

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) merupakan tanaman penghasil utama minyak nabati. Tanaman kelapa sawit memiliki produk utama yang terdiri dari minyak kelapa sawit atau *crude palm oil (CPO)* dan minyak inti sawit atau *kernel palm oil (KPO)*. Produk dari tanaman kelapa sawit memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga menjadikan kelapa sawit sebagai komoditas unggulan perkebunan bersama dengan karet, kopi, kakao, teh, kelapa, dan lain sebagainya (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023).

Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2023) sektor perkebunan pada tahun 2022 telah menyumbang ekspor terbesar yang mencapai Rp. 600,5 triliun. Sedangkan untuk nilai ekspor kelapa sawit pada Agustus 2023 mengalami kenaikan sebesar 5,32% dibandingkan bulan sebelumnya dengan total mencapai 11,60%. Kenaikan nilai ekspor minyak kelapa sawit dikontribusikan oleh peningkatan volume ekspor yang naik sekitar 27,74 ton. Kelapa sawit merupakan komoditas tanaman perkebunan dengan nilai ekspor terbesar dibandingkan komoditas tanaman perkebunan lainnya. Nilai ekspor komoditas tanaman perkebunan untuk kelapa sawit, kopi, dan teh dapat dilihat dalam tabel 1.1

Tabel 1.1 Ekspor Minyak Kelapa Sawit, Kopi, dan Teh Tahun 2020-2022

Komoditas Commodity	Tahun Years	Volume /Volume (Ton)	Nilai / Value (US\$)	Nilai / Value (Rupiah)
Kelapa Sawit	2020	27.633.434	18.692.277	300.634.433.287.95
	2021	27.060.669	28.681.293	461.408.867.072.85
	2022	26.327.393	29.746.099	478.538.880.357.55
Kopi	2020	379.354	821.932	13.222.789.953.40
	2021	387.264	858.558	13.812.008.897.10
	2022	437.555	1.148.383	18.474.554.093.35
Teh	2020	45.265	96.323	1.549.591.446.35
	2021	42.654	89.158	1.434.324.867.10
	2022	44.979	89.990	1.447.709.625,50

Sumber: Katalog Badan Pusat Statistik Kelapa Sawit, Kopi, dan Teh Tahun 2022

Berdasarkan tabel 1.1 volume ekspor minyak kelapa sawit tahun 2020 sampai dengan 2022 sempat mengalami penurunan dibanding tahun sebelumnya yang mencapai hingga 8,55%. Menurut Badan Pusat Statistik (2022) harga minyak sawit di pasar dunia melambung menjadi 752 US\$/mt. Sehingga meskipun sempat mengalami penurunan pada tahun sebelumnya pada tahun 2020 nilai ekspor dapat tetap meningkat yaitu sebesar 16,94% dibanding tahun sebelumnya. Tahun 2021 hingga 2022 harga minyak kembali naik sehingga menyebabkan peningkatan nilai ekspor secara signifikan menjadi 29,75 miliar US\$ pada tahun 2022. Sedangkan pada komoditas tanaman perkebunan kopi hanya menghasilkan rerata nilai ekspor sebesar 942.957 US\$ atau setara dengan 3,17% dari nilai ekspor minyak kelapa sawit. Begitu juga dengan komoditas tanaman teh yang menghasilkan rerata nilai ekspor sebesar 91.823 US\$ atau setara 0,3% dari nilai ekspor minyak kelapa sawit.

