

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Penerapan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), penerapan adalah kegiatan menerapkan, sedangkan secara etimologi makna penerapan bersumber dari kata dasar “terap” yang bermakna proses, cara, perbuatan, menerapkan, pemasangan, perihal mempraktikkan. Sebagaimana dinyatakan oleh Nurdin (2002) implementasi menghasilkan kegiatan, tindakan, dan proses. Implementasi bukan hanya kegiatan, tetapi juga tindakan yang dilakukan dan direncanakan sebelumnya untuk mencapai tujuan. Menurut Setiawan (2004) implementasi adalah tindakan yang menyesuaikan proses, hubungan antara tujuan dan tindakan demi mencapai tujuan yang memerlukan koneksi pelaksana dan birokrasi yang efektif. Aksi yang dibuat secara perorangan maupun berkelompok dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan disebut penerapan. Suatu hal, metode, atau hasil didefinisikan dalam linguistik sebagai penerapan Badudu dan Zain (1994). Ali (2007) berpandangan penerapan ialah adaptasi, praktik atau implementasi. Namun, Nugroho (2003) menyatakan bahwa penerapan adalah cara untuk mencapai tujuan. Berbeda dengan Nugroho, menurut Wahab (2008) implementasi adalah perbuatan yang dilaksanakan oleh perseorangan maupun kelompok untuk mencapai hasil akhir yang ditetapkan. Dalam hal ini, penerapan berarti melaksanakan pekerjaan yang dapat diperoleh dengan cara yang bisa dipraktikkan di masyarakat.

Dari pendapat para ahli, dapat disimpulkan penerapan adalah cara, pelaksanaan, kegiatan yang ditetapkan dalam menggapai tujuan yang telah ditetapkan. Menurut pengertian-pengertian istilah penerapan bermuara pada kegiatan, adanya aksi, adanya tindakan, atau prosedur. Wahab (2008) menyatakan bahwa unsur-unsur penerapan meliputi : a) Adanya program yang akan dilaksanakan, b) Adanya kelompok sasaran yang nantinya akan mendapatkan manfaat dari penerapan, c) Adanya pelaksana, pelaksana terdiri dari organisasi atau individu yang bertanggung jawab untuk mengelola, melaksanakan proses penerapan.

Menurut Mardikanto (2010) pembangunan adalah proses di mana berbagai elemen bekerja sama untuk mencapai tujuan meningkatkan produktivitas, pendapatan, dan kualitas hidup melalui penerapan teknologi yang dipilih dengan hati-hati. Proses penerapan dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya:

1) Umur

Tingkat umur mempengaruhi kemampuan kerja, kemampuan kerja akan menurun seiring bertambahnya usia. Banyak aspek kehidupan yang berhubungan dengan umur. Kemampuan melaksanakan tugas dan kedewasaan psikologi dipengaruhi oleh tingkat kedewasaan seseorang. Mereka yang lebih tua (diatas 50 tahun) biasanya lebih sedikit kreatif dan lebih banyak melakukan hal-hal biasa (Mardikanto, 2009). Umur mempengaruhi ketajaman analisis seseorang dalam bidang pertanian, pengalaman yang dimiliki serta kemampuan mereka dalam menangkap informasi melalui indera. Umur juga menunjukkan seberapa banyak referensi yang dimiliki seseorang, yang akan membantunya membuat keputusan. Ada kemungkinan bahwa faktor umur dapat mempengaruhi individu yang bekerja sebagai petani.

2) Pendidikan formal

Pendidikan adalah proses pembelajaran yang berkelanjutan, petani berupaya meningkatkan kualitas hidup dengan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan sikap yang lebih baik. Proses yang dikenal sebagai pendidikan formal adalah proses di mana seseorang memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang mengarah pada perubahan perilaku mereka. Pendidikan menentukan tingkat kemampuan dan pemahaman petani tentang peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap mereka serta upaya untuk meningkatkan taraf hidup mereka. Hal ini sependapat dengan Maramba (2018) menjelaskan Individu yang tingkat pendidikannya tinggi, lebih mudah dalam menerima maupun mencoba hal baru.

