

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

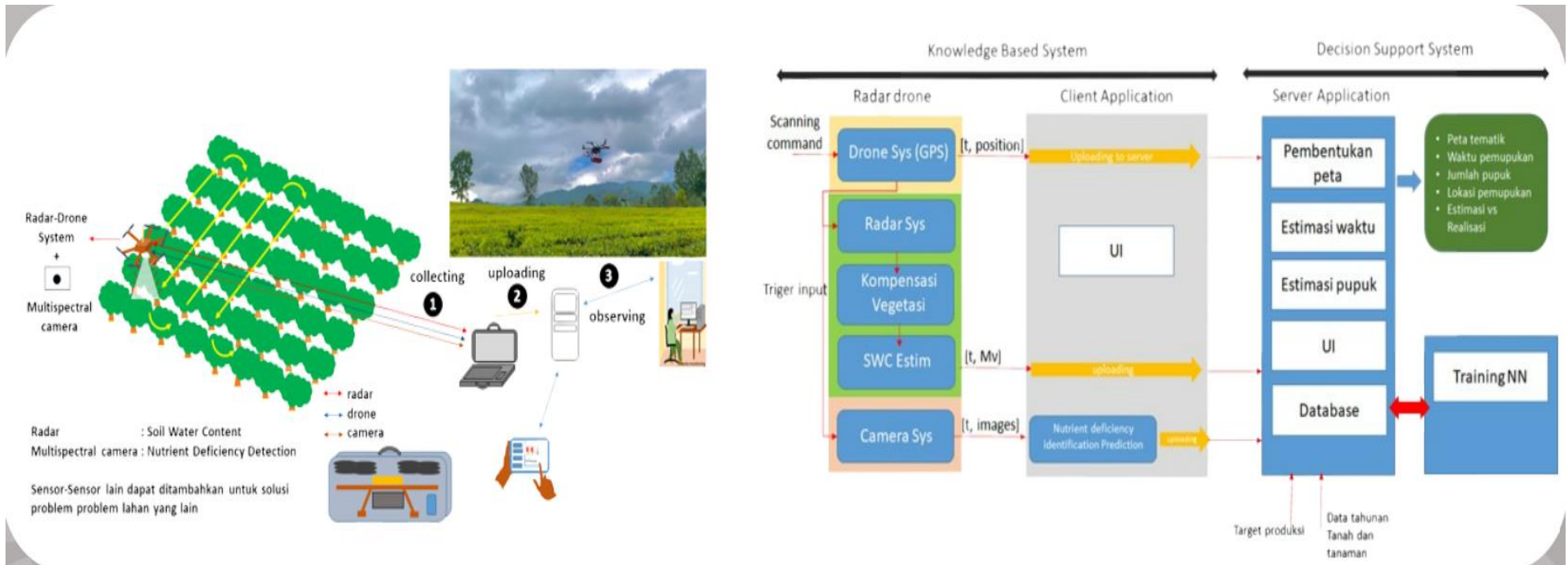
Indonesia sebagai negara yang dikenal agraris karena mengandalkan sektor pertanian. Sektor pertanian meliputi beberapa subsektor yaitu subsektor tanaman padi, hortikultura, perikanan, peternakan, kehutanan, dan lainnya. Objek yang dituju pada penelitian ini adalah perkebunan teh yang terdapat di Kabupaten Bandung. Perkebunan teh tersebut diwakili oleh Pusat Penelitian Teh dan Kina Kabupaten Bandung, PT Perkebunan Nusantara (PTPN) VIII Jawa Barat, serta perkebunan swasta, rakyat atau keluarga yang terdapat di daerah Ciwidey, Jawa Barat.

Precision Agriculture Technology (PAT) merupakan alat pertanian yang digunakan untuk menunjang *precision agriculture*. *Precision agriculture* merupakan konsep pertanian dengan pendekatan sistem untuk menuju pertanian dengan penggunaan sumber daya yang seminimal mungkin (*low input*), efisiensi tinggi, dan pertanian berkelanjutan (Shafi dkk., 2019). Salah satu contoh dari PAT adalah *drone* yang digunakan pada pertanian. Terdapat beberapa teknologi yang termasuk ke dalam PAT, di antaranya sistem kemudi otomatis, *Geographic Positioning Systems (GPS)*, sistem sensor, *yield monitor*, dan *Variable Rate Technology (VRT)*.

Intelligent Multi Sensory-Drone merupakan salah satu PAT yang sedang dikembangkan oleh *Research Center Internet of Things (IoT) Telkom University* (Pramudita, 2022). Gambar I.1 menampilkan bentuk dari *Intelligent Multi Sensory-Drone*.