Pengaruh kelapa sawit dalam membentuk nilai ekspor tidak lepas dari produksi yang dihasilkan. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2019-2021) persebaran luas area perkebunan kelapa sawit nasional tahun 2019 tersebar di 26 provinsi Indonesia dimana Pulau Sumatera memiliki luas lahan perkebunan kelapa sawit terbesar hingga mencapai 7.944.520 Ha disusul oleh Pulau Kalimantan dengan luasan sebesar 6.118.975 Ha. Beberapa provinsi di Indonesia memiliki jumlah produksi sawit yang berbeda. Salah satu provinsi dengan produksi sawit terbesar di Indonesia khususnya Pulau Kalimantan dapat dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2 Luas dan Produksi Kelapa Sawit Pulau Kalimantan Tahun 2021

No	Provinsi	Luas Area (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
1	Kalimantan Barat	2.070.272	5.635.683	2,72
2	Kalimantan Tengah	2.049.790	7.920.462	3,86
3	Kalimantan Selatan	504.919	1.608.256	3,19
4	Kalimantan Timur	1.333.905	3.939.049	2,95
5	Kalimantan Utara	160.089	310.667	1,94
Jumlah		6.118.975	19.414.117	3,17

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019-2021

Berdasarkan tabel 1.2 Luas dan Produksi Kelapa Sawit Pulau Kalimantan Tahun 2021 dapat dilihat bahwa luas area kelapa sawit pada Provinsi Kalimantan Timur adalah 1.333.905 Ha dengan jumlah produksi kelapa sawit sebesar 3.939.049

Ton dan memiliki produktivitas sebesar 2,95 Ton/Ha. Sedangkan untuk luasan seluruh perkebunan sawit yang ada di Pulau Kalimantan yaitu seluas 6.118.975 Ha dengan jumlah produksi sebesar 19.414.117 Ton, sehingga didapatkan produktivitas sebesar 3,17 Ton/Ha.

Menurut Adi Ahdiat dalam Databoks (2023), salah satu perusahaan pekebunan kelapa sawit terbesar yang terletak pada daerah Kalimantan yaitu PT Dharma Satya Nusantara (DSN Group) dengan luasan lahan mencapai 112.500 Ha. Luasan lahan kelapa sawit didukung dengan produktivitas tanaman yang baik akan meningkatkan angka produksi yang dicapai. Dilansir dari website resmi PT DSN Group (2024), pada tahun 2023 mencatatkan kenaikan produktivitas *Crude Palm Oil (CPO)* sebesar 3,5% dengan kenaikan Tandan Buah Segar (TBS) sebesar 2,6%. Kenaikan produksi Tandan Buah Segar (TBS) mendorong kenaikan produksi *palm kernel (PK)* dan *kernel palm oil (KPO)* sebesar 4,3% dan 6,3% YoY.

Kenaikan produksi Tandan Buah Segar (TBS) tidak terlepas dari faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit dan sistem panen kelapa sawit. Penerapan sistem panen pada PT Dharma Satya Nusantara menggunakan dua sistem panen yaitu sistem panen manual dan sistem panen mekanis. Seiring dengan perkembangan teknologi dan berkurangnya minat pekerja di bidang pertanian yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti diantaranya kenaikan Upah Minimum Regional (UMR) yang setiap tahun meningkat dalam angka 8% maka PT Dharma Satya Nusantara berusaha untuk menerapkan sistem panen mekanis di seluruh perkebunan yang menjadi bagian dari PT Dharma Satya Nusantara. Salah satu bagian dari perkebunan PT Dharma Satya Nusantara yang belum tersentuh oleh sistem panen mekanis yaitu PT Dewata Sawit Nusantara. Oleh karena itu dalam proses pemerataan sistem panen mekanis pada PT Dharma Satya Nusantara, maka perlu dilakukan pemetaan lahan perkebunan kelapa sawit terlebih dahulu khususnya pada perkebunan kelapa sawit PT Dewata Sawit Nusantara.