3) Pengalaman bertani

Kemampuan atau keterampilan teknis dan manajemen yang dimiliki seseorang dalam mengelola usaha sangat dipengaruhi oleh pengalaman yang mereka miliki. Semakin lama seorang petani menjalankan usaha taninya, semakin banyak pengalamannya. Adopsi suatu inovasi secara signifikan

dipengaruhi oleh pengalaman petani (Munawaroh *et al*, 2020). Petani yang memiliki pengalaman yang baik dalam berusahatani akan dimotivasi untuk meningkatkan usahatani mereka dan membuat keputusan yang lebih logis. Petani dengan lebih banyak pengalaman akan lebih berhati-hati dalam menerapkan teknologi baru dibandingkan dengan petani dengan sedikit pengalaman. Pengetahuan yang diperoleh petani dari aktivitas sehari-hari atau peristiwa sebelumnya dikenal sebagai pengalamannya. Pengalaman ini adalah salah satu komponen yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh petani (Gusti *et al*, 2022).

4) Luas lahan

Menurut Mardikanto (1993) *dalam* Zulfikar *et al* (2018) petani dengan lahan yang luas akan menghasilkan hasil produksi yang tinggi, tetapi sebaliknya petani dengan luas lahan yang lebih rendah akan menghasilkan produksi yang lebih rendah. Menurut Indraningsih (2016) *dalam* (Zulfikar *et al* (2018) luas lahan merupakan bagian dari komponen yang mempengaruhi persepsi petani. Luas lahan yang dikuasai oleh petani dan seberapa sempit lahan tersebut sangat mempengaruhi tingkat kehadiran mereka dalam kegiatan penyuluhan dan jumlah uang yang mereka peroleh. Luas lahan yang relatif sempit sering kali menjadi penghalang untuk melakukan usaha tani secara lebih efisien, sehingga mengurangi keinginan petani untuk mengikuti kegiatan penyuluhan.

5) Karakteristik Inovasi

Rogers *et al* (1981) memberikan penjelasan tentang difusi inovasi sebagai proses menurunkan ketidakpastian. Salah satu hambatan utama bagi seseorang atau sistem sosial untuk menerima inovasi adalah ketidakpastian. Menurut Rogers *et al* (1981) menawarkan karakteristik inovasi yang dapat membantu mengurangi ketidakpastian inovasi dan menentukan kecepatan seseorang untuk menerima inovasi.

Persepsi seseorang tentang karakteristik inovasi dapat menentukan tingkat penerimaan inovasi, juga dikenal sebagai *rate of adoption* yang merupakan kecepatan relatif dimana inovasi diterima oleh anggota sistem sosial. Selain itu, kecepatan adopsi inovasi dapat digunakan untuk menghitung jumlah orang yang mengadopsi inovasi pada waktu tertentu. Secara lebih jauh, jumlah individu yang

mengadopsi inovasi pada waktu tertentu dapat diukur sebagai tingkat kecepatan mengadopsi inovasi.

Lima karakteristik itu, menurut Rogers *et al* (1981) dalam proses keputusan inovasi berada tahap persuasion stage atau tahap persuasi yang penting perannya dalam penentuan keputusan inovasi. Adapun lima karakteristik inovasi karya Rogers tersebut adalah sebagai berikut : *Relatif Advantage* (Keunggulan relatif), *Compatibility* (Kesesuaian), *Complexity* (Kompleksitas), *Trialability* (Ketercobaan) dan *Observability* (Keterlihatan).