Gambar I. 1 *Intelligent Multi Sensory-Drone*

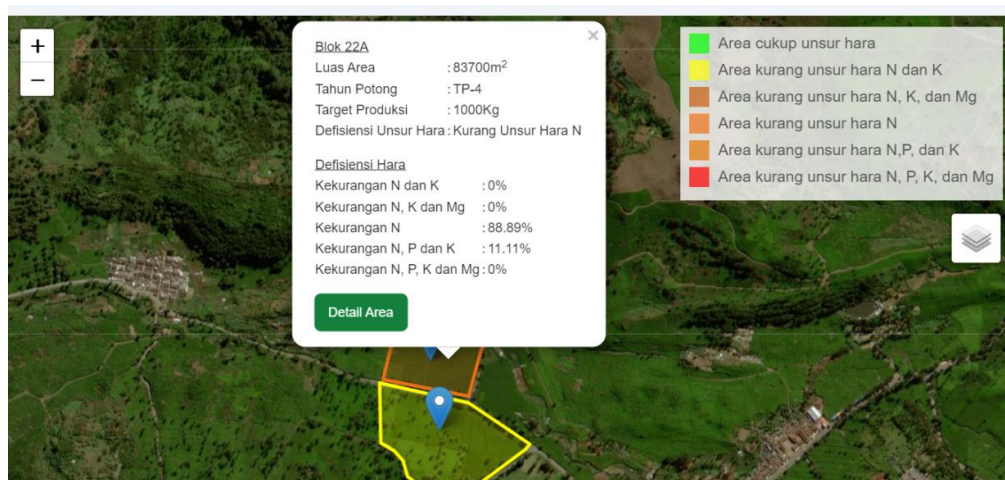


Gambar 1. 2 Ilustrasi Metode Sistem PAT yang Dikembangkan

Alat ini memiliki berat dua kilogram dengan bahan logam alumunium serta jarak deteksi minimal dua meter dan maksimal lima meter. Alat ini sedang dikembangkan pada perkebunan teh yang terdapat pada Kecamatan Ciwidey, Bandung, Jawa Barat, serta perkebunan teh pada Kota Malang, Jawa Timur, akan tetapi alat ini juga dapat digunakan pada pertanian selain teh. Alat ini dapat mendukung proses pemupukan lahan menjadi lebih presisi yaitu meningkatkan keefektifan dan efisiensi dengan menyediakan berbagai fitur di dalamnya. Alat ini masih dalam tahap pengembangan dan belum diproduksi secara massal, sehingga belum komersial. Fitur-fitur tersebut adalah sebagai berikut (Pramudita, 2022):

1. Penyediaan peta tematik lahan

Peta tematik adalah peta yang menggambarkan pola geografis suatu subyek atau tema tertentu di sebuah wilayah geografis. Peta ini biasanya menggunakan simbol peta untuk menggambarkan objek tertentu. Peta tematik dapat lebih fokus pada lokasi di mana objek yang digambarkan berupa objek fisik dalam hal ini adalah lahan pertanian atau perkebunan.



Gambar 1. 3 Peta Tematik PAT

2. Justifikasi waktu pemupukan

Penjadwalan waktu pemupukan tanaman secara tepat waktu merupakan hal yang penting. Tepat waktu di sini yaitu pada saat pemberian pupuk yang baik dan benar hendaknya disesuaikan dengan jadwal tanaman tersebut membutuhkan asupan lebih unsur hara. Hal ini agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal.

3. Estimasi jumlah pupuk yang diperlukan

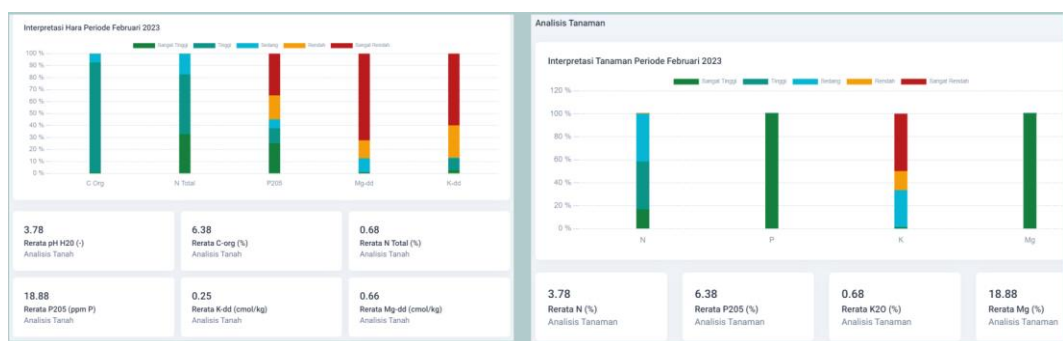
Pemupukan harus dilakukan tepat dosis. Tepat dosis yaitu pada saat pemupukan dosis yang diberikan harus tepat atau sesuai dengan kebutuhan tanaman. Tepat dosis disini dimaksudkan agar dosis diberikan ke tanaman tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit. Jika pemberian pupuk sedikit, tanaman masih kekurangan unsur yang dibutuhkan. Jika pemberian pupuk terlalu banyak, tentu tanaman akan overdosis dan bisa menjadi *toxic*. Tanaman yang defisiensi unsur hara akan mengalami gangguan pertumbuhan vegetatif.

