengan survei awal ke lokasi pengabdian guna mengetahui kondisi, kebutuhan, dan permasalahan yang dihadapi. Hasil survei ini menjadi dasar dalam perancangan program kegiatan yang tepat sasaran dan sesuai kebutuhan Pt sendiri.
2. Pelepasan dan Penerimaan oleh Pihak Kampus dan instansi Setelah survei selesai dan program dirancang, dilakukan kegiatan pelepasan secara resmi oleh pihak kampus. Tim pengabdian kemudian diterima oleh pihak instansi sebagai bentuk dimulainya kerja sama dan pelaksanaan program secara langsung di lapangan.

Pelaksanaan kegiatan di Pt ilham tani mandiri meliputi penginputan data nota penjualan. Setelah kegiatan berjalan, dilakukan evaluasi untuk menilai sejauh mana program telah diterapkan dan memberikan dampak kepada mitra, serta sebagai sarana untuk memberikan umpan balik dan perbaikan program ke depannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis temuan-temuan sebelumnya, terdapat lima kelompok fokus utama yang dapat diidentifikasi dalam penelitian terkait peran PT Ilham dalam distribusi pupuk dan obat pertanian bagi petani diantaranya :

No	Bidang atau Fokus	Nama Penulis	Insight atau Variabel Riset
1	Kelembagaan dan Ketahanan Ekonomi Petani	Adawiyah et al. (2022), Yanfika et al. (2022), Azzahra & Angga (2022), Saikanth et al. (2023)	Peran kelembagaan dalam mendukung efisiensi usaha tani, partisipasi petani dalam distribusi, perlindungan melalui

			asuransi pertanian, dan pemerataan akses antar wilayah.
2	Efektivitas Distribusi Fisik Pupuk dan Obat	Riki et al. (2022), Khoirril et al. (2023), Suprianto (2022), Hatta et al. (2022)	Evaluasi efektivitas distribusi berdasarkan ketepatan sasaran, waktu, dan kebutuhan petani; penggunaan Kartu Tani dan kios; serta kendala birokrasi dan infrastruktur.
3	Inovasi Logistik & Transportasi	Chu et al. (2024), Hasan et al. (2021)	Penerapan blockchain untuk distribusi bersama dan transparansi logistik; eksplorasi moda transportasi intermodal, khususnya inland water transport (IWT).
4	Regulasi & Kepatuhan Teknologi (RegTech)	Fernando et al. (2021), DOUAIHY & Rowe (2023)	Implementasi RegTech untuk memastikan kepatuhan hukum dalam distribusi produk farmasi dan pertanian, serta respons terhadap perubahan regulasi nasional dan internasional.
5	Data Governance dan Teknologi Otonom	Johansson et al. (2021)	Perlunya tata kelola data dan kerangka regulasi global yang mendukung pengembangan robotika dan sistem logistik otomatis dalam distribusi pertanian dan maritim.

Secara keseluruhan, hasil-hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pendekatan PT Ilham mencakup berbagai aspek yang saling terkait mulai dari kelembagaan petani, inovasi logistik, kepatuhan hukum, hingga kesiapan teknologi namun tetap menyisakan tantangan dalam pemerataan akses, penyederhanaan regulasi, dan percepatan adopsi teknologi di lapangan.

Peran PT Ilham Dalam Mendukung Ketahanan Ekonomi Petani Secara Berkelanjutan Melalui Distribusi Input Pertanian

PT Ilham memainkan peran strategis dalam memperkuat ketahanan ekonomi petani melalui distribusi input pertanian serta dukungan kelembagaan yang terintegrasi. Upaya ini tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga memperkuat struktur agribisnis lokal agar petani mampu bersaing di pasar yang semakin kompetitif. Dukungan kelembagaan yang diberikan mencakup fasilitas akses terhadap sarana produksi seperti pupuk dan obat-obatan pertanian yang berkualitas. Hal ini sejalan dengan pandangan (Adawiyah et al., 2022) yang menekankan pentingnya penguatan kelembagaan petani agar mereka mampu mengelola usaha tani secara efisien dan berorientasi pasar.