2.1.2 Alat Mesin Pertanian (Alsintan)

Alat mesin pertanian adalah teknologi pertanian hasil dari pengembangan di negara-negara maju. Dalam peraturan Menteri Pertanian Nomor 05/Permentan/OT.140/1/2007 pasal 1 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan Alat mesin pertanian adalah Alat dan Mesin Budidaya Tanaman yaitu peralatan yang dioperasikan dengan atau tanpa motor penggerak untuk kegiatan budidaya tanaman mulai proses produksi sampai pasca panen.

Menurut Pitriani *et al* (2021) alat mesin pertanian juga dikenal sebagai alsintan, adalah teknologi yang dapat mengurangi faktor produksi dalam kegiatan pertanian dari segi waktu, tenaga kerja, yang bertujuan meningkatkan produksi. Perbedaan antara alat dan mesin pertanian terletak pada adanya poros pada mesin, yang tidak dimiliki oleh alat. Mesin pertanian memanfaatkan tenaga mesin sebagai penggeraknya, sementara alat pertanian bergantung pada tenaga manusia.

Selain itu, mesin pertanian memiliki bentuk dan mekanisme yang lebih kompleks dibandingkan dengan alat pertanian, serta melibatkan lebih banyak proses dalam pengoperasiannya. Alat mesin pertanian merupakan teknologi yang dimaksudkan untuk menggantikan tenaga manusia dalam berbagai tugas pertanian, seperti penanaman, pemanenan, perontokan, pengeringan, pembajakan sawah, dll. Banyak ahli telah melakukan penelitian mendalam tentang bagaimana alat mesin pertanian berfungsi lebih baik daripada tenaga manusia.

Alat mesin pertanian membantu petani dalam proses usaha taninya, faktor produksi yang dikeluarkan selama proses berusaha tani dapat ditekan. Alat mesin pertanian bertujuan untuk dapat meminimalisir biaya yang dikeluarkan petani pada saat pengolahan, pemanenan, pengeringan, serta tenaga kerja yang

diperlukan, dan peluang besar untuk meningkatkan produksi. Pemanfaatan teknologi tepat guna adalah cara untuk meningkatkan produksi pertanian dan produktivitas.

Mesin dan alat pertanian dirancang sedemikian rupa sehingga memudahkan petani menjalankan bisnis pertanian mereka dan membuat pertanian menjadi sesuatu yang menyenangkan. Dengan mengaplikasikan alat mesin pertanian, para petani dapat meningkatkan keuntungan bisnis pertanian mereka di antaranya:

- 1) Meningkatkan kapasitas produksi lahan dan tenaga kerja
- 2) Menjaga ketetapan waktu operasi
- 3) Perbaiki kondisi kerja
- 4) Meningkatkan pendapatan petani atau kalangan industri
- 5) Meningkatkan keamanan kerja dan kebanggaan petani atau kalangan industri
- 6) Menekan kehilangan hasil
- 7) Meningkatkan mutu produk

Selain keuntungan yang disebutkan diatas, desain mesin pertanian modern telah bergeser menuju keberlanjutan, dengan fokus pada pengolahan limbah dan pemanfaatan energi terbarukan untuk meningkatkan produktivitas pertanian (Melly *et al*, 2020).

Namun, menggunakan alat pertanian atau mesin di tengah-tengah masyarakat tidak selalu mudah dengan banyak pro dan kontra. Penggunaan alat mesin pertanian dianggap dapat meningkatkan angka pengangguran karena mesin-mesin tersebut membutuhkan sedikit tenaga kerja untuk pengoperasiannya. Alat mesin pertanian digunakan untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja di sektor pertanian yang disebabkan oleh peralihan masyarakat ke industri non-pertanian dan kurangnya minat generasi muda pertanian (Melly *et al*, 2020). Selain itu, pertanian kita yang masih subsistem atau belum komersial pada umumnya dan masih beranggapan bertani hanya untuk memenuhi kebutuhan hidup tetapi belum menganggap dapat menghasilkan keuntungan dari pertanian. Menjadi salah satu penyebab adopsi alat/mesin pertanian berjalan lambat (Melly *et al*, 2020). Menurut Wati dan Chazali (2015) di era pertanian modern seperti saat ini, alat mesin pertanian sudah menjadi kebutuhan utama bagi para petani dalam setiap kegiatan pertanian seperti pengolahan lahan, penanaman, dan proses