Pemetaan lahan perkebunan kelapa sawit pada PT Dewata Sawit Nusantara dilakukan sebagai upaya dalam masa transisi sistem panen manual ke sistem panen mekanis. Secara umum tujuan dari transisi menuju sistem panen mekanis yaitu untuk meningkatkan produksi kelapa sawit, mengurangi biaya produksi, dan mengurangi atau menghilangkan stres kerja fisik yang terkait dengan penanaman,

pemanenan, pengolahan, dan penyimpanan kelapa sawit, serta sebagai cara untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja disektor perkebunan dan produksi (Akande 2013 dalam penelitian Aljawadi tahun 2018). Pada PT Dharma Satya Nusantara panen mekanis difokuskan pada pengefisienan waktu dan tenaga dari para pemanen. Pelaksanaan proses panen mekanis pada PT Dharma Satya Nusantara dilakukan dengan menerapkan 30% panen manual dan 70% panen mekanis. Penen manual difokuskan pada proses potong buah, dikarenakan tanaman kelapa sawit yang semakin tinggi maka dibutuhkan tenaga kerja dengan *skill* yang tinggi sehingga tenaga kerja akan dimaksimalkan pada proses potong buah. Sedangkan untuk proses evakuasi buah akan dilakukan secara mekanis menggunakan bantuan *Unit Farm Tractor* dengan tujuan untuk mengefisienkan tenaga kerja dan mempercepat proses keluarnya buah.

Cepat lambatnya pengeluaran buah akan memberikan pengaruh terhadap mutu produk yang dihasilkan. Menurut Pahan (2012) dalam penelitian Yoga (2022) menyatakan bahwa keterlambatan pada pengangkutan Tandan Buah Segar (TBS) ke pabrik akan mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas dan mempengaruhi proses pengolahan pada pabrik kelapa sawit serta mutu produk akhir. Dilansir dari Agronomi dan Holtikultura, menurut Pryo (2017) kurangnya mutu *Crude Palm Oil (CPO)* dipengaruhi oleh buah bermutu buruk, buah terlambat pengangkutan (restan), buah luka, dan kehilangan hasil panen. Mutu buah yang buruk akan menyebabkan rendahnya rendemen *Crude Palm Oil* dan tingginya kandungan *Free Fatty Acid (FFA)* sehingga akan merusak mutu *Crude Palm Oil (CPO)* yang dihasilkan.

Penerapan sistem panen mekanis dinilai dapat meminimalisir adanya kerusakan berusakan buah dan mengurangi adanya restan. Selain itu manfaat dari sistem panen mekanis yaitu mampu mengefisienkan waktu pemanenan sehingga akan meminimalisir keterlambatan pengiriman buah. Namun perlu diketahui bahwa tidak seluruh bagian luasan perkebunan dapat diterapkan sistem panen mekanis. Hal ini dikarenakan tidak seluruh luasan perkebunan memiliki kondisi topografi lahan yang sama.



(a)



(b)

Gambar 1.1 (a) Kondisi lahan Blok Golf 31 yang dilalui oleh daerah rendahan (b) Kondisi lahan Blok Golf 31 dengan kemiringan lereng tertentu

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui beberapa contoh kondisi lahan pada blok yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian. Kondisi topografi pada *afdeling* 9 Blok *Golf* sangat bervariasi diantaranya yaitu lahan yang dilewati daerah rendahan, lahan miring, dan lahan tergenang air. Lahan dengan kondisi datar memungkinkan untuk dilakukan pemanenan buah dengan menggunakan sistem panen mekanis. Namun untuk lahan dengan kemiringan tertentu dan kondisi seperti daerah rendahan tidak memungkinkan untuk diterapkan sistem panen mekanis karena tidak memungkinkan masuknya alat sehingga harus dilakukan pemanenan menggunakan sistem panen manual. Oleh karena itu dibutuhkan pemetaan jalur panen mekanis untuk memberikan informasi mengenai kemampuan lahan untuk penerapan sistem panen mekanis.

B. Perumusan Masalah

PT Dewata Sawit Nusantara Melenyu 3 Estate memiliki luasan area perkebunan kelapa sawit seluas 3.035 Ha. Rata-rata tahun tanam kelapa sawit yaitu ditahun 2010 memiliki topografi berlereng, sehingga diperlukan sistem panen mekanis untuk mempermudah proses evakuasi buah. Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pemetaan jalur panen mekanis?
2. Berapa besar persentase luasan yang dapat diterapkan sistem panen mekanis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini memiliki tujuan mengetahui persentase luasan area PT Dewata Sawit Nusantara Melenyu 3 Estate terkhusus pada *Afdeling 9 Blok Golf 31 – Golf 40* yang dapat diterapkan sistem panen mekanis serta memetakan jalur panen mekanis menggunakan data spasial.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat penting dalam hal memberikan informasi yang dibutuhkan terkait dengan pemetaan jalur panen mekanis di PT Dewata Sawit Nusantara. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi PT Dewata Sawit Nusantara sebagai sumber referensi yang dapat digunakan dalam penerapan sistem panen mekanis. Hasil penelitian ini akan memberikan wawasan dan pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan dan persyaratan yang relevan dalam proses pemetaan jalur panen mekanis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh PT Dewata Sawit Nusantara untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan sistem panen mekanis serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada. Penelitian ini memiliki peran penting sebagai panduan dan sumber informasi dalam memperbaiki dan meningkatkan praktik pertanian berkelanjutan di PT Dewata Sawit Nusantara.

E. Batasan Studi

Penelitian ini berfokus pada PT Dewata Sawit Nusantara, khususnya di lokasi Melenyu 3 Estate *Afdeling 9* dengan luas area yang mencapai 778 Ha. Data yang diperoleh terkait luasan area perkebunan kelapa sawit di PT Dewata Sawit Nusantara didapatkan melalui berbagai instansi atau pihak terkait yang memiliki keterkaitan dengan perkebunan tersebut. Penelitian ini menyediakan data yang akurat dan terpercaya mengenai luasan area perkebunan kelapa sawit PT Dewata Sawit Nusantara, yang menjadi dasar penting dalam analisis dan evaluasi selanjutnya terkait dengan implementasi sistem panen mekanis. Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh langsung dari lapangan, data luasan area perkebunan yang diperoleh dari PT Dharma Satya Nusantara, dan data pendukung lainnya.

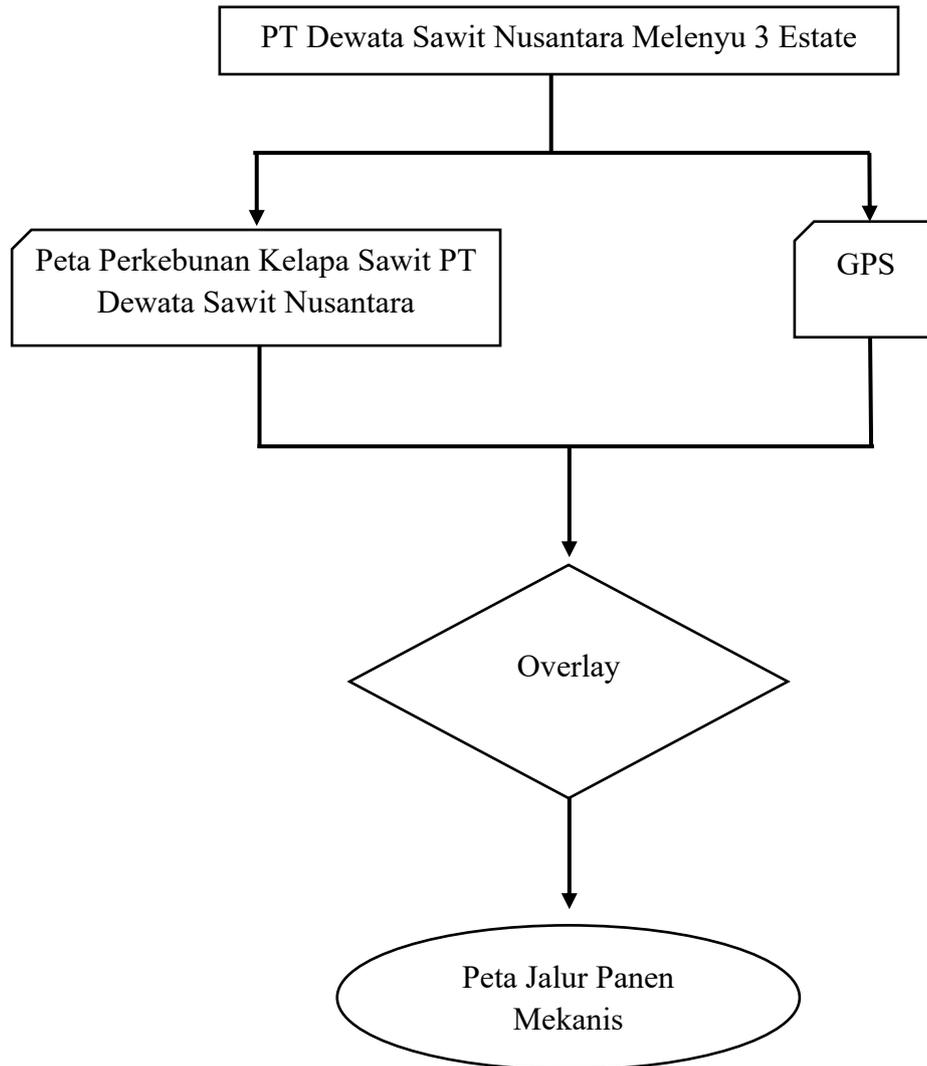
F. Kerangka Pikir Penelitian

PT Dewata Sawit Nusantara merupakan salah satu Perseroan Terbatas yang bergelut dibidang pertanian khususnya pada komoditas Kelapa Sawit. PT Dewata Sawit Nusantara terletak di Kecamatan Muara Wahau, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. PT Dewata Sawit Nusantara memiliki luasan 3.035 Ha. Karakteristik lahan perkebunan PT Dewata Sawit Nusantara merupakan lahan berlereng dengan kemiringan tertentu. PT Dewata Sawit Nusantara memiliki target pemerataan sistem panen mekanis dalam rencana penerapan panen mekanis pada tahun 2025.

Penerapan sistem panen mekanis bertujuan untuk mempermudah evakuasi buah sehingga perlu diketahui untuk luasan lahan yang dapat diterapkan panen mekanis. Berdasarkan hal tersebut, dikumpulkan data berupa peta luasan lahan perkebunan kelapa sawit PT Dewata Sawit Nusantara yang diperoleh dari arsip perusahaan. Selain itu data lain yang dibutuhkan yaitu data tracking GPS yang didapatkan dari survei langsung dilapangan. Penerapan sistem panen mekanis membutuhkan peta jalur panen mekanis, untuk itu dalam pembuatan jalur panen mekanis akan menggunakan teknik *overlay*. Teknik *overlay* atau tumpang susun merupakan suatu sistem informasi bentuk grafis yang dibentuk dari penggabungan berbagai peta individu.

Tahapan dalam pembuatan peta jalur panen mekanis PT Dewata Sawit Nusantara yang pertama yaitu tahapan pengumpulan data sekunder dan data primer. Sebelum dilakukan *overlay* terlebih dahulu data sekunder yang didapatkan akan didigitasi dan disesuaikan dengan kebutuhan luasan. Selanjutnya data primer yang didapatkan dari GPS akan di konversikan dalam ArcGis untuk di lakukan *overlay* dengan data primer yang didigitasi. Penggabungan data atau *overlay* dilakukan dengan menggunakan ArcGis. Hasil penggabungan data akan diolah lebih lanjut menggunakan ArcGis sehingga diperoleh peta jalur panen mekanis.

Hasil analisis ini kemudian akan diwujudkan dalam bentuk peta yang dapat digunakan sebagai panduan dalam perencanaan layout jalur panen mekanis. Peta tersebut akan memberikan informasi visual yang jelas dan berguna bagi pihak terkait dalam mengoptimalkan pelaksanaan jalur panen mekanis. Berikut Kerangka Pikir dalam penelitian saya terdapat dalam gambar 1.1:



Gambar 1.2 Kerangka Pikir Penelitian