4. Lokasi pemupukan

Pemupukan yang dilakukan harus tepat lokasi atau tepat tempat. Tepat tempat maksudnya pada saat pemupukan harus memperhatikan tempat atau lokasi tanaman sehingga dapat mengaplikasikan pemupukan secara tepat. Misal lokasi pemupukan berada pada ketinggian dan kecepatan angin besar, maka tidak disarankan menggunakan pupuk yang berbentuk cair dan disemprotkan. Pemupukan juga memperhatikan cara peletakan pupuk pada tanaman. Hal ini memengaruhi hasil penyerapan tanaman akan asupan pupuk.

5. *Dashboard* yang menampilkan rangkuman dari data-data lahan, estimasi, dan realisasi

Alat ini menyediakan *dashboard* yang berisikan rangkuman dari data-data lahan yang didapatkan (termasuk identifikasi kandungan dan kekurangan unsur hara dari tanaman), estimasi waktu pemupukan dan jumlah pupuk yang diperlukan, serta hasil dari realisasi pemupukan. Dengan adanya *dashboard* ini akan memudahkan petani dalam proses pemantauan dan perencanaan pemupukan selanjutnya.



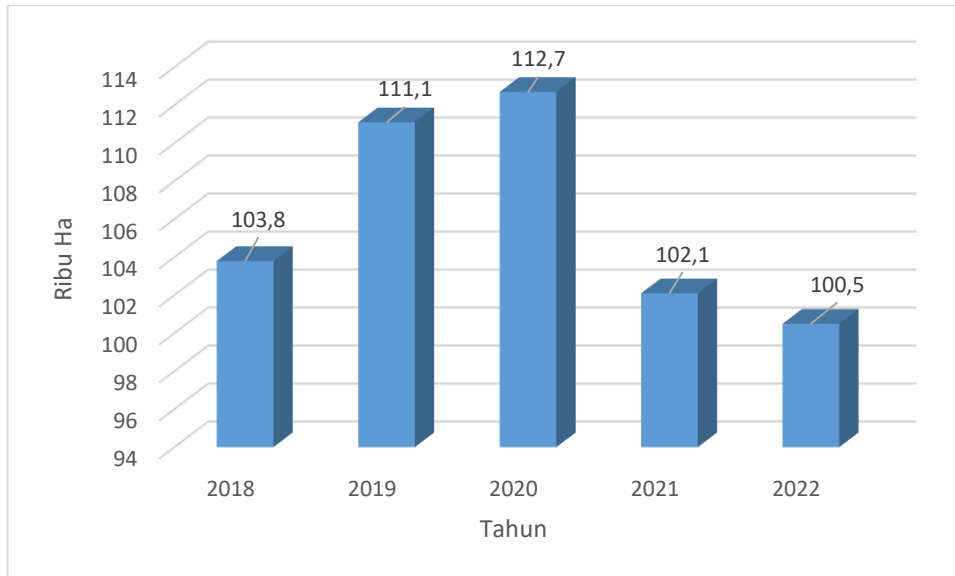
Gambar 1. 4 Dashboard PAT

Berikut ini merupakan spesifikasi detail dari sistem drone radar PAT:

- Jarak Deteksi: min 2m, max 3m
- Frekuensi: 500 MHz - 3GHz
- Penghalang: vegetasi penutup
- Antena: UWB dan direksional
- Sumber Daya: DC dan Rechargeable
- Berat: max 3 kg
- Shielding Box: RF circuit dan antena

I.2 Latar Belakang Penelitian

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang mengandalkan sektor pertanian. Salah satu subsektor pertanian di Indonesia adalah perkebunan teh. Teh memiliki banyak manfaat untuk manusia terlebih dalam kesehatan yaitu dalam kandungan teh terdapat vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh (Prastiwi dan Lontoh, 2019). Teh adalah tanaman yang berasal dari daerah sub tropis, dengan begitu sangat cocok untuk dilakukan budi daya di daerah dataran tinggi (Prastiwi dan Lontoh, 2019). Pada tahun 2022, Indonesia memiliki luas perkebunan teh terbesar kelima di dunia dengan luas perkebunan teh di Indonesia adalah 100.500 hektare (ha). Luas tersebut lebih rendah 1,57% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang seluas 102.100 ha (Badan Pusat Statistik, 2023). Data terkait luas perkebunan teh di Indonesia dari tahun 2018 hingga 2022 dijelaskan pada Gambar I.1.