pemanenannya. Untuk memenuhi kebutuhan ada beberapa jenis alat dan mesin pertanian yang telah diterapkan di lokasi pengkajian antara lain :

a. *Hand tractor* (Traktor Tangan)

Pengolahan lahan adalah langkah pertama dalam melakukan usaha tani padi sawah. Selain itu, kualitas dan kuantitas padi itu sendiri akan ditentukan oleh pengolahan lahan yang baik. Waktu dan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk proses pengolahan lahan ini harus dipertimbangkan. Mengolah lahan yang luas dengan tenaga manusia pasti memerlukan banyak waktu. Dengan tantangan ini, peran teknologi menjadi sangat penting untuk mengurangi waktu, tenaga kerja, biaya upah, serta untuk meningkatkan kualitas bajakan. *Hand tractor* adalah perangkat pertanian yang digunakan untuk mengolah tanah di lahan pertanian. *Hand tractor* sangat membantu petani dalam mengolah lahan. Pemanfaatan *hand tractor* dapat mengurangi waktu yang diperlukan, mengurangi kebutuhan akan banyaknya tenaga kerja, mengurangi biaya upah tenaga kerja, serta meningkatkan kualitas hasil pertanian secara signifikan bagi para petani (Smith dan Wilkes, 1990). Penggunaan *Hand tractor* telah lama diterapkan petani di lokasi pengkajian karena telah terbukti sangat membantu dalam pengolahan lahan.

b. *Combine Harvester* (Mesin Panen)

Combine harvester, sebuah teknologi mesin panen padi yang pertama kali dikembangkan di Korea Selatan dan Jepang, membantu petani dalam proses panen. Mesin ini sangat membantu dalam mengurangi tenaga kerja, menghemat waktu, mengurangi biaya panen, dan meningkatkan kecepatan proses. Proses mekanis mengurangi jumlah gabah yang hilang jika dibandingkan dengan proses manual. Namun, selama proses pemanenan, sangat penting untuk mempertimbangkan berbagai variabel yang mempengaruhi efisiensi panen. Ini termasuk usia tanaman padi dan penilaian secara teoritis misalnya, menentukan variasi dan menghitung jumlah kadar air gabah. Penggunaan *combine harvester* pemanen padi sangat membantu petani dalam memanen padi, karena dapat menghemat waktu hingga 75% dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia. Penggunaan alat mesin pertanian di pertanian telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja di pedesaan. Kapasitas kerja *combine harvester* adalah 5,05 jam per ha (Nugraha, 2012).

c. *Power Thresher* Padi (Mesin Perontok Padi)

Dengan menggunakan *power thresher* sebagai alat perontok padi, dapat mengurangi kehilangan hasil, mengurangi tenaga kerja, dan meningkatkan kualitas gabah dan beras yang dihasilkan. Ini dilakukan dengan menekan atau memukul malai, membantu proses perontokan gabah. Karena kecepatan atau lambatnya proses pemotongan padi akan mempengaruhi kehilangan gabah dan kualitas padi, padi yang ditumpuk terlalu lama akan menyebabkan reaksi enzimatik yang cepat pada padi, yang menyebabkan kecambah, butir kuning, pertumbuhan jamur, dan kerusakan. Oleh karena itu, proses pemotongan padi harus dilakukan dengan hati-hati. *Power thrasher* akan mempercepat proses dibandingkan dengan perontokan manual, membutuhkan 5,05 jam per hektar dibandingkan dengan 252 jam per orang per hektar, dan akan menghasilkan kerugian panen dan perontokan mencapai 2,51% (Nugraha, 2012).