Selain distribusi fisik input, PT Ilham juga menerapkan pendekatan partisipatif dalam pembangunan pertanian dengan melibatkan petani secara aktif dalam proses perencanaan dan pelaksanaan kegiatan distribusi. Pendekatan ini mendorong munculnya rasa kepemilikan dan tanggung jawab petani terhadap usaha tani mereka, sehingga

menghasilkan peningkatan keberlanjutan dalam praktik pertanian. Keterlibatan aktif petani telah terbukti mampu memperkuat efektivitas program agribisnis dan memperbaiki produktivitas lahan secara konsisten (Yanfika et al., 2022). Di sisi lain, PT Ilham turut mendukung petani melalui penyediaan instrumen keuangan, seperti asuransi pertanian, yang menjadi mekanisme perlindungan terhadap risiko gagal panen dan gangguan cuaca ekstrem. Azzahra & Angga (2022) menyatakan bahwa perlindungan finansial semacam ini mendorong petani untuk menerapkan praktik berkelanjutan tanpa rasa khawatir terhadap potensi kerugian.

Meskipun kontribusi PT Ilham cukup signifikan dalam distribusi input dan dukungan kelembagaan, tantangan tetap muncul, khususnya dalam memastikan kesetaraan akses ke seluruh lapisan petani. Petani yang tinggal di daerah terpencil masih menghadapi hambatan berupa infrastruktur yang terbatas, distribusi tidak merata, serta kesenjangan informasi. Kondisi ini menghambat efektivitas program secara menyeluruh dan dapat menimbulkan ketimpangan hasil pertanian antarwilayah. Saikanth et al., (2023) menegaskan bahwa untuk mencapai ketahanan ekonomi yang berkelanjutan secara luas, diperlukan sistem distribusi yang inklusif dan adaptif terhadap konteks geografis serta sosial petani. Oleh karena itu, PT Ilham perlu mengembangkan strategi pemerataan yang lebih sistematis agar intervensinya benar-benar menjangkau petani dari berbagai latar wilayah.



Gambar 1: Pendistribusian Obat Pertanian

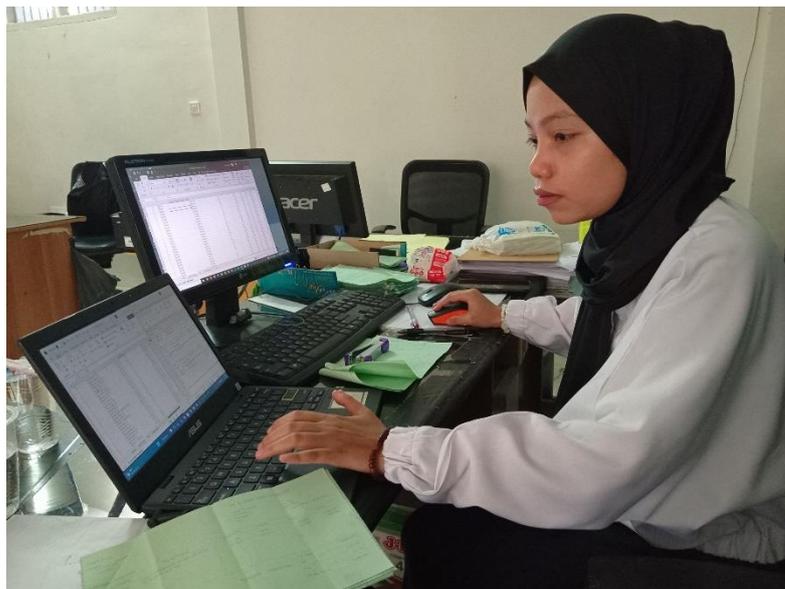
Strategi Distribusi Yang Dilakukan Oleh PT Ilham Dalam Menyalurkan Obat Dan Pupuk Kepada Petani

Strategi distribusi pupuk dan obat pertanian yang diterapkan oleh PT Ilham dirancang secara menyeluruh guna meningkatkan aksesibilitas serta efisiensi penyaluran kepada petani. Salah satu pendekatan utama yang dijalankan adalah penerapan Kartu Tani, sebuah instrumen digital yang ditujukan untuk memastikan distribusi pupuk bersubsidi secara tepat sasaran dan tepat waktu. Melalui sistem ini, petani yang telah terdaftar dapat memperoleh pupuk sesuai alokasi yang ditentukan, sehingga penyimpangan distribusi dapat ditekan. Namun, dalam praktiknya, program Kartu Tani masih menghadapi berbagai kendala, seperti proses birokrasi yang berbelit dan tingkat

pemanfaatan yang belum maksimal di kalangan petani (Riki et al., 2022). Tantangan ini menunjukkan bahwa, meskipun memiliki potensi yang besar, implementasi sistem digital dalam distribusi pupuk membutuhkan perbaikan dari sisi teknis dan sosialisasi.

Selain sistem digital, PT Ilham juga memanfaatkan mekanisme kios mitra sebagai perantara distribusi, yang bertindak sebagai agen resmi dalam penyaluran pupuk dan obat kepada kelompok tani. Model ini dinilai mampu menjangkau petani secara lebih langsung karena kios tersebar di tingkat desa atau kecamatan. Namun, efektivitas dari model kios ini sangat bergantung pada wilayah operasionalnya. Beberapa studi menyebutkan bahwa kinerja kios sangat variatif, dengan tingkat efisiensi distribusi yang dipengaruhi oleh faktor seperti kapasitas gudang, koordinasi dengan petani, serta integrasi dengan data penerima manfaat (Khoirril et al., 2023). Dengan demikian, meskipun model ini berkontribusi dalam memperpendek rantai distribusi, evaluasi rutin terhadap kinerja kios menjadi hal yang krusial untuk menjaga efektivitas program.

Dalam menilai efektivitas distribusi pupuk dan obat, PT Ilham menerapkan sejumlah indikator kinerja, antara lain ketepatan sasaran, ketepatan waktu, serta kesesuaian dengan kebutuhan petani. Studi Hatta et al (2022) menunjukkan bahwa sebagian besar petani menyatakan pupuk tersedia saat dibutuhkan, namun tetap terjadi keterlambatan distribusi pada masa tanam puncak. Keterlambatan ini menjadi isu yang konsisten dalam beberapa wilayah, mengingat distribusi yang lambat dapat berdampak langsung terhadap produktivitas pertanian. Di sisi lain Suprianto (2022) mengungkapkan bahwa efektivitas distribusi sangat ditentukan oleh koordinasi antar lembaga, kesiapan infrastruktur, serta adaptasi kebijakan di lapangan. Oleh karena itu, meskipun strategi yang diterapkan PT Ilham sudah mengarah pada sistem distribusi yang terstruktur dan berorientasi petani, masih diperlukan upaya peningkatan dari sisi implementasi kebijakan dan penguatan infrastruktur untuk menjamin pemerataan distribusi yang lebih efektif dan berkelanjutan.



