

PERANCANGAN KIOS IPTEK DALAM MANAJEMEN PERTANIAN BAGI PETANI

**Yumma Yustika Asmy¹, Rizqia Awalu Kamila²,
Leonardi Paris Hasugian³**

yummayustika@mahasiswa.unikom.ac.id

Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No. 102-118, 40132

Bandung, Jawa Barat

Indonesia

Received Date : 06.09.2021
Revised Date : 24.03.2022
Accepted Date : 30.03.2022

PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
BANDUNG

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze problems with the capacity and capability of the availability of new innovations found in the use of information and communication technology. This research is an analysis in examining agricultural management in the IpTek Kiosk media based on Agricultural Information and Communication Technology Change. The method of this research was conducted using qualitative descriptive writing methods by collecting data through literature studies and using the Model Analysis PEST and SWOT. The results of this study are to obtain an analysis of the study of agricultural management in the IpTek Kiosk media based on changes in agricultural Information and Communication Technology and the extent to which the IpTek Kiosk media is ideal or not in ensuring the design and development of agricultural management later. It is expected that the impact of the agricultural management analysis study can help farmers both in terms of commodities and the farming market by facilitating farmers in implementing information and communication technology. Therefore farmers can more actively seek new information independently and reduce the cosmopolitan numbers of farmers in Indonesia. so that later it can improve the management of agricultural segmentation in achieving Indonesian Food Security.

Keywords : Agriculture, Analysis, IpTek Kiosk, Management, Technology

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis permasalahan terhadap kapasitas dan kapabilitas ketersediaan inovasi baru yang didapati dalam pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Penelitian ini merupakan analisis dalam mengkaji manajemen pertanian pada media Kios IpTek berbasis Perubahan Teknologi Informasi dan Komunikasi Pertanian. Metode dari penelitian ini dilakukan menggunakan metode penulisan deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui studi literatur dan menggunakan Model Analisis PEST dan SWOT. Hasil dari penelitian ini untuk mendapatkan kajian analisis terhadap manajemen pertanian pada media Kios IpTek berbasis perubahan Teknologi Informasi dan Komunikasi pertanian dan sejauh mana media Kios IpTek ideal atau tidak dalam memastikan perancangan dan pembangunan manajemen pertanian nantinya. Diharapkan dampak dalam kajian analisis manajemen pertanian dapat membantu para petani baik itu dari

segi komoditas maupun pasaran usaha tani dengan mewadahi petani dalam pengimplementasian Teknologi Informasi dan Komunikasi. Oleh karena itu para petani dapat lebih aktif mencari informasi baru secara mandiri dan menekan angka kosmopolitan petani di Indonesia. sehingga nantinya dapat meningkatkan pengelolaan segmentasi pertanian dalam pencapaian Ketahanan Pangan Indonesia.

Kata Kunci : Analisis, Kios IpTek, Manajemen, Pertanian, Teknologi

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor yang memiliki peranan penting dalam perekonomian nasional. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS), sektor ini merupakan penyumbang perekonomian Indonesia kedua dalam Produk Domestik Bruto (PDB) pada Pertumbuhan Ekonomi Triwulan II-2019 Terhadap Triwulan II-2018. Dengan potensi sumber daya alam dan manusia yang melimpah membuat rakyat Indonesia sebagian besar menggantungkan hidupnya pada sektor agraris. Peran sektor pertanian sangat diperlukan untuk upaya menurunkan kemiskinan. Maka dari itu penambahan produksi sektor pertanian akan mendorong peningkatan kesempatan kerja pertanian sebesar 69,677%, angkatan kerja sebesar 3,75% di pasar tenaga kerja pertanian, sementara penambahan produksi sektor pertanian akan mendorong peningkatan pendapatan nasional sektor pertanian sebesar 59,23% dan investasi sebesar 26,93% di pasar produk pertanian (Adriani dkk. 2015). Dengan memperkuat sektor pertanian dan menyejahterakan petani dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan yang mengarah kepada Ketahanan Pangan Indonesia. Mewujudkan Ketahanan Pangan Indonesia merupakan suatu komitmen Indonesia yang tertuang dalam Undang - Undang (UU) No. 7 tahun 1996 tentang Pangan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) No. 68 tentang Ketahanan Pangan. Maka dari itu apabila kita mengabaikan ketahanan pangan berarti membiarkan rendahnya sumber daya manusia di Indonesia. Adanya perbedaan permasalahan dan potensi atau sumber daya di setiap daerah mengharuskan kebijakan pangan terutama terkait dengan ketahanan pangan tidak bisa lagi dilihat secara nasional tetapi harus spesifik daerah agar program tersebut dapat dilaksanakan dengan baik, tepat sasaran, dan berdampak nyata (Ariani dan Mewa 2007).

Saat ini Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi salah satu infrastruktur penting yang harus dimiliki Indonesia dalam mewujudkan Ketahanan Pangan Indonesia. Dengan mengikutsertakan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembangunan pertanian maka tercipta *e-Agriculture* yang dikembangkan dengan mengarah kepada pemanfaatan *teknologi Internet of Thing* (IoT) Pertanian. Untuk itu masyarakat dan pemerintah dapat menjadikan hal tersebut sebagai alat bantu dalam mengatasi berbagai kendala Pertanian. Pemanfaatan *e-Agriculture* yang efektif dan tepat sasaran dapat memperbaiki aksesibilitas petani terhadap informasi produksi, pasar, maupun tren konsumsi, sehingga petani mampu mengambil keputusan dalam produksi

maupun penjualan. Selain itu dengan datangnya revolusi industri 4.0, potensi penerapan *e-Agriculture* pada sektor pertanian jauh lebih canggih dengan memanfaatkan IoT yang menghubungkan mesin dengan pertanian melalui jaringan digital. Pembangunan pertanian yang berbasis perubahan Teknologi Informasi dan Komunikasi pertanian seharusnya membawa lonjakan hasil produksi sedemikian tinggi yang mampu meng-*offset* laju pertumbuhan tenaga kerja pertanian karena tingginya pertumbuhan penduduk (Arifin dan Bustanul, 2004). Oleh karena itu penting bagi petani untuk memahami penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang ada untuk meningkatkan produktivitas pertanian demi kesejahteraan usaha taninya.

Pertanian di Indonesia dikuasai oleh petani kecil dengan produk pertanian dan mutu yang bervariasi. Survei yang dilakukan oleh *International Society for Horticultural Sciences* (ISHS) telah mengidentifikasi hambatan-hambatan dalam mengimplementasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh petani, khususnya petani hortikultura, yaitu: keterbatasan kemampuan penggunaan teknologi, kesenjangan dalam pelatihan (*training*) binaan, kesadaran akan manfaat TIK, biaya dari teknologi yang digunakan, serta ketersediaan integrasi sistem dan software. *Institute for Agricultural and Fisheries Research* sejalan dengan survei ISHS dan survei dari *European Federation for Information Technology in Agriculture* (EFITA), mengindikasikan adanya suatu pergeseran dari kecakapan secara teknis TIK sebagai suatu faktor pembatas menuju pada kesenjangan pemahaman bagaimana mengambil manfaat dari pilihan TIK yang bervariasi (Megasari dan Lutfi 2019). Maka dari itu memahami nilai lebih dari Teknologi Informasi dan Komunikasi penting sekali untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas petani dalam mengelola inovasi yang sangat bergantung pada kualitas informasi dan kecakapan yang didapat, sehingga adanya manfaat ekonomi yang dirasakan.