d. Alat penyemprot jenis gendong (*Knapsack sprayer*)

Alat penyemprot yang biasa dipakai oleh petani yaitu alat penyemprot tipe gendong, karena harganya yang terjangkau. Alat penyemprot otomatis dan semi otomatis adalah dua jenis yang paling umum digunakan di Indonesia. Penyemprot otomatis digerakkan oleh pompa angin atau cairan, berbeda dengan penyemprot semi otomatis yang digerakkan oleh pompa hisap (Wibowo, 2017). Cairan dapat disemprotkan dengan efektif ke permukaan atau ruangan sebagai pengamanan tanaman.

Tiga opsi bahan yang umum digunakan dalam *knapsack sprayer* adalah campuran organik, campuran anorganik, dan minyak parafin (Wibowo, 2017). *Knapsack sprayer* ini bekerja dengan memecah cairan menjadi partikel kecil sehingga pestisida dapat dioleskan secara merata di seluruh area permukaan pucuk dan daun tanaman. Proses granulasi tekanan biasanya digunakan untuk mendapatkan butiran yang halus, di mana cairan di dalam tangki dipompa sehingga menjadi bertekanan lalu mengalir ke injektor melalui selang karet. Cairan bertekanan tinggi terpecah menjadi partikel yang sangat halus saat mengalir melalui lubang sempit *sprayer* (Nawawi 2001 dalam Megavitry *et al*, 2022).

2.1.3 Regenerasi Petani

a. Konsep regenerasi petani

Pamungkaslara dan Rijanta (2016) mendefinisikan regenerasi petani ialah penggantian petani yang lebih tua dan tidak produktif dengan petani yang lebih muda dan produktif. Menurut Sotomayor *et al* (2011) *dalam* Ranzez *et al* (2020), regenerasi diperlukan untuk menemukan pengganti petani yang sudah bekerja memasuki periode yang tidak produktif atau tua. Menurut Lobley dan Baker (2012) *dalam* Ranzez *et al* (2020) regenerasi petani adalah proses yang melibatkan persiapan aktif untuk transfer aset pertanian. Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan regenerasi petani adalah estafet dalam bidang pertanian dari petani tua kepada anak muda.

Keluarga petani sangat bergantung pada tenaga kerja anggota keluarga untuk menggarap sawah dan perkebunan mereka. Lahan pertanian merupakan warisan berharga bagi keluarga petani, sehingga mereka enggan menjualnya dan lebih memilih mewariskannya kepada anak cucu. Orang tua petani biasanya menanamkan nilai-nilai budaya pertanian kepada anak-anak mereka agar generasi penerus tetap tertarik pada bidang pertanian. Namun, minat generasi muda terhadap pekerjaan sebagai petani semakin menurun, sehingga banyak petani khawatir kehilangan penerus usaha mereka (Pratiwi *et al*, 2020).

Regenerasi petani mendorong keberlanjutan dan kemajuan sektor pertanian, sehingga memastikan terwujudnya ketahanan pangan. Tetapi, permasalahan mempersiapkan terbentur kepada citra buruk pekerjaan petani. Karena itu, perlu sosok petani muda yang berprestasi dan dapat dijadikan acuan untuk memotivasi sesama petani muda lainnya. Mengurangi problem dengan membentuk *support system* untuk keberlanjutan regenerasi petani menjadi kunci salah satunya dukungan dari saudara untuk membentuk citra positif bagi profesi petani (Wati *et al*, 2021).