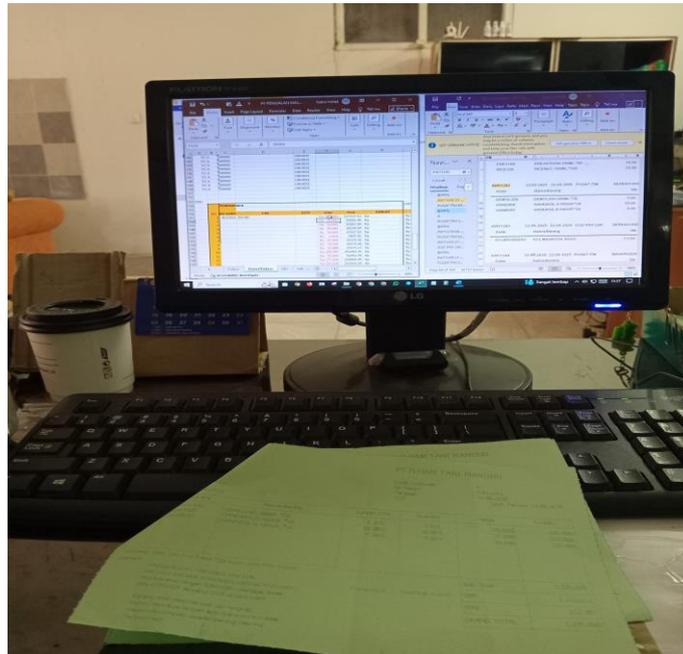
Gambar 2: Strategi Pendistribusian

Upaya PT Ilham Dalam Mengatasi Hambatan Distribusi Baik Dari Sisi Logistik, Regulasi, maupun Teknologi

Dalam rangka mengatasi berbagai hambatan distribusi yang berkaitan dengan aspek logistik, regulasi, dan teknologi, PT Ilham menerapkan pendekatan yang bersifat multidimensional dan inovatif. Upaya ini diarahkan untuk meningkatkan efisiensi operasional secara menyeluruh dalam mendistribusikan pupuk dan obat pertanian kepada petani. Salah satu teknologi kunci yang diadopsi oleh PT Ilham adalah blockchain, yang berfungsi untuk meningkatkan transparansi dan memperkuat kepercayaan antar pelaku distribusi. Teknologi ini terbukti efektif dalam mengatasi isu kepercayaan serta risiko produk palsu, khususnya dalam distribusi produk farmasi dan pada tahapan distribusi akhir (*last-mile delivery*). Selain itu, penerapan blockchain turut memperkuat koordinasi dalam sistem distribusi bersama (*joint distribution*), sekaligus mengurangi risiko moral hazard di antara para peserta distribusi (Chu et al., 2024).

Dari sisi logistik fisik, PT Ilham juga menjajaki strategi diversifikasi moda transportasi melalui penerapan sistem intermodal, terutama dengan memanfaatkan *inland water transport* (IWT) atau transportasi air pedalaman. Meskipun waktu pengiriman melalui jalur ini relatif lebih lama dibandingkan jalur darat, biaya logistik yang lebih rendah menjadikannya sebagai alternatif yang efisien dalam mendukung pemerataan distribusi ke daerah yang sulit dijangkau. Inisiatif ini dinilai mampu meningkatkan efisiensi logistik secara keseluruhan dan memberikan fleksibilitas dalam manajemen rantai pasok (Hasan et al., 2021). Di samping aspek logistik, PT Ilham juga sangat memperhatikan kepatuhan terhadap regulasi sebagai komponen penting dari tata kelola distribusi.

Untuk menghadapi kompleksitas regulasi, khususnya dalam industri farmasi yang sangat teregulasi, PT Ilham mengadopsi *Regulatory Technology* sebagai solusi untuk menjamin kepatuhan terhadap standar hukum nasional maupun internasional. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk memantau, menganalisis, dan menyesuaikan diri terhadap perubahan kebijakan secara real-time, sehingga meminimalkan risiko pelanggaran hukum (Fernando et al., 2021). Di sisi lain, PT Ilham juga menunjukkan perhatian terhadap pengelolaan data (*data governance*), terutama dalam konteks operasional maritim dan logistik otonom. Menurut Johansson et al., (2021), pengembangan sistem robotik dan otomatisasi dalam logistik sangat bergantung pada kerangka regulasi internasional yang kuat. Oleh karena itu, PT Ilham mendorong adanya pembaruan dalam regulasi global guna memperlancar pemanfaatan teknologi canggih dalam distribusi. Meskipun strategi yang diterapkan menunjukkan arah yang progresif, PT Ilham tetap menghadapi tantangan, terutama dalam hal kompleksitas regulasi yang terus berubah dan kebutuhan akan adaptasi teknologi secara berkelanjutan agar tetap kompetitif di pasar yang dinamis.



Gambar 3: Upaya PT Ilham Dalam Mengatasi Hambatan Distribusi

SIMPULAN

PT Ilham memiliki peran strategis dalam meningkatkan ketahanan ekonomi petani melalui distribusi pupuk dan obat pertanian yang terintegrasi dengan pendekatan kelembagaan, partisipatif, serta berbasis teknologi. Implementasi sistem Kartu Tani dan pemanfaatan kios mitra telah meningkatkan aksesibilitas input pertanian, meskipun masih terdapat kendala teknis dan birokratis di lapangan. Di sisi lain, adopsi inovasi seperti blockchain dan RegTech memperkuat transparansi distribusi dan kepatuhan terhadap regulasi. Kendati demikian, efektivitas distribusi masih menunjukkan ketimpangan akses terutama di wilayah terpencil, yang dipengaruhi oleh keterbatasan infrastruktur dan adaptasi teknologi. Oleh karena itu, meskipun strategi PT Ilham menunjukkan arah yang progresif dan menyeluruh, peningkatan pemerataan distribusi dan pendekatan kontekstual di tingkat lokal tetap menjadi kebutuhan mendesak untuk menjamin keberlanjutan dan keadilan sistem distribusi bagi seluruh petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, C. R., Rusdiana, S., & Saptana, S. (2022). Perspektif Kelembagaan Ekonomi Petani Dalam Mendukungperkembangan Perekonomian Perdesaan / Role Of Farmers' Economic Institution In Supporting Ruraleconomics Development. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 41(1), 1. <https://doi.org/10.21082/jp3.v41n1.2022.p1-11>
- Azzahra, B., & Angga, I. G. (2022). Teman Tani : Solusi Inklusif Layanan Asuransi Mikro Terintegrasi Sektor Pertanian Dalam Mencapai Sdg 2030. *Agropross : National Conference Proceedings Of Agriculture*, 424-434. <https://doi.org/10.25047/Agropross.2022.313>

- Chu, X., Wang, R., Ren, L., Li, Y., & Zhang, S. (2024). Enabling Joint Distribution With Blockchain Technology In Last-Mile Logistics. *Computers & Industrial Engineering*, 187, 109832. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109832>
- Deo Jeremy Sinaga, Joko Sutrisno, R. A. Q. (2022). Analisis Efektivitas Distribusi Pupuk Bersubsidi Menggunakan Kartu Tani Di Kabupaten Karanganyar. *Agrista*, 10(8.5.2017), 2003–2005.
- Fanasha Panca Putri, Lora Afrilisia, Mufidah Insani Tazri, Mutia Oktaviani, Putri Amelya Ningsih, & Resti Fevria. (2025). Tantangan Petani Dalam Mempertahankan Ketahanan Pangan: Studi Literatur. *Prosiding Seminar Biologi Nasional*, 4(2), 580–584.
- Fernando, E., Meyliana, M., Warnars, H. L. H. S., Abdurachman, E., & Surjandy, S. (2021). Blockchain Technology-Based Good Distribution Practice Model Of Pharmacy Industry In Indonesia. *Advances In Science, Technology And Engineering Systems Journal*, 6(2), 267–273. <https://doi.org/10.25046/aj060230>
- Hasan, K. R., Zhang, W., & Shi, W. (2021). Barriers To Intermodal Freight Diversion: A Total Logistics Cost Approach. *Maritime Economics & Logistics*, 23(3), 569–586. <https://doi.org/10.1057/S41278-020-00182-3>
- Hatta, M., Mujahidin Fahmid, I., Salman, D., & Kurniaty. (2022). Strategy To Increase The Effectiveness Of Subsidized Fertilizer Distribution: A Case Study In Indramayu Regency, West Java. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 1012(1), 012032. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1012/1/012032>
- Johansson, T. M., Dalaklis, D., & Pastra, A. (2021). Maritime Robotics And Autonomous Systems Operations: Exploring Pathways For Overcoming International Techno-Regulatory Data Barriers. *Journal Of Marine Science And Engineering*, 9(6), 594. <https://doi.org/10.3390/jmse9060594>
- Khoirril, O. P., Novita, N. D., Sari, N. D. N. K., Handoyo, M. A. P., & Manggalou, S. (2023). Effectiveness Of Fertilizer Distribution Policy For Farmers In Sumberbendo Village, Probolinggo District. *Journal Of Governance And Administrative Reform*, 4(2), 123–136. <https://doi.org/10.20473/jgar.v4i2.53364>
- Latianingsih, N., Nurhayati, I., Mariam, I., Sonjaya, I., Pratama, A. P., & Bidhari, S. C. (2025). *Transformasi Digital Dalam Produksi Pangan Olahan*. Penerbit Widina.
- Nugraha, R. T., Saeppani, A., Guntara, A., & Al-Amin, A.-A. (2024). The Role Of Technology Applications In Balancing Demand And Supply: A Synthesis Of Recent Literature Studies. *Cosmos: Jurnal Ilmu Pendidikan, Ekonomi Dan Teknologi*, 1(5), 366–383.
- Putri, F. P. (2020). Peningkatan Efektivitas Dan Efisiensi Manajemen Rantai Pasok Agroindustri Buah: Tinjauan Literatur Dan Riset Selanjutnya. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(3), 338–354. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2020.30.3.338>
- Riki, R., Abdal, A., & Abdillah, W. S. (2022). Implementasi Kebijakan Program Kartu Tani Untuk Distribusi Pupuk Bersubsidi Di Kecamatan Pakisjaya Kabupaten Karawang Tahun 2021. *Journal Of Law, Administration, And Social Science*, 2(2), 121–134. <https://doi.org/10.54957/jolas.v2i2.198>
- Saikanth, D. R. K., Supriya, Singh, B. V., Rai, A. K., Bana, S. R., Sachan, D. S., & Singh, B. (2023). Advancing Sustainable Agriculture: A Comprehensive Review For Optimizing Food Production And Environmental Conservation. *International*

- Journal Of Plant & Soil Science*, 35(16), 417–425.
<https://doi.org/10.9734/Ijps/2023/V35i163169>
- Salasa, A. R. (2021). Paradigma Dan Dimensi Strategi Ketahanan Pangan Indonesia. *Jejaring Administrasi Publik*, 13(1), 35–48.
<https://doi.org/10.20473/Jap.V13i1.29357>
- Setiawan, M. G., Suryani, S. O., Suhada, H. R., Wibowo, S., & Hartono, A. (2024). Optimalisasi Subsidi Pupuk Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. *Policy Brief Pertanian, Kelautan, Dan Biosains Tropika*, 6(4), 1077–1083.
<https://doi.org/10.29244/Agro-Maritim.0604.1077-1083>
- Suprianto, S. (2022). Effectiveness Of Subsidized Fertilizer Distribution From Distributors Through Farmers' Kiosks To The Farmers' Level (Case Study In West Lombok District). *International Journal Of Social Science And Education Research Studies*, 02(10). <https://doi.org/10.55677/Ijssers/V02i10y2022-09>
- Thapa, G., Gaihre, Y. K., Choudhary, D., & Gautam, S. (2023). Does Private Sector Involvement Improve The Distribution Efficiency Of Subsidized Fertilizer? A Natural Experiment From Nepal. *Agricultural Economics*, 54(3), 429–446.
<https://doi.org/10.1111/Agec.12768>
- Yanfika, H., Nurmayasari, I., K. Rangga, K., & Silviana, F. (2022). Dukungan Lembaga Dan Tingkat Partisipasi Petani Dalam Keberlanjutan Usahatani Padi Sehat Di Desa Rejo Asri. *Jurnal Penyuluhan*, 19(01), 23–34.
<https://doi.org/10.25015/19202343094>