Gambar I. 5 Luas Perkebunan Teh di Indonesia
 Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) 2023

Berdasarkan informasi dari kepemilikannya, perkebunan teh milik rakyat tercatat seluas 50,700 ha. Terdapat 10 provinsi dengan perkebunan teh terluas di Indonesia. Provinsi yang memiliki perkebunan teh terluas pada tahun 2022 adalah Jawa Barat yang mencapai 77.600 ha, hal ini menunjukkan bahwa Jawa Barat menyumbang sekitar 77,62% dari perkebunan teh nasional (Badan Pusat Statistik, 2023). Jawa Tengah menyusul di urutan kedua dengan luas perkebunan sebesar 8.900 ha. Lalu, ada Sumatera Utara yang memiliki perkebunan teh seluas 4.200 ha. Sementara itu, Banten tercatat sebagai provinsi yang paling sedikit memiliki perkebunan the (Badan Pusat Statistik, 2023).

Tanaman teh adalah komoditas yang memiliki peranan cukup penting bagi perekonomian Indonesia. Tanaman teh memiliki potensi yang besar dalam menambah devisa negara sebagai komoditas ekspor sesudah minyak dan gas (Prastiwi dan Lontoh, 2019). Potensi pasar produksi teh Indonesia tersebar di berbagai belahan dunia. Indonesia merupakan eksportir teh terbesar ketiga belas dunia dengan nilai USD 96,326 ribu pada tahun 2020, Pada tahun 2021, Indonesia mampu melakukan ekspor komoditas teh ke 62 negara. Mayoritas ekspor teh Indonesia ditujukan ke Malaysia (13,12%), Rusia (12,63%), dan Australia (10,32%) (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia,

2022). Berdasarkan penjelasan mengenai luas perkebunan teh di Indonesia serta potensi pasar dari produk teh Indonesia menunjukkan bahwa komoditas teh Indonesia sangat berpotensi dan harus terus dikembangkan.

Saat ini masih terdapat beberapa permasalahan terkait pupuk pada perkebunan teh, yaitu:

1. Perlunya Efisiensi Penggunaan Pupuk pada Perkebunan Teh.

Petani harus menggunakan segala jenis pupuk pada perkebunan teh secara efisien. Dalam pemberian pupuk, petani harus menyesuaikan dengan perlakuan yang tepat. Perlakuan yang tepat mencakup tiga hal penting, yaitu memberikan pupuk yang tepat waktu, tepat dosis, dan tepat lokasi sesuai dengan kebutuhan (Abiodun dkk., 2011). Pemberian pupuk yang tepat ini akan berpengaruh pada kualitas hasil panen dari perkebunan teh (Wulansari dan Fauzia, 2023). Selain itu, pentingnya petani dalam efisiensi penggunaan pupuk juga berkaitan dengan masalah harga dan kelangkaan pupuk. Informasi yang didapatkan menunjukkan adanya tren kenaikan harga dan kelangkaan pupuk. Serikat Petani Indonesia (SPI) mengeluhkan lonjakan harga beberapa pupuk nonsubsidi yang mencapai 100 persen pada pekan pertama Januari 2022 (Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, 2022). Dengan adanya kenaikan atau lonjakan harga pupuk, tentu akan menyebabkan kerugian bagi petani karena harga jual komoditas yang masih rendah di tingkat petani dan kenaikan harga komoditas yang tidak normal di tingkat pasar. Tren kenaikan harga pupuk itu sudah berlangsung sejak Oktober 2021 (Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, 2022). Pada PPTK proses estimasi pupuk masih menggunakan estimasi dari data tahun-tahun sebelumnya. Berdasarkan uji coba PAT pada lahan PPTK, didapatkan dengan penggunaan alat tersebut mampu mengurangi biaya pengadaan sekitar 10-20% dari estimasi pengadaan pupuk sebelumnya. Selain itu, pupuk saat ini khususnya pada perkebunan teh sedang sulit dicari atau langka dan mahal sehingga dapat menyulitkan petani (Wulansari, 2023).