b. Kebijakan regenerasi petani

Ketahanan pangan nasional adalah fokus dari Program Nawacita Presiden Jokowi (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2019). Pada tiga hal, yaitu: 1) makanan yang cukup bagi masyarakat Indonesia, 2) penurunan angka kemiskinan di Indonesia, dan 3) kesejahteraan petani. Untuk mencapai poin ketiga

dalam program ketahanan pangan Indonesia, perlu adanya perbaikan secara fundamental dalam sektor pertanian, yang mencakup: 1) penyediaan lahan pertanian, 2) perbaikan sistem pertanian, dan 3) peningkatan produktivitas petani untuk memperbaiki sektor pertanian aspek yang menjadi perhatian oleh pemerintah yaitu terkait dengan tenaga kerja atau yang disebut petani.

c. Strategi mengurangi krisis petani

Ada program untuk generasi petani muda menghindari krisis petani pangan pada jangka waktu di masa yang akan datang di antaranya :

1) Petani milenial

Generasi muda yang hidup di era globalisasi saat ini dikenal sebagai generasi milenial. Terobosan baru terkait peningkatan komoditas di bidang pertanian dibuat oleh program pemerintah melalui kementerian pertanian. Program ini telah dilaksanakan hampir di seluruh Indonesia dan mengajak sekitar 15.000 santri untuk mendorong minat generasi muda pada sektor pertanian.

2) Program serasi (selamatkan rawa sejahteraan petani)

Selain program petani milenial, kementerian pertanian juga membuat terobosan terkait profesi petani di Indonesia. Program ini bertujuan untuk mengubah stigma yang melekat pada profesi ini di masyarakat. Sebagai petani di bidang ekonomi program ini yang dianggap kurang sejahtera. Dengan memanfaatkan lahan rawa untuk diubah menjadi lahan hijau, kementerian pertanian membantu petani milenial dengan menyediakan benih unggul, pelatihan pengolahan lahan, pupuk dolomit, dan herbisida. Diharapkan pemanfaatan lahan rapuh ini akan membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan menumbuhkan minat generasi muda terhadap pertanian.

2.2 Penelitian Terdahulu

Pitriani *et al* (2021) meneliti tentang hubungan penggunaan alat mesin pertanian mempengaruhi produktivitas padi sawah dan untuk membandingkan produktivitas padi sawah antara petani yang menggunakan alat mesin pertanian dan petani yang tidak. Metode yang digunakan adalah kuantitatif. Hasil penelitiannya menunjukkan penggunaan alat mesin pertanian memiliki korelasi yang signifikan dengan produktivitas padi sawah, dengan nilai T_{hitung} (6,439) >

dari T_{tabel} (2,069), hubungan terkuat terhadap produktivitas padi sawah adalah alsintan *combine harvester* dengan nilai (r_s) 0,837. Kemudian terdapat perbedaan produktivitas antara yang menggunakan dan yang tidak menggunakan alat mesin pertanian dengan nilai T_{hitung} (13,012) > T_{tabel} (2,017) dengan produktivitas sebanyak 6,72 ton GKG/Ha yang menggunakan alsintan dan 4,50 ton GKG/Ha untuk yang tidak menggunakan alat mesin pertanian.

Selanjutnya Togatorop (2017) meneliti tentang hubungan teknologi alat mesin pertanian terhadap produktivitas padi sawah dan membandingkan produktivitas antara petani yang menggunakan alat mesin pertanian dan tidak menggunakan alat mesin pertanian. Metode yang digunakan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan hubungan pemberdayaan penggunaan alat mesin pertanian terhadap produksi padi sawah memiliki derajat keeratan sebesar 83,52%, sedangkan T_{hitung} 6,959 dan T_{tabel} 2,069 Tingkat perbandingan produktivitas antara petani yang menggunakan alat mesin pertanian dan yang tidak menggunakan adalah 12,77. Togatorop dkk menyarankan untuk mendorong petani yang belum menggunakan alat mesin pertanian karena telah terbukti dapat meningkatkan produktivitas secara signifikan.