Kapasitas dan Kapabilitas petani salah satunya mempengaruhi tingkat kosmopolitan. Tingkat kosmopolitan dapat berpengaruh nyata terhadap kemandirian usaha tani untuk pengambilan keputusan mengelola inovasi (Herman dkk. 2008). Kosmopolitan yang rendah bagi petani menyebabkan para petani tidak mengetahui kondisi pasaran jalan usaha tani dari komoditasnya. Hal tersebut menyebabkan rata-rata petani tidak memiliki kemampuan mengungkapkan materi untuk kembali disampaikan pada petani lain, bahkan beberapa orang petani sulit memberikan interpretasi sehingga tidak mampu mengambil keputusan atas informasi (kebingungan informasi) (Prawiranegara 2016). Oleh karena itu perubahan tersebut harus berpijak dari kapasitas dan kapabilitas petani.

Rendahnya kapasitas dan kapabilitas petani menyebabkan usaha tani memiliki ketergantungan tinggi penjualan hasil panen terhadap tengkulak.

Proses pembelian yang dilakukan tengkulak kepada petani terbilang sangat murah. Beberapa alasan petani menjual hasil panennya kepada tengkulak adalah karena mereka dengan mudah menjual hasil panennya tanpa menunggu lama. Tengkulak mampu membeli hasil panen dalam jumlah banyak, berkaitan dengan jaringan tengkulak dan agen-agen besar. Selain itu petani tidak perlu memikirkan pengangkutan hasil panen karena tengkulak biasanya menyediakan tenaga kerja atau buruh panen. Namun banyak tengkulak yang melakukan pelanggaran norma bisnis mengakibatkan petani mengalami kerugian material. Pelanggaran norma bisnis yang paling banyak dilakukan oleh tengkulak salah satunya adalah penimbunan barang (Hardinawati, L. U., dan Fauzy 2014). Tengkulak dapat dengan mudah menetapkan harga beli terhadap hasil panen bahkan pembelian berdasarkan sistem tebas, yaitu membeli hasil panen berdasarkan luas lahan, bukan pada jumlah atau berat hasil panen. Hal ini yang sering kali menjadi persoalan karena belum tentu luas lahan berpengaruh pada kuantitas dan kualitas hasil panen. Dengan kata lain, Petani tetap mau menyerahkan hasil panennya kepada tengkulak karena posisi tawar-menawar mereka yang lemah dalam pemasaran hasil panen (Isnawati, R., Effendi, N. F., dan Wardana, B). Dengan demikian tengkulak mampu memonopoli harga pasar sehingga merusak harga komoditas pertanian yang merugikan petani dan masyarakat. Monopoli tersebut mengakibatkan petani tidak mendapat kepastian harga yang ideal dari hasil komoditas pertaniannya. Permasalahan tersebut harus segera diperbaiki dan diubah demi kesejahteraan hidup petani dan peningkatan produktivitas sektor pertanian. Maka sangat diperlukan Manajemen Pertanian yang dapat mengelola, mengontrol dan menyalurkan hasil komoditas petani dengan harga yang bersaing di pasar. Manajemen pertanian yang dimaksudkan adalah manajemen dalam fungsi organisasinya, yaitu merangkul setiap aspek pertanian bahkan tengkulak sekalipun. Peran tengkulak di sini tidak untuk dihilangkan melainkan dirangkul dan dilibatkan dalam manajemen, tentunya untuk mendapatkan keuntungan yang besar namun dalam sisi lain tidak merugikan petani. Sehingga petani dan tengkulak dapat saling menyejahterakan tanpa menjadi “lintah” terhadap satu sama lain. Kemudian terdapat manajemen pertanian dalam fungsi pengelolaan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang diharapkan mampu memaksimalkan pengguna teknologi pertanian serta mampu mengedukasi petani dalam pengimplementasian Teknologi Informasi dan Komunikasi. Selain itu terdapat manajemen pertanian dalam fungsi pengelolaan risiko. Dalam fungsi tersebut diharapkan dapat membantu pertanian dalam produksi, distribusi, maupun pasar usaha tani. Melalui manajemen pertanian ini ditujukan untuk

meningkatkan pengelolaan segmentasi pertanian. Hal ini dapat membantu meningkatkan taraf hidup Petani serta mengurangi kemiskinan Petani di Indonesia. Sehingga diujung pengimplementasiannya akan tercapai Ketahanan Pangan Indonesia melalui upaya pertanian berkelanjutan.

Manajemen pertanian berbasis perubahan Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat menjadi solusi pertanian. Diharapkan dapat membantu mengatasi berbagai masalah dalam “rumah tangga tani”, baik dalam pengelolaan sistem, inovasi dan informasi, maupun dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Dalam menyelesaikan masalah yang ada, diperlukan sebuah media atau lembaga yaitu Kios IpTek yang mampu mengedukasi dan mengelola pertanian dengan basis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Kios IpTek memberikan kesempatan dan merangkul petani agar mendapatkan hasil komoditas yang maksimal dan pasar yang besar. Hasil dari penelitian ini berupa kajian mengenai analisis manajemen pertanian pada media Kios IpTek berbasis perubahan TIK pertanian. Tujuan dari penelitian ini guna mendapatkan hasil analisis terhadap manajemen pertanian pada media Kios IpTek berbasis perubahan TIK pertanian dan sejauh mana media Kios IpTek ideal atau tidak dalam memastikan perancangan dan pembangunan manajemen pertanian nantinya. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran hasil analisis berupa usulan terkait permasalahan pertanian yang dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk pembangunan solusi pertanian melalui pendekatan media atau kelembagaan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mana ternyata pertanian dalam arti luas dapat didefinisikan sebagai aktivitas yang berhubungan dengan budidaya pengelolaan tanaman dan hewan ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia (Bukhori, M., 2014). Pertanian saat ini mengalami peningkatan yang sangat pesat sejak dikembangkannya gerakan “Revolusi Hijau” dalam pemanfaatan berbagai teknologi. Teknologi Informasi dan Komunikasi merupakan salah satu teknologi yang memiliki dampak sinergis dalam pertumbuhan sektor pertanian. Seperti pada penelitian sebelumnya mengenai Modernisasi Pertanian Berbasis Koperasi yang menyatakan bahwa, konsep pembangunan pertanian semakin berkembang menuju pertanian modern seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan manajemen pertanian yang didukung oleh perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam upaya pemberdayaan petani. Upaya pemberdayaan petani dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuannya agar mempunyai kemandirian dan daya saing dengan posisi tawar yang seimbang melalui sistem kemitraan usaha (Rangkuti, P. A, 2010.)

Salah satu kemitraan petani dengan tengkulak ataupun perusahaan sudah umum terjadi, namun ketidakadilan dalam proses jual beli sering merugikan petani. Seperti dalam pernyataan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa, ketidakadilan terhadap petani kadang-kadang tidak tampak karena struktur masyarakat yang membuat petani selalu berada pada pihak yang lemah. Misalnya karena petani modalnya kecil maka bagian keuntungannya juga kecil, dan karena tengkulak maupun perusahaan yang modal dikeluarkan untuk pola kemitraan ini besar maka keuntungan yang diperoleh juga harus besar (Martodireso, S. I, 2002). Menurut Undang-Undang No. 9 Tahun 1995 tentang Usaha Kecil yang berbunyi “Kemitraan adalah kerja sama usaha antara usaha kecil dengan usaha menengah atau dengan usaha besar disertai pembinaan dan pengembangan usaha oleh usaha menengah atau usaha besar dengan memperhatikan prinsip saling memerlukan, saling memperkuat, dan saling menguntungkan” (Undang-Undang Republik Indonesia). Tidak berdayanya petani dalam posisi tawar menawar membuat banyak penelitian sebelumnya mengkaji permasalahan untuk mendapatkan solusi yang membantu Petani. Salah satunya melalui pendekatan kelembagaan dalam manajemen pertanian. Harus disadari bahwa selama ini manajemen pembangunan pertanian merupakan implementasi paradigma sentralisasi pembangunan nasional. Penelitian lain dalam Revitalisasi Kelembagaan Pembangunan Sektor Pertanian dalam sebuah penelitian menyatakan bahwa disisi lain petani berada dalam kondisi dan tuntutan kebutuhan, nilai dan kendala yang berbeda dengan apa yang dihadapi para ilmuwan dan pelaksana kebijakan pembangunan sektor. Bila petani menolak atau tidak mampu mengadopsi teknologi, misalnya karena teknologi itu tidak sesuai dengan kebutuhan mereka, mereka lebih sering ditempatkan dalam posisi bersalah. Sangat jarang pihak peneliti, penyuluh, atau penyusun kebijakan mempertanyakan teknologi dan dalam konteks bagaimana teknologi diciptakan. Setiap kegagalan penetrasi teknologi ke dalam nilai komunitas lokal lebih sering diatasi dengan kooptasi kelembagaan. Strategi ini diperparah pula oleh tidak tertariknya komunitas peneliti untuk memanfaatkan strategi dan pendekatan kelembagaan (Suradisastra dan Kedi 2017).

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) merupakan salah satu Unit Pelaksana teknis (UPT), Balittas ingin menempatkan diri sebagai lembaga penelitian dan pengembangan pertanian berkelas dunia dalam menghasilkan dan mengembangkan inovasi teknologi pertanian berkelanjutan berbasis sumber daya lokal. Perwujudan keinginan tersebut perlu didukung oleh peningkatan kemampuan dan kapasitas SDM dalam pemanfaatan dan

penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian, sehingga diharapkan dapat mengembangkan potensi sumber daya lokal secara optimal. Peningkatan kemampuan tersebut, di antaranya dapat dilakukan melalui pengembangan jejaring kerja sama penelitian antara Pemerintah dengan para pemangku kepentingan (*stakeholder*) ditingkat nasional maupun internasional (Surminah dan Iin 2013.).

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang Penulis terapkan menggunakan teknik penulisan Deskriptif Kualitatif. Penulis mengumpulkan data dengan metode pengumpulan data sekunder yaitu Studi Literatur. Kemudian, Penulis menganalisis menggunakan model PEST dalam menganalisis data mengenai permasalahan pertanian dalam lingkungan eksternal dan SWOT untuk menganalisis pertanian dalam lingkungan internal. Sesudah itu, Penulis mendapatkan temuan berupa hasil kajian atau gagasan atau ide pengembangan sesuai dengan rumusan masalah. Gambar 1 (terlampir) merupakan alur yang Penulis lakukan dalam penelitian untuk mendapatkan hasil analisis manajemen pertanian Kios IpTek berbasis perubahan Teknologi Informasi dan Komunikasi pertanian dan sejauh mana media Kios IpTek ideal atau tidak dalam memastikan perancangan dan pembangunan manajemen pertanian nantinya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pertanian berkelanjutan di Indonesia dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas pertanian untuk kesejahteraan ekonomi, sosial maupun politik. Sesuai komitmen Indonesia dalam mewujudkan Ketahanan Pangan yang tertuang dalam Undang - Undang. Potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia yang melimpah membuat sektor agraris sangat potensial. Namun disayangkan, semakin turunnya minat generasi muda pada sektor pertanian berdasarkan survei KRKP (Koalisi Rakyat untuk Kedaulatan Pangan) menyatakan bahwa pemuda di Indonesia 70% tidak tertarik menjadi petani. Bahkan anak petani pun kurang tertarik menjadi petani. Hasil Riset KRKP ada 63% anak petani menolak menjadi petani. Tidak heran jika petani-petani di Indonesia masih didominasi generasi tua yang hampir mencapai 70% jumlah petani. Dengan semakin menurunnya minat generasi pemuda dapat menjadi salah satu ancaman bagi Indonesia di mana dalam pengelolaan ketersediaan pangan serta pengoptimalan teknologi dan inovasi terbaru. Kenyataannya Indonesia sebagai negara agraris pun harus mengimpor kebutuhan pangan dari negara lain. *Direktur Institute for Development of Economics and Finance*

(INDEF) mengatakan bahwa ketergantungan impor kian bergeser ke pemenuhan kebutuhan pangan pokok. Indonesia masih ketergantungan impor banyak barang pokok, tingginya impor bisa mengakibatkan rupiah terdepresiasi sebagai pembayarannya harus menggunakan valas yang tentu akan berpengaruh pada nilai tukar rupiah (Brilio, 2020). Adapun impor pangan merupakan indikator ketidakmampuan petani secara nasional untuk menyangga pangan.

Oleh sebab itu pertumbuhan ekonomi yang didukung adanya komoditas unggulan dapat dijadikan potensi bagi pembangunan masyarakat. Salah satu penyebab utama terjadinya penurunan sektor pertanian adalah pertumbuhan produksi pertanian yang masih terlalu berbasis ketersediaan lahan (Oktavia, H. F., Hanani, N., dan Suhartini, S 2016). Produksi pertanian diharapkan mampu mengimbangi keutuhan penduduk yang terus meningkat maka seharusnya luas dan produktivitas lahan pertanian juga terus ditingkatkan sehingga mampu meminimalkan urbanisasi yang terjadi (Adimihardja dan Abdurachman 2006). Urbanisasi terjadi dengan sangat cepat karena sektor Industri berkembang lebih cepat dari pada sektor pertanian. Pembangunan yang memperluas semakin mengecilkan lahan pertanian tanpa ada solusi yang dioptimalkan. Tanah harus didistribusikan kepada petani. Luas lahan petani harus ditambah untuk menyangga pangan nasional, untuk meningkatkan kesejahteraan petani, menambah Nilai Tukar Petani dan menghentikan urbanisasi.

Teknologi Informasi dan Komunikasi menjadi salah satu hal penting dalam mewujudkan Ketahanan Pangan Indonesia. Teknologi Informasi dan Komunikasi salah satu teknologi yang memiliki dampak sinergis dalam pertumbuhan sektor pertanian. Kesiapan para petani khususnya petani hortikultura dalam menerima teknologi menjadi suatu kendala. Faktor pembatas menuju kesenjangan pemahaman dalam mengambil manfaat dari Teknologi Informasi dan Komunikasi karena kecakapan secara teknis yang menjadi hambatan-hambatan dalam mengimplementasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi yaitu keterbatasan kemampuan penggunaan teknologi, kesenjangan dalam pelatihan binaan, kesadaran akan manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi, biaya dari teknologi yang digunakan, waktu, begitu pun kapasitas dan kapabilitas petani.

Karena keterbatasan tersebut petani sering kali mendapat kerugian dari pihak yang memanfaatkan hal itu. Petani mendapat ketidakadilan terhadap kemitraan, kadang-kadang keadilan tidak tampak dan membuat petani selalu berada pada pihak yang lemah. Begitu pun tengkulak yang menjadi lintah kepada petani dengan memanfaatkan tingkat kosmopolitan petani yang rendah.

Tengkulak mampu memonopoli harga pasar sehingga merusak harga komoditas pertanian yang merugikan petani karena tidak mendapat kepastian harga yang ideal dari hasil komoditas pertaniannya. Posisi tawar menawar yang lemah dan ketidakmampuan petani menjual hasil komoditasnya sehingga petani tetap menyerahkan hasil panennya kepada tengkulak. Banyaknya pelanggaran norma bisnis yang dilakukan tengkulak sehingga mengakibatkan petani mengalami kerugian material salah satunya penimbunan barang.

Dalam menganalisis data-data yang ditemukan penelitian ini menggunakan teknik analisis data *Political, Economical, Social, & Technology* (PEST) dan *Strength, Weakness, Opportunity, & Threat* (SWOT) dengan pendekatan kualitatif. Adapun alasan Penulis menggunakan metode tersebut dikarenakan memudahkan dalam menyusun strategi perancangan dan implementasi yang dapat digunakan dalam berbagai bidang termasuk sosial maupun teknologi. Tabel 1 merupakan Strategi Kios IpTek Manajemen Pertanian berdasarkan analisis PEST dan Tabel 2 merupakan Strategi Kios IpTek Manajemen Pertanian berdasarkan analisis SWOT.

Dari analisis data di atas didapati sebuah pernyataan strategi yang saling berelasi yang menjadi bahan kajian untuk menemukan suatu hasil temuan. Pernyataan strategi yang berelasi dari hasil analisis menggunakan PEST dan SWOT dinyatakan dalam tabel 3. Dari hasil analisis tersebut didapatkan fokus strategi yang saling berkaitan yaitu yang mana perlunya pembangunan pertanian dengan mengembangkan potensi sumber daya lokal secara optimal melalui pendekatan sistem kelembagaan pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi pertanian. Pendekatan sistem kelembagaan dengan manajemen pertanian tersebut mewadahi kebutuhan petani maupun tengkulak yang bahkan menjadi ancaman petani sekalipun dalam sistem kemitraan di bawah pemberlakuan penegasan Undang - Undang terkait. Memfokuskan pada Manajemen Pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Pertanian yang dapat menyalurkan hasil tani kepada konsumen maupun agen - agen besar yang menempatkan harga yang ideal yang mampu meningkatkan mutu dan kesejahteraan petani. Edukasi pembinaan pertanian untuk menekan angka kosmopolitan sehingga membuka pasar besar bagi petani untuk menyalurkan komoditas secara mandiri. Pemerintah diharapkan mampu membuat Undang - Undang Perlindungan Hak Asasi Petani yang menunjukkan keseriusan dalam memegang komitmen untuk menjaga ketahanan pangan serta menyediakan fasilitas yang mampu meningkatkan minat petani dalam mengelola inovasi dalam bertani dan wadah kerja sama untuk membuka relasi melalui pengelolaan manajemen.

Hasil temuan penelitian dari hasil analisis tersebut Penulis mendapat temuan yang ideal untuk hal tersebut yaitu manajemen pertanian pada sebuah

media. Di mana media tersebut memiliki manajemen pertanian yang melalui tiga fokus utama, yaitu manajemen organisasi, teknologi, dan risiko. Tiga fokus utama manajemen tersebut mampu mencangkup fungsi-fungsi manajemen pada umumnya seperti *planning, organizing, staffing, directing, controlling* untuk mendapatkan hasil manajemen yang maksimal (Wehrich, H. H 2008). Media tersebut berdasarkan kajian temuan diberi nama Kios IpTek. Kios IpTek tersebut berbasis perubahan Teknologi Informasi dan Komunikasi pertanian.

Manajemen organisasi dalam perancangan ini sangat diperlukan karena dalam organisasi ditegaskan bahwa ada sejumlah sumber daya manusia dan material yang terpadu untuk mencapai tujuan organisasi yang disepakati (Rifa'i, M. M., 2013). Peranan manajemen dalam organisasi, yaitu mengatur struktur organisasi manajemen sesuai kehendak yang organisasi inginkan, membantu dalam melakukan pengawasan, dan menentukan orang-orang yang dibutuhkan dalam perusahaan atau organisasi tersebut. Dari ketiga peranan tersebut akan mendapatkan pengambilan keputusan yang cepat dan terstruktur.

Berdasarkan temuan Penulis, objek yang terlibat dalam manajemen pertanian dalam Kios IpTek yaitu: Pemerintah, Staf/Profesional, Tengkulak/Agen, Petani, Masyarakat. Setiap objek memiliki peranan masing-masing. Gambaran *jobdesk* untuk setiap objek yang terlibat secara umum, yaitu: Pemerintah sebagai badan Pengawas dan Fasilitator dalam merealisasikan Kios Iptek dengan manajemen pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Staf merupakan orang-orang yang akan menjalankan fungsi dan tugas manajemen pada Kios IpTek berdasarkan keahlian pada bidang-bidang tertentu. Tengkulak/Agen mempunyai peran yaitu di mana sebagai penyalur/pendistribusi langsung hasil tani pada agen-agen besar dengan memanfaatkan relasi yang dimiliki tengkulak untuk membuka pasar yang besar. Dapat dikatakan seperti pada penelitian sebelumnya mengenai Modernisasi Pertanian Berbasis Koperasi yang menyatakan bahwa, tengkulak menjadi bagian dari staf Kios IpTek atau hanya mitra kerja. Pada suatu kasus tengkulak dinyatakan sebagai ancaman bagi petani namun dengan adanya temuan Kios IpTek yang merangkul setiap potensi yang ada untuk menjalin kerja sama yang saling menguntungkan dengan negosiasi yang baik. Petani menjadi sebagai *client* yang akan memanfaatkan fasilitas dan pelayanan untuk meningkatkan kesejahteraan petani agar lebih produktif dalam bertani. Petani memiliki peran penting yang menjadi parameter keberhasilan Kios IpTek dalam menjalankan visinya. Masyarakat berperan sangat penting dalam mendukung strategi temuan ini. Dengan kerja sama masyarakat yang membeli

produk komoditas langsung dari petani ataupun melalui sistem penyaluran komoditas Kios Iptek dan tidak tergantung akan produk impor dapat membantu petani dan pemerintah untuk peningkatan sektor agraris.

Selain itu manajemen teknologi menjadi fundamental dalam perancangan Kios IpTek ini. Manajemen Teknologi merupakan suatu disiplin ilmu yang menjembatani bidang *engineering* dan *science* dengan bidang manajemen yang ditujukan untuk perencanaan, pengembangan dan implementasi teknologi dalam rangka pencapaian sasaran strategis dan operasional suatu organisasi (Coursehero, 2020). Gambar 2. Menunjukkan manajemen teknologi menjadi penghubung antara ilmu teknik dan bisnis maupun administrasi.

Kios IpTek merupakan suatu media manajemen pertanian yang berbasiskan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Manajemen Teknologi dalam Perancangan Kios IpTek Manajemen pertanian memiliki beberapa perancangan *blueprint* yang salah satunya difokuskan penyaluran komoditas petani yang di harapkan dapat membuka pasar besar. Sistem yang dirancang dijabarkan ke dalam lima komponen dasar perancangan sistem informasi. Berikut adalah komponen dari perancangan sistem manajemen teknologi pada Kios Iptek: *Hardware* diperoleh berdasarkan pertimbangan kebutuhan minimum. Dalam perancangan pembangunan Sistem Informasi penggunaan perangkat menggunakan konsep *Client-Server*. Di mana *Hardware* untuk server difokuskan pada perangkat desktop dengan spesifikasi minimum *Processor* Intel Xeon E3 dengan Sistem Operasi yang mendukung untuk server yaitu minimum Windows® Server 2008. *Client* difokuskan menggunakan desktop *client* dan *mobile*. Spesifikasi minimum untuk dekstop *client* yaitu *Processor* Intel Core i3 dengan Sistem Operasi minimum Windows 8. Spesifikasi minimum *mobile* pada konsep *client* yaitu Android 7 atau IOS 10. Selain itu manajemen teknologi Kios IpTek pun menjadi sarana untuk pengadopsian teknologi baik itu mesin canggih maupun lainnya yang membantu untuk peningkatan sektor pertanian modern. *Software* yang dalam perancangan akan dibangun salah satunya merupakan sistem informasi penyaluran hasil komoditas dengan desain *interface* penggunaan perangkat lunak secara khusus dibangun untuk *platform website*. *Software* lain yang akan dibangun khususnya untuk keperluan internal manajemen pertanian Kios Iptek seperti pengelolaan penjadwalan, pelatihan, *maintenance* dan lain-lain. *Software* yang dibutuhkan dalam mengembangkan sistem adalah Diagram Visio sebagai perancangan desain sistem, Sublime sebagai text editor untuk membangun *Website*, Java Netbeans IDE dalam pembangunan program, XAMPP sebagai server penghubung *database* , dan MySQL sebagai *database*. Sistem tersebut dirancang khusus untuk petani yang belum mampu menyalurkan komoditasnya secara mandiri namun dengan bimbingan edukasi yang membuat petani mengadopsi teknologi

informasi yang ada menimbang kapasitas petani kecil khususnya. *Network* yang dapat diakses oleh petani maupun masyarakat. Cakupan *network* dengan luas area berupa Metropolitan Area Network (MAN) dalam pembagian jaringan untuk menghubungkan beberapa pihak internal dan eksternal yang terlibat. Sesuai Jaringan luas area perancangan menggunakan Cisco sebagai peralatan utama dalam membangun jaringan. Cisco router dipilih karena menggunakan *Central Processing Unit* untuk memproses lalu lintas data dengan cepat. *Brainware*, merupakan pembagian peran dan aktivitas yang terlibat dalam manajemen teknologi. Masing-masing *brainware* melakukan akses dan aktivitas yang berbeda-beda. Setiap *brainware* (Pemerintah, Staf, Petani, Masyarakat) memiliki hak akses tersendiri.

Selain manajemen organisasi dan teknologi, manajemen risiko pun menjadi fundamental karena risiko ada di mana-mana, bisa datang kapan saja, dan sulit dihindari. Jika risiko tersebut menimpa suatu organisasi, maka organisasi tersebut bisa mengalami kerugian yang signifikan. Dalam beberapa situasi, risiko tersebut bisa mengakibatkan kehancuran organisasi. Jika organisasi tersebut tidak bisa mengelola risiko dengan baik, maka organisasi tersebut bisa mengalami kerugian yang signifikan. Karena itu risiko yang dihadapi oleh organisasi tersebut juga harus dikelola, agar organisasi bisa bertahan, atau barangkali mengoptimalkan risiko (Hanafi, M., 2014).

Risiko-risiko yang dihadapi oleh Kios IpTek manajemen pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam perancangan dengan konsep manajemen terlampir dalam tabel 4.

Risiko-risiko pada Tabel 4 menunjukkan bahwa risiko memiliki tipe-tipe kelompok yang berbeda. Risiko staf merupakan tipe risiko murni yang mana kemungkinan kerugian ada, tetapi kemungkinan keuntungan tidak ada. Pada ilustrasi Risiko Staf yang menyatakan adanya adalah risiko kecelakaan dan semacamnya. Risiko murni mengharuskan adanya jaminan asuransi. Risiko Aset Fisik merupakan tipe risiko statis yang mana muncul dari kondisi keseimbangan tertentu seperti kondisi alam. Risiko pasar dan Risiko Likuiditas merupakan tipe risiko spekulatif atau risiko bisnis yang mana potensi kerugian dan keuntungan dibicarakan dalam jenis risiko ini. Seperti usaha dan kegiatan bisnis yang mengharapkan keuntungan, meskipun ada potensi kerugian. Risiko petani dan Risiko tengkulak merupakan tipe risiko subjektif karena berkaitan dengan persepsi seseorang terhadap risiko. Seperti ilustrasi tengkulak yang tidak mau bekerja sama dalam pembangunan Kios IpTek. Risiko Operasional dan Risiko Teknis Aset Teknologi merupakan tipe risiko objek karena didasarkan pada observasi parameter yang objektif yang mencakup teknis pada sistem, prosedur dalam pemeliharaan dan penggunaan teknologi informasi (*hardware, software, network, dan brainware*).

Dari hasil temuan Penulis berdasarkan hasil analisis mengenai permasalahan pada sektor pertanian terkait pencapaian ketahanan pangan dalam sistem pertanian berkelanjutan di Indonesia dengan melibatkan kalangan petani dan tengkulak yang diakomodasi oleh pemerintah dan hasil analisis manajemen terkait seperti manajemen organisasi yang dapat memudahkan dalam menjalankan organisasi dan menjaga keseimbangan antara tujuan dan proses, serta adanya manajemen teknologi memberikan nilai lebih dengan memanfaatkan perkembangan pada era sekarang sehingga menjadikan pekerjaan terkait Kios IpTek menjadi lebih cepat dengan jangkauan yang luas, dan dengan adanya manajemen risiko yang dapat mengurangi kemungkinan gagal sehingga dampak kerugian internal dan eksternal yang akan terjadi dapat berkurang pada media Kios IpTek sebagaimana disampaikan pada gambar 3. Kios Iptek dalam Manajemen Pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat menjadi suatu strategi yang ideal sebagai solusi dalam permasalahan yang terkait kajian penelitian.

KESIMPULAN

Pengembangan sektor pertanian yang mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan mengarah kepada Ketahanan Pangan Indonesia dapat dioptimalkan melalui pendekatan media atau kelembagaan Kios IpTek dengan manajemen pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Manajemen yang difokuskan untuk mencapai fungsi-fungsi manajemen yang lain agar optimal dibagi menjadi tiga manajemen utama, yaitu Organisasi, Teknologi, dan Risiko. Dengan strategi dari hasil analisis data yang menghasilkan suatu temuan yang sesuai dengan rumusan masalah dan latar belakang pada penelitian ini, menjadi solusi dalam menyelesaikan masalah yang ada dalam kehidupan “rumah tangga tani” pertanian saat ini. Berdasarkan hasil analisis Manajemen Pertanian ditunjukkan dalam analisis media Kios IpTek, Penulis mendapati bahwa hal tersebut merupakan media yang ideal untuk dirancang dalam pembangunan manajemen pertanian nantinya. Sehingga sektor pertanian dapat semakin produktif dan kualitas taraf hidup petani semakin meningkat.

REKOMENDASI

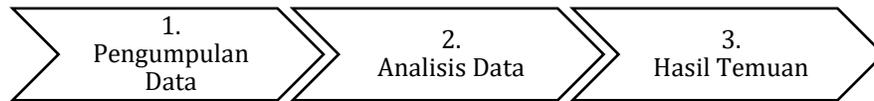
Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk melakukan perbaikan dan perkembangan terkait Perancangan Kios IpTek Dalam Manajemen Pertanian. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi, atau acuan untuk penelitian lain. Meski jauh dari kesempurnaan, menyadari bahwa manusia mempunyai keterbatasan dalam berbagai hal, mudah-mudahan penelitian ini dapat memberikan manfaat.

DAFTAR PUSTAKA

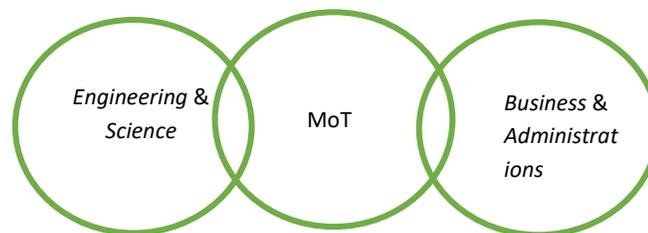
- Adimihardja, A. (2006). Strategi mempertahankan multifungsi pertanian di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(3), 99-105.
- Adriani, D., & Wildayana, E. (2015). Integrasi pertumbuhan ekonomi dan penciptaan kesempatan kerja sektor pertanian di Indonesia. *Sosiohumaniora*, 17(3), 269-275.
- Ariani, M. (2007). Penguatan ketahanan pangan daerah untuk mendukung ketahanan pangan nasional. Pusat Analisis dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Arifin, B. (2004). Analisis ekonomi pertanian Indonesia. Kompas.
- Brilio. (2020). Hari Tani Nasional, ini 7 fakta mengenai pertanian di Indonesia". Diakses pada 04 maret 2020, dari <https://www.brilio.net/creator/hari-tani-nasional-ini-7-fakta-mengenai-pertanian-di-indonesia-9a0ec0.html>
- Bukhori, M. (2014). Sektor Pertanian Terhadap Pembangunan di Indonesia. Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Coursehero. (2020). Manajemen Teknologi. Diakses pada 10 maret 2020, dari <https://www.coursehero.com/file/40621331/MANAJEMEN-TEKNOLOGIpdf/>
- Hanafi, M. (2014). Manajemen risiko. 1-40.
- Hardinawati, L. U., & Fauzy, M. (2014). Alasan Petani Muslim Menjual Hasil Panen Kepada Tengkulak di Desa Glagahagung, Kecamatan Purwoharjo, Kabupaten Banyuwangi. Universitas Airlangga.
- Herman, S., Sumardjo, S., Asngari, P. S., Tjitropranoto, P., & Susanto, D. (2008). Kapasitas petani dalam mewujudkan keberhasilan usaha pertanian: Kasus petani sayuran di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Penyuluhan*, 4(1).
- Isnawati, R., Effendi, N. F., & Wardana, B. Model Bisnis Inklusi Sayuran FarmVeggieway Studi di kecamatan Ponggok Kabupaten Blitar. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Martodireso, S. I. (2002). Upaya Peningkatan Kejesaheraan Petani. *Agribisnis Kemitraan Usaha Bersama*
- Megasari, L. A. (2019). Ketergantungan petani terhadap tengkulak sebagai patron dalam kegiatan proses produksi pertanian (studi di Desa Baye Kecamatan Kayen Kidul Kabupaten Kediri) (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA).
- Oktavia, H. F., Hanani, N., & Suhartini, S. (2016). Peran Sektor Pertanian Dalam Pembangunan Ekonomi Di Provinsi Jawa Timur (Pendekatan Input-Output). *Habitat*, 27(2), 72-84.
-

- Prawiranegara, D. (2016). Pengaruh kualitas informasi berbasis cyber terhadap kapabilitas petani sayuran mengelola inovasi di Jawa Barat. *Sosiohumaniora*, 18(2), 166-172.
- Rangkuti, P. A. (2010). Peran komunikasi dalam modernisasi pertanian berbasis koperasi. *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, 8(1).
- Rifa'i, M. M. (2013). *Manajemen Organisasi*.
- Suradisastra, K. (2011). Revitalisasi Kelembagaan untuk Mempercepat Pembangunan Sektor Pertanian dalam Era Otonomi Daerah. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(2), 2011.
- Surminah, I. (2013). Pola kerjasama lembaga litbang dengan pengguna dalam manajemen litbang (kasus Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat). *Jurnal Bina Praja: Journal of Home Affairs Governance*, 5(2), 101-112.
- Undang-Undang Republik Indonesia. *Perundangan Pertanian*. Diakses pada 27-februari 2020, dari <http://perundangan.pertanian.go.id/admin/uu/UU-09-95.pdf>.
- Wehrich, H. H. (2008). Major principles or guides for the managerial functions of planning, organizing, staffing, leading, and controlling, 1-2.

Lampiran Gambar



Gambar 1. Metode Penelitian



Gambar 1. Manajemen Teknologi



Gambar 3. Perancangan Tahapan Manajemen Organisasi, Teknologi, dan Risiko

Lampiran Tabel

Tabel 1. Strategi Kios IpTek Manajemen Pertanian bagi Petani Berdasarkan Analisis

	Pertimbangan Risiko	Strategi
<i>Politik</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingginya ketergantungan Impor banyak barang kebutuhan pokok yang menjadi indikator ketidakmampuan petani secara nasional untuk menyangga pangan. 2. Permasalahan sektor pertanian yang masih dilihat secara nasional belum memfokuskan secara optimal pada wilayah. 3. Ketersediaan lahan untuk pertanian semakin berkurang karena pembangunan non pertanian yang semakin meluas yang mengecilkan lahan pertanian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memaksimalkan produktivitas pertanian di Indonesia dan meningkatkan kualitas petani dalam mengelola inovasi melalui teknologi untuk mengolah Sumber Daya Alam yang melimpah untuk menyangga pangan secara nasional. 2. Pemerintah melalui Kementerian Pertanian mengembangkan potensi sumber daya lokal secara optimal dengan berbagai pendekatan pembangunan pertanian salah satunya dengan penguatan sistem kelembagaan yang mampu mengedukasi secara intensif dan mengelola pertanian melalui manajemen pertanian berbasis teknologi. 3. Luas dan produktivitas lahan petani harus ditingkatkan melalui regulasi konversi lahan dengan ditetapkannya kawasan khusus pertanian yang eksistensinya dilindungi oleh Undang - Undang, untuk menyangga pangan nasional agar mampu mengimbangi kebutuhan penduduk yang terus meningkat.
<i>Ekonomi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pola kemitraan petani terhadap perusahaan maupun tengkulak mendapatkan posisi yang menempatkan petani pada pihak yang lemah, sehingga petani pendapat keuntungan yang lebih kecil. 2. Monopoli pasar dan pelanggaran norma bisnis seperti penimbunan barang yang dilakukan tengkulak atau pihak yang lain yang merusak harga pasaran komoditas hasil tani. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ada manajemen pertanian untuk menyalurkan hasil tani kepada konsumen maupun agen-agen besar yang menempatkan harga yang ideal bagi petani. 2. Penegasan, pemantauan yang lebih optimal terhadap oknum pelanggar norma bisnis dan juga pemerintah yang menyentuh petani secara langsung dalam edukasi mengenai pasar, konsumen maupun relasi kepada petani.

	<p>3.Semakin turunnya minat generasi muda pada sektor pertanian yang beranggapan tidak ada jaminan finansial, investasi yang kurang menjanjikan.</p>	<p>3.Meningkatkan minat pemuda Indonesia dalam sektor pertaniannya melalui pengelola inovasi dalam bertani baik itu menggunakan teknologi mesin canggih dalam pengembangan salah satunya Teknologi Informasi dan Komunikasi yang mendukung perkembangan <i>Internet of Things</i>.</p>
<p>Sosial</p>	<p>1.Banyak urbanisasi petani untuk mencari mata pencarian ke pusat kota yang menyebabkan berbagai dampak pada sistem pertanian maupun dari sisi sosial. 2.Kelangkaan dan tingginya harga sarana produksi pertanian.</p>	<p>1.Dengan menyediakan jaminan untuk meningkatkan minat petani dan mengelola inovasi dalam bertani baik itu dengan penyediaan lahan dan fasilitas serta pengenalan pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. 2.Perlu adanya regulasi yang baik agar sarana produksi dapat terdistribusi dengan baik dan tepat sasaran dan terjangkau oleh petani.</p>
<p>Teknologi</p>	<p>1.Kesenjangan pemahaman bagaimana mengambil manfaat dari pilihan Teknologi Informasi dan Komunikasi menjadi faktor pembatas antar petani dan era zaman sekarang. 2.Bila petani menolak atau tidak mampu mengadopsi teknologi, karena teknologi itu tidak sesuai dengan kebutuhan mereka, mereka lebih sering ditempatkan dalam posisi bersalah. petani berada dalam kondisi dan tuntutan kebutuhan, nilai dan kendala yang berbeda dengan apa yang dihadapi para ilmuwan dan pelaksana kebijakan pembangunan sektor.</p>	<p>1.Pengoptimalan dan pemerataan pengenalan pertanian berbasis teknologi serta menyediakan tempat untuk petani mendapatkan edukasi yang merangkul petani-petani kecil sekalipun. 2.Melakukan koordinasi antara petani dengan pihak peneliti, penyuluh, atau penyusun kebijakan dalam konteks bagaimana teknologi diciptakan untuk menjadi teknologi tepat guna sehingga manfaatnya dapat maksimal dan saling bekerja sama pada perannya masing-masing.</p>

Sumber: data diolah, 2021

Tabel 2. Strategi Perancangan Kios IpTek Manajemen Pertanian bagi Petani berdasarkan analisis SWOT

<i>Strengths</i>	<i>Weakness</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertanian merupakan sektor yang selalu dibutuhkan manusia. 2. Potensi Sumber Daya Alam dan Sumber Daya Manusia yang melimpah dan sangat potensial. 3. Pembangunan pertanian dapat membawa lonjakan hasil produksi sedemikian tinggi yang mampu meng-<i>offset</i> laju pertumbuhan tenaga kerja pertanian. 4. Upaya pemberdayaan petani yang dikembangkan oleh berbagai kalangan dengan konsep pembangunan pertanian menuju pertanian modern melalui perkembangan teknologi dan manajemen pertanian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasar komoditi pertanian yang sifatnya mono/oligopsoni yang dikuasai oleh pedagang-pedagang besar sehingga petani mengalami eksploitasi harga yang merugikan. 2. Rendahnya kapasitas dan kapabilitas petani menyebabkan usaha tani memiliki ketergantungan tinggi penjualan hasil panen terhadap tengkulak yang merugikan petani. 3. Keterbatasan kemampuan penggunaan teknologi, kesenjangan dalam pelatihan (<i>training</i>) binaan, kesadaran akan manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi.
<i>Opportunities</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Komitmen Indonesia untuk meningkatkan sektor pertanian demi Ketahanan Pangan. 2. Saat ini Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi salah satu infrastruktur penting dalam mewujudkan Ketahanan Pangan Indonesia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangunan pertanian secara optimal dan komitmen yang dilakukan pemerintah dengan kerja sama berbagai pihak meningkatkan produktivitas melalui berbagai pendekatan salah satunya pendekatan sistem kelembagaan pertanian untuk keberlangsungannya pertanian berkelanjutan guna Ketahanan Pangan Indonesia - (S1, S2-01). 2. Merealisasikan konsep pembangun modern dalam manajemen pertanian berbasis Teknologi Informasi
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penegakan pemerintah dalam komitmen ketahanan pangan dengan memberikan jaminan untuk kesejahteraan petani pada sektor perekonomian, pendidikan, dan kesehatan. Membuat dan memberlakukan Undang - Undang perlindungan atas Hak Asasi Petani - (W1-01). 2. Edukasi peningkatan mutu dan kesejahteraan pembinaan pertanian dalam menekan angka kosmopolitan dan media yang membuka pasar besar serta penyaluran hasil

dan Komunikasi pertanian yang mampu menjadi solusi terhadap kendala dalam pertanian serta mengedukasi petani dalam meningkatkan hasil produksi - (S3, S4-01).

komoditas pertanian - (W2-01).

3. Pentingnya mempertanyakan teknologi dalam konteks bagaimana teknologi diciptakan tepat guna dan rangkulan dari pemerintah terhadap petani yang memang terkendala dalam pengadopsian teknologi dengan pendekatan metode lain - (W3-02).

Threats

1. Tengkulak yang Memanfaatkan karakter kosmopolit petani
2. Pemerintah dan pihak lain yang melakukan konversi lahan non pertanian yang menyebabkan lahan pertanian menjadi turun.

1. Pemerintah menciptakan Undang-Undang Perlindungan Hak Asasi Petani. Merangkul tengkulak dan petani agar saling menyejahterakan dalam satu wadah kerja sama di bawah pengelolaan manajemen (S1, S2- T1).
2. Menuntut peningkatan regulasi konversi lahan tidur untuk pertanian yang produktif dan serta optimalisasi program pertanian organik - (S3, S4-T2).

1. Pembangunan pertanian dengan strategi pendekatan sistem kelembagaan yang mawadahi kebutuhan petani maupun tengkulak dengan sistem kemitraan dibawa pemberlakuan penegasan per undang - undangan terkait. Serta jaminan lahan, fasilitas dan edukasi yang optimal untuk merealisasikan komitmen negara terhadap ketahanan pangan - (W1, W2, W3-T1, T2).

Sumber: data diolah, 2021

Tabel 3. Pernyataan Strategi yang Berelasi

Pernyataan Strategi PEST	Pernyataan Strategi SWOT
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memaksimalkan produktivitas pertanian di Indonesia dan meningkatkan kualitas petani dalam mengelola inovasi melalui teknologi untuk mengolah Sumber Daya Alam yang melimpah untuk menyangga pangan secara nasional. 2. Pemerintah melalui Kementerian Pertanian mengembangkan potensi sumber daya lokal secara optimal dengan berbagai pendekatan pembangunan pertanian salah satunya dengan penguatan sistem kelembagaan yang mampu mengedukasi secara intensif dan mengelola pertanian melalui manajemen pertanian berbasis teknologi. 3. Luas dan produktivitas lahan petani harus ditingkatkan melalui regulasi konversi lahan dengan ditetapkannya kawasan khusus pertanian yang eksistensinya dilindungi oleh Undang - Undang, untuk menyangga pangan nasional agar mampu mengimbangi kebutuhan penduduk yang terus meningkat. 4. Ada manajemen pertanian untuk menyalurkan hasil tani kepada konsumen maupun agen-agen besar yang menempatkan harga yang ideal bagi petani. 5. Penegasan, pemantauan yang lebih optimal terhadap oknum pelanggar norma bisnis dan juga pemerintah yang menyentuh petani secara langsung dalam edukasi mengenai pasar, konsumen maupun relasi kepada petani. 6. Meningkatkan minat pemuda Indonesia dalam sektor pertaniannya melalui pengelola inovasi dalam bertani baik itu menggunakan teknologi mesin canggih dalam pengembangan salah satunya Teknologi Informasi dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangunan pertanian secara optimal dan komitmen yang dilakukan pemerintah dengan kerja sama berbagai pihak meningkatkan produktivitas melalui berbagai pendekatan salah satunya pendekatan sistem kelembagaan pertanian untuk keberlangsungannya pertanian berkelanjutan guna Ketahanan Pangan Indonesia. 2. Merealisasikan konsep pembangun modern dalam manajemen pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi pertanian yang mampu menjadi solusi terhadap kendala dalam pertanian serta mengedukasi petani dalam meningkatkan hasil produksi. 3. Penegasan pemerintah dalam komitmen ketahanan pangan dengan memberikan jaminan untuk kesejahteraan petani pada sektor perekonomian, pendidikan, dan kesehatan. Membuat dan memberlakukan Undang - Undang perlindungan atas Hak Asasi Petani. 4. Edukasi peningkatan mutu dan kesejahteraan pembinaan pertanian dalam menekan angka kosmopolitan dan media yang membuka pasar besar serta penyaluran hasil komoditas pertanian. 5. Pentingnya mempertanyakan teknologi dalam konteks bagaimana teknologi diciptakan tepat guna dan rangkulan dari pemerintah terhadap petani yang memang terkendala dalam pengadopsian teknologi dengan pendekatan metode lain. 6. Pemerintah menciptakan Undang - Undang Perlindungan Hak Asasi Petani. Merangkul tengkulak dan petani agar saling menyejahterakan dalam satu wadah kerja sama di bawah pengelolaan manajemen. 7. Menuntut peningkatan regulasi konversi lahan tidur untuk pertanian yang produktif dan serta optimalisasi program pertanian organik.

<p>Komunikasi yang mendukung perkembangan <i>Internet of Things</i>.</p> <p>7. Dengan menyediakan jaminan untuk meningkatkan minat petani dan mengelola inovasi dalam bertani baik itu dengan penyediaan lahan dan fasilitas serta pengenalan pertanian berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi.</p> <p>8. Perlu adanya regulasi yang baik agar sarana produksi dapat terdistribusi dengan baik dan tepat sasaran dan terjangkau oleh petani.</p> <p>9. Pengoptimalan dan pemerataan pengenalan pertanian berbasis teknologi serta menyediakan tempat untuk petani mendapatkan edukasi yang merangkul petani-petani kecil sekalipun.</p> <p>10. Melakukan koordinasi antara petani dengan pihak peneliti, penyuluh, atau penyusun kebijakan dalam konteks bagaimana teknologi diciptakan untuk menjadi teknologi tepat guna sehingga manfaatnya dapat maksimal dan saling bekerja sama pada perannya masing-masing.</p>	<p>8. Pembangunan pertanian dengan strategi pendekatan sistem kelembagaan yang mawadahi kebutuhan petani maupun tengkulak dengan sistem kemitraan dibawa pemberlakuan penegasan per undang - undangan terkait. Serta jaminan lahan, fasilitas dan edukasi yang optimal untuk merealisasikan komitmen negara terhadap ketahanan pangan.</p>
---	--

Sumber: data diolah, 2021

Tabel 4. Risiko dalam Perancangan Kios IpTek

TIPE RISIKO	DEFINISI	ILUSTRASI
Risiko Staf	Risiko staf organisasi mengalami peristiwa yang merugikan.	Kecelakaan kerja, kecurangan, dan lain hal yang menyebabkan kegiatan operasional organisasi terganggu.
Risiko Petani	Risiko yang terjadi ketika petani yang tidak mau bekerja sama.	Petani yang kurang memahami manfaat dan fungsi dari media kelembagaan sehingga memilih untuk tidak mau bergabung karena takut mengambil risiko.
Risiko Tengkulak	Risiko karena khususnya perekrutan tengkulak sebagian bagian dari manajemen.	Tengkulak yang tidak mau kerja sama dalam pembangunan Kios IpTek dan menjadi ancaman bagi organisasi maupun petani.
Risiko Pasar	Risiko yang terjadi dari volatilitas harga pasar yang salah satunya permainan monopoli pasar oleh para tengkulak.	Pelanggaran norma bisnis yang dilakukan tengkulak seperti pembelian komoditas kepada petani yang tidak ideal, penimbunan komoditas dan pelanggaran lainnya.
Risiko Operasional	Kegiatan operasional yang tidak berjalan lancar karena kegagalan sistem, pengendalian prosedur yang kurang dan antusias objek yang terlibat kurang.	Prosedur pengendalian teknis yang tidak memadai sehingga terjadi <i>miscommunication</i> antara karyawan dalam pengawasan aset.
Risiko Likuiditas	Risiko tidak bisa memenuhi kebutuhan kas karena salah satunya gangguan pasar.	Organisasi tidak mempunyai kas untuk membayar kewajibannya.
Risiko Aset Fisik	Risiko yang terkena kejadian tertentu berakibat buruk pada aset fisik organisasi.	Kehilangan/pencurian terhadap aset. Bencana alam yang mengakibatkan kerusakan pada bangunan dan peralatan.
Risiko Teknis Aset Teknologi	Risiko karena Kurangnya pemeliharaan dan penggunaan teknologi yang tidak tepat.	Seperti komputer atau sistem yang mengalami kerusakan sehingga kinerja terganggu. Penggunaan server yang terlalu banyak dalam waktu bersamaan sehingga server <i>down</i> . Kerusakan mesin canggih pertanian saat pembinaan kepada petani.

Sumber: data diolah, 2021