2. Pemupukan yang dilakukan pada perkebunan teh masih belum presisi. Cara atau metode dalam pemupukan pada perkebunan teh rakyat masih menggunakan kebiasaan, yang mana cara pemupukan tersebut dilakukan pada waktu dan jumlah yang hanya diperkirakan saja berdasarkan pemupukan terdahulu

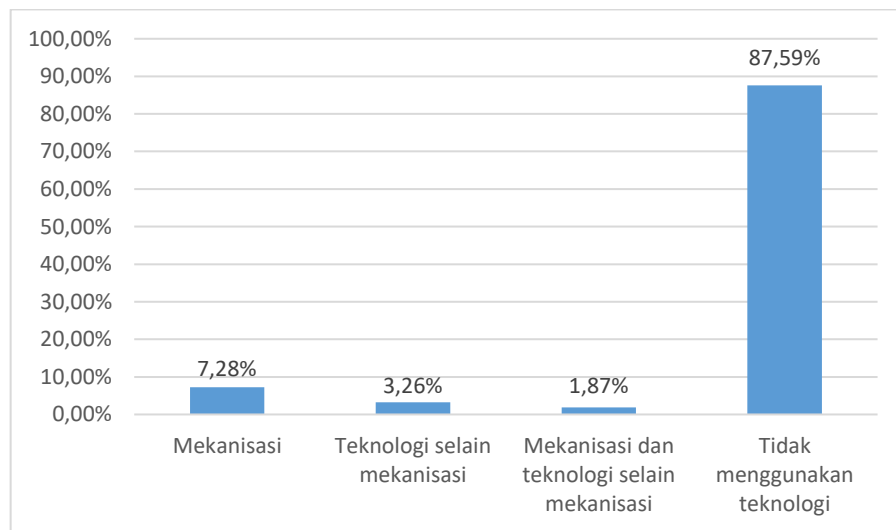
(Wulansari, 2023). Terdapat berbagai jenis pupuk yang harus diestimasi dan diberikan pada tanaman teh untuk menjaga unsur hara yang baik sehingga tanaman teh dapat terawat. Dengan cara pemberian pupuk yang hanya didasarkan pada kebiasaan, tentu akan memperbesar kemungkinan pemberian pupuk yang tidak sesuai dengan kebutuhan pada tanaman teh. Hal ini tentu dapat memengaruhi kualitas hasil panen perkebunan teh (Fauziah, 2023). Selain itu, terdapat kesenjangan pengetahuan tentang teknologi di bidang pemupukan presisi yang dapat berdampak pada kualitas hasil pertanian (Kumari dkk., 2022). Di Indonesia masih terdapat banyak petani yang tidak memiliki alat teknologi pertanian dan pengetahuan tentang teknologi pertanian serta pentingnya teknologi tersebut terhadap kualitas hasil produksi pertanian. Pemberian fasilitas atau bantuan kepada petani menjadi salah satu langkah strategis untuk mewujudkan pencapaian sasaran produksi pertanian (Purwantini dan Susilowati, 2018).

PAT merupakan salah satu alternatif dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan terkait dengan pemupukan pada perkebunan teh tersebut.

1. Dalam mencapai efisiensi penggunaan berbagai jenis pupuk pada perkebunan teh, PAT dapat membantu petani dalam mengestimasi jumlah berbagai jenis pupuk yang diperlukan sehingga efisiensi penggunaan pupuk dapat dicapai karena petani dapat mengestimasi jumlah dan biaya pengadaan pupuk. Selain itu, penggunaan PAT ini dapat mengurangi pemakaian pupuk untuk perkebunan teh. Berdasarkan uji coba PAT pada lahan PPTK, didapatkan dengan penggunaan alat tersebut mampu mengurangi biaya pengadaan pupuk perkebunan teh sekitar 10-20% dari estimasi pengadaan pupuk sebelumnya (Wulansari, 2023).
2. Terkait masalah pemupukan perkebunan teh yang belum presisi, PAT dapat membantu dalam melakukan monitoring atau pemantauan. PAT dapat menyediakan informasi yang berguna bagi manajemen lahan. Informasi yang didapatkan dari *dashboard* PAT yaitu rangkuman dari data-data lahan yang didapatkan (termasuk identifikasi kandungan dan kekurangan unsur hara dari tanaman), estimasi waktu pemupukan dan jumlah pupuk yang diperlukan, serta hasil dari realisasi pemupukan. Dengan adanya *dashboard* ini akan

memudahkan petani dalam proses pemantauan dan perencanaan waktu hingga jumlah pupuk pada perkebunan teh (Pramudita, 2023).

Saat ini penggunaan teknologi pertanian di Indonesia masih dikatakan rendah. Hal ini berdasarkan data dari hasil survei pertanian antar sensus (SUTAS) 2018 yang telah dilakukan oleh BPS mencatat terdapat 63.280,305 rumah tangga petani di Indonesia, dan setelah data tersebut diolah oleh lembaga riset Forbil *Institute* masih terdapat 87,59% rumah tangga petani yang tercatat belum menggunakan teknologi pertanian. Data mengenai persentase penggunaan teknologi pertanian pada rumah tangga petani di Indonesia dijelaskan pada Gambar I.3 (Forbil Institute, 2020).



Gambar I. 2 Persentase Penggunaan Teknologi

Sumber: Pengolahan data oleh Forbil Institute berdasarkan data BPS 2018

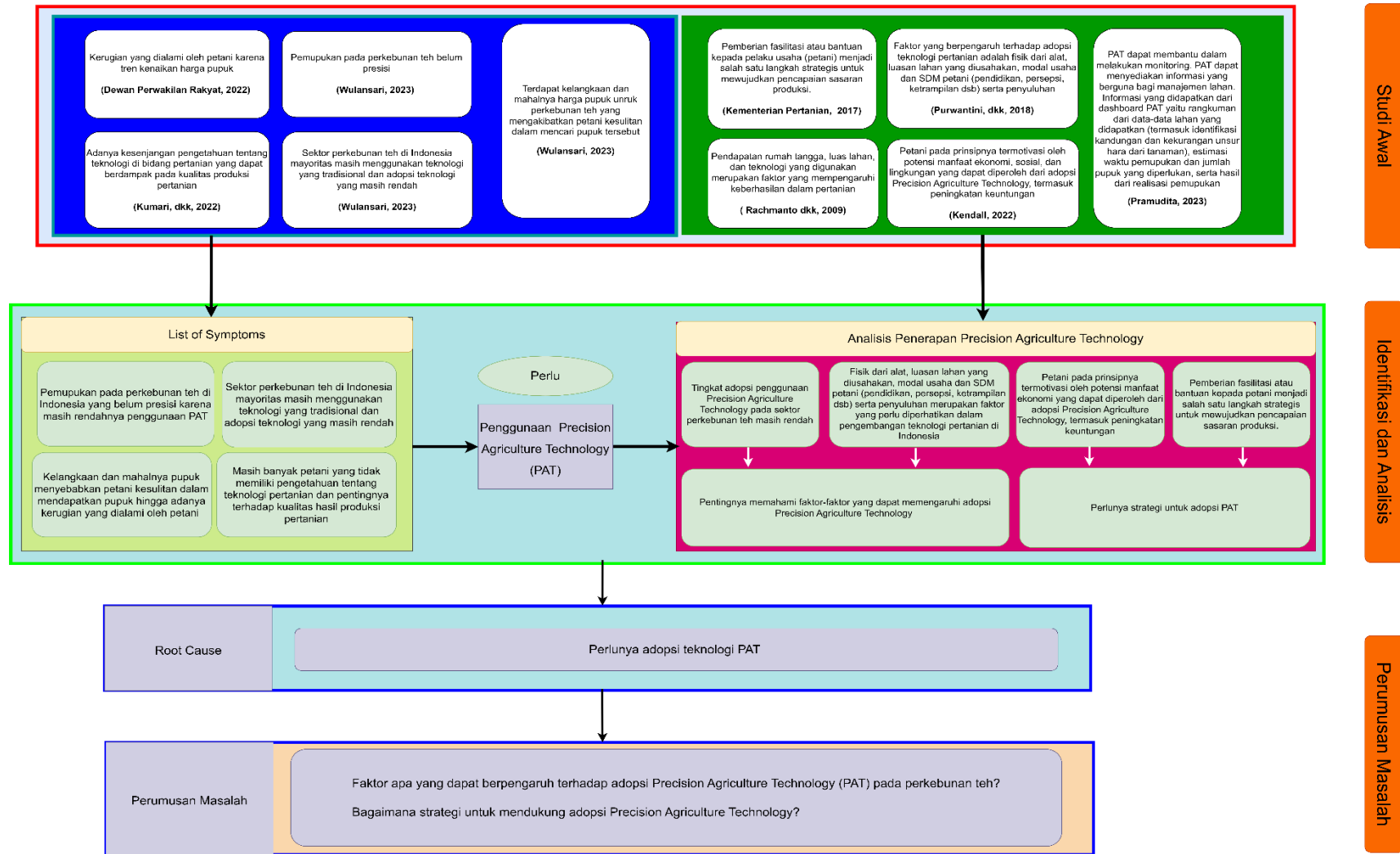
Penggunaan PAT pada perkebunan teh masih terbatas. Penggunaan PAT saat ini masih kurang dari 50% (Wulansari, 2023). Selain itu, sektor pertanian di Indonesia mayoritas masih menggunakan teknologi yang tradisional dan adopsi teknologi yang masih rendah (Arvianti dkk., 2021). Tidak mudah dalam mengadopsi teknologi baru khususnya teknologi pertanian di Indonesia. Terdapat kecenderungan nyamannya petani pada metode pertanian yang tradisional dan manual (Rachmanto dan Nursinah, 2009). Terdapat banyak faktor yang dapat memengaruhi adopsi teknologi baru. Sneha Kumari pada penelitiannya yang berjudul “*Future perspectives on progressive farming with adoption of virtual reality technology for sustainable quality in agriculture*” menjelaskan mengenai

hubungan *agriculture skills aspect* dengan PAT adoption (Kumari dkk., 2022). Debesh Mishra pada penelitiannya yang berjudul “*Technology adoption to reduce the harvesting losses and wastes in agriculture*” menjelaskan mengenai hubungan *cost of technology* dengan PAT adoption (Mishra dan Satapathy, 2020). Helen Kendall pada penelitiannya yang berjudul “*Precision agriculture technology adoption: a qualitative study of small-scale commercial ‘family farms’ located in the North China Plain*” menjelaskan mengenai hubungan *government support* dengan PAT adoption (Kendall dkk., 2022). Selain itu, kebiasaan petani, usia petani, sulitnya adaptasi dengan teknologi baru, serta sedikitnya informasi mengenai PAT dapat menjadi salah satu hambatan dalam mengadopsi PAT di pertanian. Dengan hal tersebut, maka menjadi penting untuk mempelajari faktor-faktor keberhasilan dalam adopsi teknologi pertanian (Purwantini dan Susilowati, 2018). Berdasarkan alasan tersebut, penelitian ini akan merancang model adopsi berdasarkan faktor-faktor yang ditentukan. Setelah itu, menyusun strategi yang dapat digunakan oleh pihak pengembang PAT (RC IoT Telkom *University*) untuk adopsi teknologi baru PAT pada pertanian di Indonesia.

I.3 Perumusan Masalah



Permasalahan yang muncul dari penjabaran pada latar belakang sebelumnya berupa pertanyaan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa yang dapat berpengaruh terhadap adopsi *Precision Agriculture Technology* (PAT) pada perkebunan teh?
2. Bagaimana strategi untuk mendukung adopsi *Precision Agriculture Technology* (PAT) pada perkebunan teh?



Gambar I. 3 Skema Perumusan Masalah

Keterangan Warna *background* pada setiap kotak pada gambar Skema Perumusan Masalah:

-  Studi awal yang dilakukan terkait *list of symptoms* pada penelitian
-  Studi awal yang dilakukan terkait analisis penerapan PAT untuk masalah-masalah yang terdapat pada *list of symptoms*

Skema permasalahan dimulai dengan melakukan studi awal yaitu dengan menggunakan referensi literatur mengenai permasalahan pada pertanian. Berdasarkan hasil studi awal yang berupa literatur dan informasi dari observasi, didapatkan *symptom* permasalahan pada pertanian berupa perkebunan teh di Indonesia yang belum presisi karena masih rendahnya penggunaan PAT, sektor perkebunan teh di Indonesia mayoritas masih menggunakan teknologi yang tradisional, kelangkaan dan mahalnya pupuk menyebabkan petani kesulitan dalam mendapatkan pupuk hingga adanya kerugian yang dialami oleh petani, masih banyak petani yang tidak memiliki pengetahuan tentang teknologi pertanian dan pentingnya terhadap kualitas hasil produksi pertanian. Selanjutnya, dilakukan analisis *symptom* dengan berdasarkan studi awal dan dihasilkan *root cause* adalah perlunya adopsi teknologi PAT pada perkebunan teh. Berdasarkan *root cause* tersebut didapatkan perumusan masalah pada penelitian ini yaitu Faktor-faktor apa yang dapat berpengaruh terhadap adopsi *Precision Agriculture Technology* (PAT)? Bagaimana agar Adopsi *Precision Agriculture Technology* (PAT) dapat dicapai pada perkebunan teh di Kabupaten Bandung? Bagaimana strategi untuk meningkatkan adopsi *Precision Agriculture Technology* (PAT) pada perkebunan teh?

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat memengaruhi adopsi *Precision Agriculture Technology* (PAT).
2. Merumuskan strategi untuk mendukung adopsi *Precision Agriculture Technology* (PAT) pada perkebunan teh di Kabupaten Bandung.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis (keilmuan) maupun praktis (guna laksana), yaitu sebagai berikut:

1. Secara Teoritis dapat memperkuat dan mengembangkan teori yang sudah ada
 - a. Penambahan ilmu atau wawasan sehingga dapat menjadi bahan referensi yang nantinya digunakan dalam penelitian di bidang sejenis yaitu *technology adoption* khususnya di bidang pertanian.
 - b. Memberikan gambaran kesiapan perkebunan teh di Kabupaten Bandung terhadap perkembangan dan penggunaan alat PAT.
2. Secara Praktis dapat memberikan masukan dan penilaian terhadap alat PAT yang diusulkan
 - a. Memberikan pandangan mengenai rancangan model proses adopsi alat *Precision Agriculture Technology* (PAT) yang diusulkan.
 - b. Memberikan pandangan mengenai penyesuaian dan perbaikan yang perlu dilakukan pada alat *Precision Agriculture Technology* (PAT) yang diusulkan.

I.6 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan dan asumsi yang digunakan sehingga permasalahan yang diselesaikan menjadi lebih spesifik. Batasan dan asumsi penelitian yaitu:

1. Objek teknologi yang digunakan pada penelitian ini adalah PAT *Intelligent Multy Drone Sensory* yaitu PAT untuk pemupukan presisi dan monitoring unsur hara.
2. Objek perkebunan teh yang digunakan pada penelitian ini meliputi perkebunan teh pemerintah (PPTK dan PTPN VIII) dan perkebunan teh rakyat yang berlokasi di Kabupaten Bandung.
3. Output penelitian ini berfokus pada strategi adopsi PAT yang dapat digunakan oleh pihak pengembang PAT yaitu *Research Center IoT Telkom University*.
4. Output penelitian ini hanya sampai strategi adopsi PAT dan tidak sampai tahap implementasi.
5. Teknologi ini masih berbentuk prototype yang masih dalam proses hilirisasi.

I.7 Sistematika Penulisan

A. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan berisikan uraian mengenai gambaran umum objek penelitian yaitu PAT, latar belakang permasalahan penelitian, selanjutnya menjelaskan alasan pengambilan topik permasalahan untuk penelitian, serta menerangkan tujuan serta manfaat yang akan dicapai dari penelitian dan diakhiri dengan penjelasan sistematika penulisan yang akan digunakan dalam laporan tesis.

B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN RUANG LINGKUP

Pada bab tinjauan pustaka berisikan tinjauan pustaka penelitian yang membahas mengenai rangkuman teori dan penelitian terdahulu. Dalam kajian pustaka juga disampaikan teori-teori yang menjadi dasar bagi pengembangan model penelitian dan penentuan teori yang akan digunakan sebagai landasan dalam aktivitas penelitian yaitu teori mengenai *precision agriculture*, PAT, model adopsi teknologi, *Structural Equation Modelling* (SEM), *mixed method procedure*, *value proposition canvas*, dan *Sustainable Development Goals*. Dengan menjelaskan teori-teori tersebut akan mengarahkan dan memfokuskan penelitian menjadi lebih jelas. Pada bab ini juga membahas mengenai pemetaan posisi penelitian saat ini, menyusun kerangka pemikiran, menyusun hipotesis, dan membahas mengenai ruang lingkup penelitian hingga rencana luaran kegiatan.

C. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab metode penelitian akan menjelaskan mengenai langkah-langkah penyelesaian yang akan dilakukan untuk penelitian secara rinci pada setiap tahapannya. Bab ini menjelaskan mengenai jenis penelitian, konstruk, perumusan *item* pernyataan, penentuan populasi dan sampel penelitian, pengumpulan data, dan pengujian validitas dan reliabilitas.

D. BAB IV HASIL PENGOLAHAN DATA

Pada bab hasil pengolahan data menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan akan menjelaskan data yang digunakan serta proses pengolahan data berdasarkan data yang tersedia. Selanjutnya dilakukan pembahasan dan penjabaran hasil dari pengolahan data yang sudah dilakukan. Hasil penelitian

dan pembahasan diuraikan secara sistematis sesuai dengan perumusan masalah serta tujuan penelitian dan disajikan dalam sub judul tersendiri. Penelitian ini menggunakan *mixed method* dan terdapat kuesioner yang akan digunakan dan dilakukan analisis pengujian statistik menggunakan *Structural Equation Modelling* (SEM). Setelah melakukan analisis statistik, dilanjutkan dengan analisis kualitatif menggunakan *value proposition canvas* berupa penelusuran lebih lanjut kepada pengguna dan organisasi yang terkait.

E. BAB V DISKUSI HASIL DAN IMPLIKASI

Pada bab diskusi hasil dan implikasi dilakukan analisis hasil pengolahan data pada bab sebelumnya. Analisis tersebut meliputi analisis hasil pengolahan data deskriptif, analisis hasil pengujian hipotesis, analisis *value proposition canvas*, dan diakhiri dengan strategi adopsi PAT.

F. BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab kesimpulan dan saran berisi mengenai kesimpulan berdasarkan tujuan dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, memberikan saran untuk penelitian ke depannya.