Sementara itu Yuniarti (2023) meneliti tentang meningkatkan kapasitas, membesarkan, dan mendorong generasi muda untuk berpartisipasi dalam peran yang lebih inklusif dalam sektor pertanian terutama dengan melakukan analisis pemetaan hubungan antar stakeholder. Metode yang digunakan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan hasil analisis konvergensi antar aktor menunjukkan bahwa Dinas Pertanian Kabupaten dapat mendorong regenerasi pertanian dengan bekerja sama dengan Kementerian Pertanian dan Lembaga Pelatihan. Namun, peningkatan insentif dan infrastruktur yang diperlukan untuk menarik generasi muda ke sektor ini terhambat oleh kurangnya dukungan dari pimpinan daerah, lembaga keuangan, UMKM, dan perusahaan swasta. Dalam hal alokasi anggaran dan permodalan untuk mendukung regenerasi pertanian, lembaga keuangan berpotensi menghadapi konflik terbesar.

Kemudian Fatchiya *et al* (2016) meneliti tentang teknologi apa yang telah diterapkan dan hubungannya dengan keadaan ketahanan pangan di rumah tangga petani. Metode yang digunakan survei. Hasil penelitian menunjukkan sebagian

besar petani di lahan sawah telah menerapkan inovasi teknologi jajar legowo secara intensif, dan petani di berlahan kering cukup intensif dalam menerapkan inovasi sistem tumpang sari dan pengolahan hasil pertanian (*on farm*). Adopsi inovasi teknologi pertanian berhubungan dengan tingkat ketahanan rumah tangga petani.

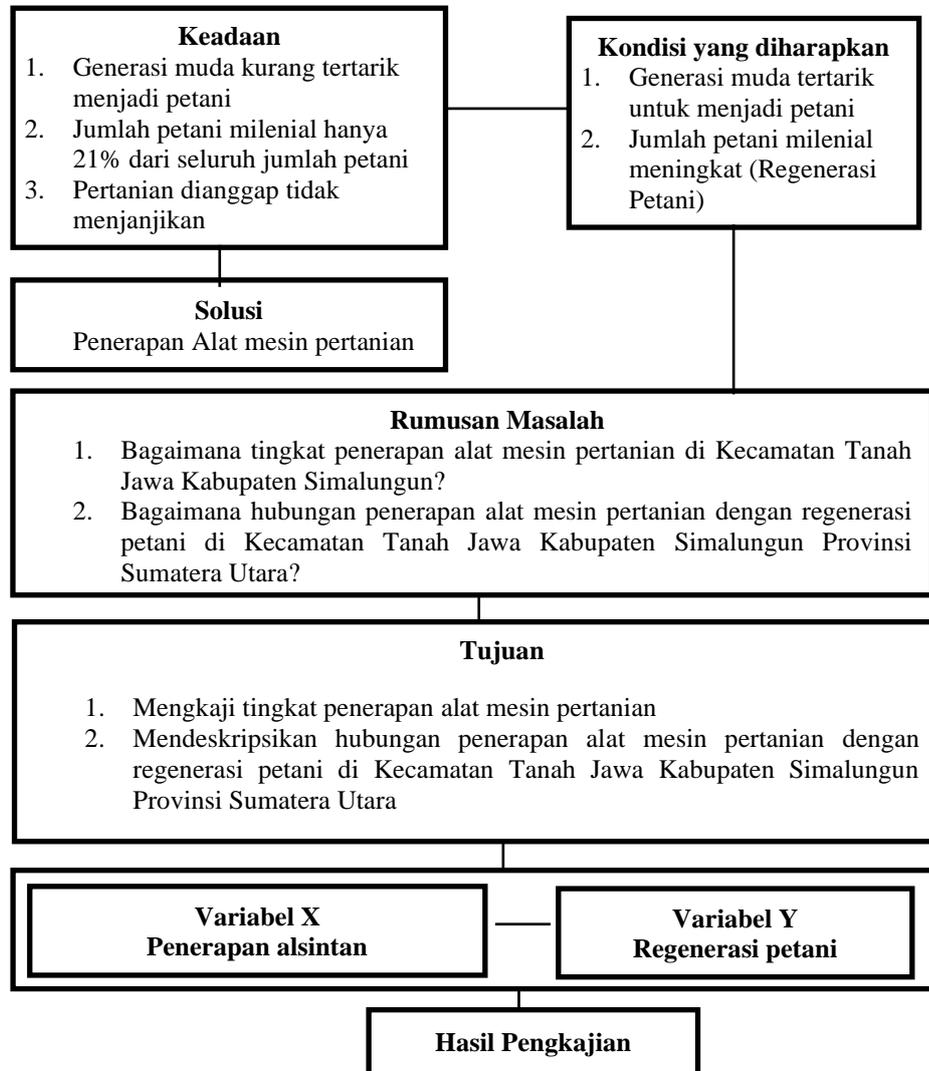
Sedangkan Santoso *et al* (2021), meneliti tentang proses adopsi teknologi pasca panen kopi robusta, menganalisis hubungan antara sikap dan adopsi teknologi kopi robusta, serta menganalisis hubungan antara keberanian mengambil risiko dan adopsi teknologi tersebut. Metode yang digunakan survei. Hasil penelitian menunjukkan sikap petani secara signifikan berhubungan dengan adopsi teknologi, ada hubungan signifikan antara keberanian dalam mengambil risiko dan adopsi teknologi, keterampilan memiliki hubungan yang signifikan dengan adopsi teknologi. Santoso menyarankan pihak terkait perlu menyampaikan informasi yang lebih kepada petani pada saat pemberian bantuan agar petani tidak meragukan dalam mengadopsi, pendampingan yang intensif dalam penggunaan teknologi pasca panen kopi robusta terhadap petani tua dan tingkat pendidikan rendah.

Penelitian terdahulu sudah membahas hubungan teknologi terhadap peningkatan produktivitas padi sawah, aktor yang berperan serta yang kurang mendukung dalam mendorong regenerasi petani, hubungan penerapan teknologi dengan tingkat ketahanan rumah tangga petani, mengidentifikasi proses adopsi teknologi pasca panen kopi robusta, menganalisis hubungan antara sikap dengan adopsi teknologi kopi robusta, dan menganalisis hubungan antara keberanian mengambil risiko dengan adopsi teknologi kopi robusta. Sayangnya, bagian hubungan teknologi dengan regenerasi petani terlewatkan dari perhatian penelitian sebelumnya. Penelitian ini berupaya untuk menutupi kekurangan penelitian sebelumnya dengan cara mengkaji hubungan penerapan teknologi alat mesin pertanian dengan regenerasi petani.

2.3 Kerangka Pikir

Tujuan dari pembentukan kerangka pikir adalah untuk menjadi dasar pemikiran suatu proses dari keseluruhan kegiatan pengkajian. Menurut Sugiyono

(2016), kerangka pikir merupakan sintesis tentang bagaimana variabel yang telah dideskripsikan berhubungan satu sama lain.



Gambar 1. Kerangka Pikir

Keterangan :

———— = Berhubungan

2.4 Hipotesis

Analisis terhadap kerangka berpikir yang ada memungkinkan peneliti untuk mengajukan dugaan awal atau hipotesis. Dalam konteks penelitian ini, hipotesis yang diajukan bertujuan untuk menjelaskan keterkaitan antara penggunaan alat mesin pertanian modern dengan keberlanjutan generasi petani di wilayah Kecamatan Tanah Jawa, Kabupaten Simalungun. Hipotesis tersebut adalah:

1. Diduga tingkat penerapan alat mesin pertanian di Kecamatan Tanah Jawa Kabupaten Simalungun tinggi.
2. Diduga terdapat hubungan antara penerapan alat mesin pertanian dengan regenerasi petani di Kecamatan Tanah Jawa Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara.