

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KOMPARATIF METODE PENGAMBILAN
SAMPEL ANGKA KERAPATAN PANEN (AKP)
TERHADAP KETEPATAN PREDIKSI DAN
EFEKTIVITAS WAKTU KERJA DI KEBUN
PADANG HALABAN PT SMART TBK**

Oleh :

**AZIZ FARHAN
NIRM. 01.04.21.174**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KOMPARATIF METODE PENGAMBILAN
SAMPEL ANGKA KERAPATAN PANEN (AKP)
TERHADAP KETEPATAN PREDIKSI DAN
EFEKTIVITAS WAKTU KERJA DI KEBUN
PADANG HALABAN PT SMART TBK**

Oleh :

**AZIZ FARHAN
NIRM. 01.04.21.174**

**Sebagai Salah Satu Untuk Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Analisis Komparatif Metode Pengambilan Sampel
Angka Kerapatan Panen (AKP) Terhadap Ketepatan
Prediksi Dan Efektivitas Waktu Kerja Di Kebun
Padang Halaban PT SMART Tbk

Nama : Aziz Farhan

NIRM : 01.04.21.174

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

Menyetujui,

Pembimbing 1



Silvia Nora, S.P., M.P.
NIP. 198011142009012002

Pembimbing II



Hadi Wijoyo, M.P.
NIP. 198903082019021002

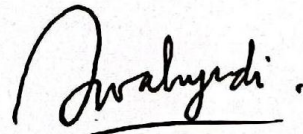
Mengetahui,

Ketua Jurusan



Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si
NIP. 198506032011012009

Ketua Program Studi



Dr. Dedi Wahyudi S.TP., M.Si
NIP. 198401022014031001



Direktur Polbangtan Medan

Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si
NIP. 19751001200312200

Tanggal Lulus : Juni 2025

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Analisis Komparatif Metode Pengambilan Sampel
Angka Kerapatan Panen (AKP) Terhadap Ketepatan
Prediksi Dan Efektivitas Waktu Kerja Di Kebun
Padang Halaban PT SMART Tbk

Nama : Aziz Farhan

Nirm : 01.04.21.174

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

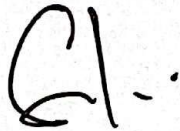
Menyetujui,

Ketua Penguji



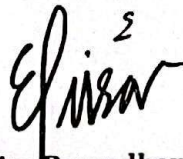
Mahmudah, S.P., M.P.
NIP. 197910102014032002

Anggota Penguji I



Silvia Nora, S.P., M.P.
NIP. 198011142009012002

Anggota Penguji II



Elrisa Ramadhani, S.P., M.Si.
NIP. 198605232018012001

Tanggal Ujian : 13 Juni 2025

HALAMAN PERYATAAN ORISINALITAS

Laporan Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aziz Farhan

Nim : 01.04.21.174

Tanda Tangan

: The image shows a pink postage stamp with the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAL TEMPEL' and '146AMX4436352'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Tanggal : 13 Juni 2025

RIWAYAT HIDUP



Aziz Farhan, lahir pada tanggal 10 September 2003 Medan, Provinsi Sumatera Utara, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Aminullah dengan Ibunda Rita Herawti Sgz. Penulis berdomisili di Desa Sidodadi, Kecamatan Bandar, Kabupaten Bener meriah, Provinsi Aceh. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) Jadi Sepakat Tahun 2015, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Bandar 2018, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Unggul Binaan Bener meriah pada Tahun 2021. Setelah menyelesaikan pendidikan SMA, penulis diterima menjadi mahasiswa di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan Program Diploma IV Jurusan Perkebunan, Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan. Pada tahun 2024 penulis melakukan kegiatan penelitian Tugas Akhir (TA) dengan judul “Analisis Komparatif Metode Pengambilan Sampel Angka Kerapatan Panen (AKP) Terhadap Ketepatan Prediksi Dan Efektivitas Waktu Kerja Di Kebun Padang Halaban PT SMART Tbk” dibawah bimbingan dan arahan dari Ibu Silvia Nora, S.P, M.P dan Bapak Hadi Wijoyo, M.P sehingga penulis berhasil menyandang gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIK UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Polbangtan Medan, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aziz Farhan

Nirm : 01.04.21.174

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan Hak Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty Free Right*) atas tugas ilmiah saya yang berjudul Analisis Komparatif Metode Pengambilan Sampel Angka Kerapatan Panen (AKP) Terhadap Ketepatan Prediksi Dan Efektivitas Waktu Kerja Di Kebun Padang Halaban PT SMART Tbk beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada : 13 Juni 2025

Yang Menyatakan,



(Aziz Farhan)

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Segala puji dan syukur yang tulus penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta’ala, atas limpahan nikmat, kesehatan, serta hidayah-Nya yang tak ternilai.

Berkat izin dan rahmat-Nya, penulis diberi kekuatan dan kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai bagian dari ikhtiar meraih gelar sarjana. Sebagai Dzat Yang Maha Mengetahui, Allah-lah yang paling memahami segala kekurangan dan kelebihan setiap hamba-Nya. Hanya karena kasih sayang-Nya, penulis mampu melalui berbagai rintangan hingga akhirnya tiba pada titik ini sebuah pencapaian yang tak lepas dari pertolongan-Nya.

Tak lupa, sholawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam, pembawa cahaya kebenaran yang telah menyinari dunia dari zaman kejahiliyahan menuju jalan yang terang. Semoga kita semua kelak berhak mendapatkan syafa’at beliau di hari yang tak ada pertolongan selain dari-Nya.

Teruntuk Orang Tuaku Tercinta

Karya sederhana ini ku persembahkan sebagai bentuk rasa terimakasih dan kewajiban sebagai anak mu, ucapan terimakasih yang tak akan pernah cukup untuk membalas semua kasih dan pengorbanan.

Untuk Ibunda tercinta, Rita Herawati

Terima kasih, Ibu, telah melahirkanku dan menjadikanku bagian dari hidupmu. Aku sangat bersyukur atas setiap kasih sayang, tawa, air mata, dan waktu berharga yang telah Ibu curahkan untukku. Terima kasih atas kesabaran Ibu dalam mendidik dan merawatku, serta doa-doa yang tak pernah putus mengiringi langkahku dalam setiap sujudmu.

Dalam setiap kesulitan, Ibu adalah kekuatan yang membuatku tetap melangkah. Kehangatan dan cinta tulusmu menjadi pelita dalam setiap perjalanan hidupku. Segala pencapaian ini tak lepas dari pengorbanan dan cinta Ibu yang tiada tara. Persembahan ini untukmu, Ibu, dengan cinta dan hormat yang tak terhingga

Untuk Ayahanda terhormat, Aminullah

Bapak, mungkin tidak terlalu banyak yang bisa kita sampaikan satu sama lain selain tentang pekerjaan, tujuan masa depan, mobil, kebun, dan amanah untuk anakmu ini. Menjadi seorang pria tidaklah mudah, kita dituntut kuat untuk segala hal yang kita hadapi. Kau sudah memberikan contoh yang sepatutnya, bagaimana menjadi seorang pria dalam diammu dan tindakanmu.

Terima kasih Pak, telah berjuang untukku dan untuk keluarga kita. Beban yang kau pikul dari kau kecil hingga saat ini tiada habisnya, tetapi kau masih bisa memberikan kehangatan untukku anakmu, dan untuk kami, keluarga kecilmu. Aku berharap kau juga dapat merasakan kebahagiaan ku sebagai anak laki-laki yang

selalu dekat dengan bapaknya, rasa bahagia dan rasa bangga memiliki seorang yang disebut ayah ini seharusnya dimiliki disetiap anak laki-laki yang ada di dunia ini. Sebagai seorang ayah dan sebagai seorang pria, kau adalah panutanku sedari aku kecil. Terima kasih, Pak.

Dan untuk adik-adik ku tersayang

Untukmu **Safira Febriani**, sebagai seorang adik dan sebagai seorang kakak juga, mungkin engkau telah banyak mengalah. Abang mungkin tak terlalu banyak bercerita dan lebih sering mengganggu. Melihatmu menangis adalah bentuk rasa senang yang pernah abang rasakan sebagai seorang abang. Jangan terlalu malas. Jadilah perempuan yang rajin, untuk dirimu dan untuk lingkunganmu. Perhatikan orang di sekitarmu, pilihlah kawan yang baik, jangan berpacaran, belajar yang bagus, makan yang bagus, jadilah anak yang baik.

Untuk adikku yang tercantik dan termanja, **Aisyah Rahmadani**. Adikku yang paling kecil, paling dimanja, paling disayang, semua dituruti, dan paling kesepian. Kelahiran mu mengubah segalanya dikeluarga kecil ini, menjadi ramai, menjadi ricuh, suara tawa suara tangis semua menyatu seperti warna pelangi sehabis hujan. Maaf ya, abang dan kakak harus jauh dari rumah untuk sekarang, adik yang jaga Mama dan Bapak, Belajar yang bagus. Rasa kesepian di rumah mungkin menjadi goresan yang paling dalam di hati adik, tetapi ini kami lakukan karena rasa sayang kami seperti kata Ironman “I love you 3000”. Aku bersyukur bisa menjadi abang dari kalian.

Dan untuk Seruni Nayla Syafty

Terima kasih telah setia berada di sisiku selama proses penyelesaian tugas akhir ini. Bantuan dan dukunganmu sangat berarti, tak hanya dalam menyelesaikan berbagai kesulitan, tetapi juga dalam menemani hari-hari panjang yang penuh perjuangan. Tanpa disadari, lebih dari setahun kita selalu berjalan beriringan menyusuri setiap sudut kota, berbagi cerita, tawa, dan lelah.

Kehadiranmu membawa banyak perubahan dalam diriku. Kau turut berperan dalam membentuk semangat dan ambisi yang selama ini tersembunyi. Bersamamu, aku belajar untuk bergerak lebih cepat, dan berani melangkah. Kau menjadi salah satu alasanmu untuk tetap bertahan dalam menghadapi semua masalah. Seperti kata Doctor Strange “I love you in Every Universe”

Semoga langkah kita terus seirama, dan tujuan ini tak hanya tercapai, tapi juga mempertemukan kita di akhir yang sama—bersama.

Teruntuk Dosen Pembimbing

Dengan penuh hormat dan ketulusan hati, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh dosen Politeknik Pembangunan Pertanian Medan atas segala ilmu, nilai, dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama perjalanan akademik ini. Setiap pembelajaran yang saya terima tidak hanya memperluas wawasan, tetapi juga membentuk karakter serta cara pandang saya dalam menghadapi tantangan kehidupan.

Ucapan terima kasih yang tulus saya persembahkan secara khusus kepada **Ibu Silvia Nora, S.P., M.P.** dan **Bapak Hadi Wijoyo, M.P.**, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir ini. Terima kasih atas kesabaran dalam membimbing, ketelitian dalam mengoreksi, serta ketulusan dalam memberikan arahan yang

sangat berarti bagi perkembangan diri dan penyelesaian karya ini. Bimbingan Bapak dan Ibu menjadi cahaya penuntun di tengah proses yang penuh dinamika.

Saya panjatkan doa agar segala ilmu dan kebaikan yang telah Bapak dan Ibu berikan menjadi amal jariyah yang terus mengalir pahalanya.

Teruntuk **Ibu Silvia Nora S.P., M.P.** ibu adalah dosen pembimbing terbaik yang pernah saya jumpai sifat keibuan yang ibu punya membuat saya merasakan mempunyai orang tua angkat dalam perjalanan saya menyelesaikan tugas akhir ini dan teruntuk **Bapak Hadi Wijoyo, M.P.**, terimakasih atas kebaikan bapak yang membuat saya lancar dalam proses pengerjaan Tugas akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan umur panjang kepada Bapak dan Ibu agar dapat terus menjadi inspirasi dan penerang jalan bagi generasi penerus bangsa. Terima kasih atas peran penting yang telah Bapak dan Ibu berikan dalam perjalanan hidup dan pencapaian ini.

Untuk teman-teman Sekamar,

Ucapan terima kasih yang tulus dan tak terhingga saya sampaikan kepada sahabat-sahabat terbaik: dari kamar Flamboyan Pakhrurrozy Maulana Junaidi, Christoper Paulinus Sihombing, dan Adam Dwi Kurniawan dan dari kamar Arenga Zullkipli Siregar, Agung Yudha Pratama, Rhido Azahri, Junika Darul, Syahkir Ahmad, Prima Prasasti dan Budi Darmawan Kehadiran kalian selama perjalanan di POLBANGTAN Medan telah memberikan warna tersendiri dalam hidup saya. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan kebersamaan yang tak ternilai harganya. Tawa, canda, suka, dan duka yang kita lewati bersama akan selalu menjadi bagian dari kenangan indah yang tak akan terlupakan.

Meski waktu terus berjalan dan setiap kita akan menempuh jalan masing-masing, kebersamaan yang telah terjalin akan tetap hidup dalam ingatan dan hati. Semoga kesuksesan senantiasa menyertai langkah kita masing-masing, dan semoga tali persahabatan ini tetap terjaga, menjadi ikatan yang saling menguatkan, di mana pun kita berada.

Teruntuk Teman-Teman Magang:

Teman magang pada PT SMART Tbk : Seruni Nayla Syafty, Pakhrurrozy Maulana Junaidi, Rido Pangabean, Diwa Iwen Sirana, Dan Desi Fitriana Siregar dan teman magang pada PTPN 1 : Adam Dwi Kurniawan, Aulia Rahman Ritonga, Adila dini dan Aldi Sihaloho

Terima kasih sudah menjadi bagian dalam perjalanan hidup.

Kebersamaan kita bukan sekadar cerita singkat, tapi jejak yang akan selalu aku kenang. Terima kasih sudah menjadi teman, membantu disaat sulit.

Semoga kita semua diberikan jalan yang terbaik untuk meraih mimpi, tetap menjaga silaturahmi, dan suatu hari nanti bisa mengenang masa-masa ini dengan bangga dan senyum hangat.

ABSTRAK

Aziz Farhan, Nirm 01.04.21.174. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Estimasi hasil panen yang akurat melalui Angka Kerapatan Panen (AKP) sangat penting untuk manajemen panen yang efektif di perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini membandingkan dua metode sampling AKP—ancak tetap dan ancak acak—berdasarkan akurasi prediksi dan efisiensi waktu di PT SMART Tbk Kebun Padang Halaban. Penelitian dilakukan pada dua blok dengan tahun tanam seragam, masing-masing dengan cakupan 4% dari total pokok produktif dan dua kali pengulangan. Data yang dikumpulkan meliputi taksasi pra-panen, waktu pengambilan sampel, dan hasil panen aktual, dianalisis menggunakan uji T berpasangan dan uji T independen. Hasil menunjukkan bahwa metode ancak tetap lebih akurat (deviasi $\leq 5\%$) dan lebih efisien waktu karena penetapan plot yang sistematis. Sebaliknya, metode ancak acak menunjukkan deviasi $>10\%$ dan membutuhkan waktu lebih lama. Temuan ini mendukung penerapan metode ancak tetap sebagai pendekatan yang lebih andal dan efisien, serta memberikan dasar untuk standarisasi prosedur AKP dalam mendukung perencanaan sumber daya dan pengambilan keputusan di sistem pertanian kelapa sawit presisi.

Kata Kunci: Kelapa Sawit, Angka Kerapatan Panen, Efisiensi Waktu, Prediksi Panen, Manajemen Panen

ABSTRACT

Aziz Farhan, Nirm 01.04.21.174. *This research aims to examine the accurate estimation of harvest yields through the Harvest Density Index (HDI), which is crucial for effective harvest management in oil palm plantations. This study compares two HDI sampling methods—fixed plot and random plot—based on prediction accuracy and time efficiency at PT SMART Tbk Padang Halaban Plantation. The research was conducted on two blocks with uniform planting years, each covering 4% of the total productive trees and with two repetitions. The data collected included pre-harvest assessment, sampling time, and actual harvest results, analyzed using paired T-tests and independent T-tests. The results show that the fixed method is more accurate (deviation $\leq 5\%$) and more time-efficient due to systematic plot establishment. In contrast, the random method shows a deviation $>10\%$ and takes longer. These findings support the application of the fixed plot method as a more reliable and efficient approach and provide a basis for the standardization of HDI procedures in supporting resource planning and decision-making in precision oil palm agriculture systems.*

Keywords: *Palm oil, HDI, Time Efficiency, Harvest Prediction, Harvest Management*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“Analisis Komparatif Metode Pengambilan Sampel Angka Kerapatan Panen (AKP) Terhadap Ketepatan Prediksi Dan Efektivitas Waktu Kerja Di Kebun Padang Halaban PT SMART Tbk”** dapat diselesaikan dengan jadwal yang telah ditetapkan institusi Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si. selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
2. Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si. sebagai Ketua Jurusan Perkebunan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
3. Dr. Dedi Wahyudi S.TP., M.Si sebagai Ketua Program Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
4. Silvia Nora, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing I
5. Hadi Wijoyo, M.P., selaku Dosen Pembimbing II
6. Pemil Wendri Fachruddin selaku pembimbing eksternal
7. Panitia pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Politeknik Pembangunan Pertanian Medan Tahun Akademik 2025
8. Untuk kedua Orang tua saya Aminullah dan Rita Herawati
9. Untuk yang saya sayangi Aisyah Rahmadani, Safira Febriani dan Seruni Nayla Syafty

Demikian penyusunan laporan tugas akhir ini, kiranya dapat berguna bagi semua orang.

Medan, 13 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
RIWAYAT HIDUP	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIK UNTUK	
KEPENTINGAN AKADEMIS	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori	7
2.2 Pengkajian Terdahulu	15
2.3 Kerangka Pikir	18
2.4 Hipotesis	19
IV. METODE PENELITIAN.....	20
3.1. Lokasi Penelitian.....	20
3.2. Jenis Kajian.....	20
3.3. Tahapan Penelitian.....	20
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.5. Populasi dan Sampel.....	22
3.6. Teknik Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	25
4.2 Lokasi Penelitian	27
4.3 Tahapan Perbandingan Metode Ancak Tetap dan Metode Ancak	
Acak Dalam Pengerjaan Angka Kerapatan Panen (AKP).....	28
4.4 Pengukuran Perhitungan Ketepatan Taksasi Setelah Pengerjaan	
Metode Ancak Tetap dan Metode Ancak Acak.....	30
4.5 Pengukuran Perhitungan Waktu Pengerjaan Metode Ancak Tetap dan	
Metode Ancak Acak	36
4.6 Kelebihan dan Kekurangan Metode Ancak Tetap dan Acak Acak	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Pengkajian Terdahulu	15
2.	Luas kapveld dan Jumlah Pohon Penelitian.....	23
3.	Jumlah Pokok Sampel AKP	23
4.	Pengukuran AKP dan Persentase Keakuratan	31
5.	Hasil Perlakuan Metode Ancak Tetap Dan Metode Ancak Acak.....	33
6.	Hasil Uji T Setelah Pengerjaan AKP pada kapveld D1	34
7.	Hasil Uji T Setelah Pengerjaan AKP Pada Kapveld panen D2	35
8.	Waktu realisasi pengerjaan AKP pada kapveld DI dan D2	36
9.	Hasil rata-rata waktu pengerjaan AKP.....	37
10.	Hasil Uji T Setelah Pengerjaan AKP Metode ancak tetap dan Ancak Acak Pada Kapveld panen D1 dan D2	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Kerangka pikir	18
2.	Struktur Organisasi	27
3.	Peta Kebun Padang Halaban.....	27
4.	Sampel Baris Tanaman Metode Ancak Tetap	30
5.	Grafik Standar Deviasi % keakuratan Pengerjaan AKP	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Data Kapveld Lokasi Penelitian	47
2.	Hasil Perhitungan AKP dengan Metode Ancak Acak dan Ancak Tetap.....	48
3.	Standar Defiasi Pada Metode Ancak Tetap Dan Metode Ancak Acak.....	49
4.	Tabel Waktu Pengerjaan AKP dan standar deviasi	50
5.	Hasil Uji Statistik	51
6.	Hasil Perhitungan AKP	52

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit menjadi andalan dalam produksi minyak nabati, sebab minyak yang dihasilkannya memiliki berbagai keunggulan dibandingkan minyak dari komoditas tanaman lain. Afrika Barat Daya, merupakan tanah leluhur dari tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan oleh dua negara produsen minyak sawit terbesar dunia saat ini yakni Indonesia dan Malaysia (PASPI, 2024). Minyak sawit menempati posisi teratas dalam pasar minyak nabati global karena volumenya yang sangat besar. Berdasarkan data USDA (2024), total produksi minyak sawit dunia yang mencakup *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) mencapai 88,4 juta ton, atau sekitar 39,5% dari keseluruhan produksi minyak nabati global. Dengan dominasi volume tersebut, kebutuhan industri atau masyarakat terhadap minyak nabati dalam jumlah besar lebih mudah dipenuhi melalui pasokan dari minyak sawit.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), luas perkebunan kelapa sawit Indonesia mencapai 16,38 juta hektar dengan total produksi mencapai 48,3 juta ton. Provinsi Sumatera Utara menduduki peringkat ketiga nasional dengan luas perkebunan 1,7 juta hektar dan kontribusi produksi sebesar 5,2 juta ton. Angka tersebut menunjukkan signifikansi sektor perkebunan dalam perekonomian nasional, namun masih terdapat potensi peningkatan produktivitas melalui optimalisasi teknik budidaya dan manajemen panen (BPS, 2023). Industri perkebunan kelapa sawit di Indonesia menghadapi kompleksitas dinamika produksi yang sangat kompleks, terutama dalam upaya memaksimalkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Fenomena penurunan produktivitas dan kualitas panen menjadi isu strategis yang memerlukan analisis mendalam, khususnya terkait dengan faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan produksi.

Salah satu wujud pengembangan pengelolaan adalah manajemen panen yang ketat. Hal ini dikarenakan, kegiatan panen adalah bagian terpenting dalam rantai produksi kelapa sawit. Manajemen panen yang baik sangat diperlukan untuk memaksimalkan hasil panen, terutama seiring dengan berkembangnya zaman yang menghadirkan berbagai teknik dan pendekatan manajemen baru berdasarkan

penelitian dan jurnal ilmiah. Hal ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan sistem manajemen panen yang lebih optimal.

Menurut Gunawan (2025), dengan memastikan waktu panen yang optimal dan menerapkan teknik yang tepat, kerugian hasil panen dapat dikurangi secara drastis. Keberhasilan panen berperan penting dalam pencapaian target produksi di sektor perkebunan. Sebaliknya, kegagalan panen menjadi salah satu kendala utama yang menghambat pencapaian target tersebut. Faktor tenaga kerja serta sistem transportasi hasil panen ke pabrik pengolahan juga turut memengaruhi keberhasilan panen. Oleh karena itu, langkah-langkah persiapan sebelum panen sangat penting untuk mengantisipasi potensi kesalahan selama proses panen, terutama dalam hal peramalan produksi. Peramalan ini umumnya diterapkan di perusahaan perkebunan sebagai bagian dari manajemen panen yang dikenal dengan istilah Angka Kerapatan Panen (AKP).

Angka Kerapatan Panen (AKP), merujuk pada estimasi hasil panen yang akan diperoleh pada hari berikutnya, yang dihitung melalui perkiraan analisis hasil. Perhitungan perkiraan produksi ini sangat penting, karena akurasi dalam perhitungan berpengaruh besar terhadap efisiensi dalam menentukan kebutuhan tenaga panen, tenaga pembrondol, transportasi, dan kegiatan lainnya (Syahwanda, 2023)

Oleh karena itu, pemilihan pohon sampel dan tehnik pengerjaan yang efisien dapat membantu pengerjaan dalam mendapatkan data yang valid dengan meminimalkan waktu pengerjaan. Hal ini sangat bermanfaat bagi pengawas pekerja (mandor) dalam melakukan perhitungan AKP, sehingga mempermudah proses pengerjaan dan memungkinkan mereka untuk lebih fokus dalam mengawasi kegiatan panen yang sedang berlangsung. Dengan adanya data yang akurat dan teknik perhitungan yang efisien, mandor dapat mengoptimalkan tenaga kerja, serta meningkatkan efektivitas pengawasan. Selain itu, pemahaman yang mendalam mengenai AKP juga dapat membantu mandor dalam mengidentifikasi potensi masalah yang mungkin timbul selama proses panen, sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan secara aktif. Dengan demikian, pendekatan yang sistematis dalam perhitungan AKP tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga berkontribusi pada keberhasilan keseluruhan kegiatan panen (Wandana *et al*, 2025).

Berdasarkan studi Aprilindo (2023), Didalam AKP terdapat dua tahapan yaitu taksasi atau perkiraan jumlah tandan, jumlah pemanen, dan jumlah kendaraan pengangkut TBS yang digunakan, sehari sebelum melakukan pemanenan, dan realisasi tidak boleh melebihi selisih dari 10% jika melebihi maka perhitungan taksasi tidak akurat. Menurut Maulinadia (2023), penetapan Angka Kematangan Panen (AKP) dilakukan untuk mengidentifikasi buah yang telah matang, yang dapat diamati secara visual melalui perubahan warna kulit menjadi merah jingga atau melalui tanda lain seperti buah yang mulai gugur di sekitar piringan. AKP digunakan untuk memperkirakan jumlah produksi, menentukan kebutuhan tenaga panen, serta menghitung jumlah angkutan yang diperlukan. Penentuan AKP ini didasarkan pada hasil sensus tanaman yang dilakukan satu hari sebelum kegiatan panen.

PT SMART Tbk merupakan salah satu perusahaan besar di Indonesia yang beroperasi di sektor industri kelapa sawit. Sebagai bagian dari Sinar Mas Group, perusahaan ini berfokus pada pengelolaan dan pengembangan perkebunan kelapa sawit secara berkelanjutan. Penentuan AKP di PT. SMART Tbk Divisi I Kebun Padang Halaban, dilihat dari Kriteria Matang Panen (KMP) yang menentukan syarat minimal buah yang dapat dipanen. Standar Operasional Prosedur (SOP) terkait kriteria matang panen (KMP) yaitu pada tanaman umur 2-5 tahun jika buah membrondol maka dapat di panen dan pada tanaman umur 6 tahun ke atas maka menggunakan fraksi 2 atau 2 brondol/Kilogram berat buah dikali 20% brondolan lepas pada buah di pohon yang dilihat dipiringan, dan buah yang dipanen juga dilihat dari fisik buah untuk memastikan buah yang dipanen. Kebijakan ini bertujuan untuk menjaga efisiensi produksi dan kualitas hasil panen dengan mempertimbangkan perbedaan karakteristik fisiologis tanaman berdasarkan usia (SMART Tbk, 2025).

Ketepatan dalam menghitung taksasi menjadi aspek yang sangat penting bagi perusahaan untuk memastikan kelancaran proses pemanenan dan pencapaian produksi yang optimal. Kesalahan dalam perhitungan taksasi dapat mengakibatkan ketidakseimbangan dalam penggunaan tenaga kerja, transportasi, serta sarana dan prasarana pendukung pemanenan. Kondisi ini dapat berdampak pada efektivitas kegiatan pemanenan baik dari sisi produksi maupun manajemen. Permasalahan dalam pelaksanaan kegiatan AKP memerlukan perhatian khusus dan alokasi waktu yang signifikan dari mandor. Hal ini dapat mengakibatkan

pengawasan terhadap pekerjaan di lapangan menjadi kurang optimal. Ketidak optimalan pengawasan oleh mandor berpotensi menurunkan kinerja para pekerja, karena pengawasan yang tidak memadai dapat menyebabkan ketidakdisiplinan, penurunan efisiensi kerja, dan peningkatan potensi kesalahan operasional. Hal tersebut dikarenakan pengawasan berpengaruh positif dan signifikan dengan kinerja karyawan (Manalu *et al*, 2021). Dalam konteks manajemen perkebunan, peran mandor sangat penting untuk memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan standar yang ditetapkan, termasuk dalam aspek ketepatan waktu, kualitas hasil kerja, dan efisiensi penggunaan sumber daya. Ketika fokus mandor terbagi antara pengawasan dan kegiatan AKP, ada kemungkinan besar terjadinya penurunan efektivitas dalam kedua aspek tersebut.

Berdasarkan hasil observasi awal dan kajian literatur, diketahui bahwa pengukuran AKP memiliki dampak signifikan terhadap manajemen panen, kelancaran pelaksanaan kegiatan panen, dan kinerja proses panen secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan berbagai metode pengambilan sampel AKP berdasarkan tingkat akurasi prediksi dan efisiensi waktu dalam proses pengambilan sampel. Saat ini, metode pengambilan sampel AKP yang diterapkan di PT SMART Tbk adalah metode acak sebesar 5% dari total area yang dijadwalkan untuk dipanen keesokan harinya. Namun, penulis akan membandingkan 2 metode pengambilan sampel, yaitu pengambilan sampel menggunakan ancak yang telah ditetapkan, dan pengambilan secara acak. Penelitian ini akan dilakukan pada dua kavling panen dengan tahun tanam yang seragam

Penelitian ini dilakukan di PT. SMART Tbk, Kebun Padang Halaban, dengan fokus pada Divisi 1. Lokasi penelitian ditetapkan pada kavling panen dengan tahun tanam yang seragam, sehingga memungkinkan pengendalian variabel kondisi tanaman secara optimal. Populasi penelitian terdiri dari dua kavling panen di Divisi 1 tersebut. Sampel penelitian diambil menggunakan 2 metode Angka AKP yang berbeda, dengan populasi sampel sebesar 4% dari populasi untuk setiap metode. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh data yang representatif sekaligus membandingkan masing-masing metode AKP yang digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang disajikan dalam latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan akurasi prediksi hasil panen yang dihasilkan dari berbagai metode pengambilan sampel Angka Kerapatan Panen (AKP) di PT. SMART Tbk kebun Padang Halaban?
2. Sejauh mana efisiensi waktu dalam proses pengambilan sampel Angka Kerapatan Panen (AKP) di PT. SMART Tbk kebun Padang Halaban?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang disajikan, Tujuan dalam penelitian ini dapat disusun sebagai berikut:

1. Menganalisis dan membandingkan akurasi prediksi hasil panen yang dihasilkan dari dua metode pengambilan sampel Angka Kerapatan Panen (AKP) (metode tetap dan metode acak) di PT. SMART Tbk kebun Padang Halaban.
2. Menilai efisiensi waktu yang diperlukan dalam proses pengambilan sampel Angka Kerapatan Panen (AKP) untuk masing-masing metode.

1.4 Manfaat

Manfaat dalam penelitian yang dilakukan di PT. SMART Tbk. Kebun Padang Halaban adalah:

1. Bagi penulis, penelitian ini memiliki manfaat yang besar dalam memperluas wawasan dan melatih keterampilan menulis, serta menambah pengalaman praktis di bidang perkebunan. Selain itu, penelitian ini juga merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. Dengan fokus pada perbandingan metode pengambilan sampel Angka Kerapatan Panen (AKP) dalam konteks keakuratan prediksi dan efisiensi waktu di PT. SMART Tbk, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan manajemen panen kelapa sawit, serta meningkatkan pemahaman penulis mengenai tantangan dan solusi dalam industri perkebunan.
2. Memberikan informasi yang berguna bagi PT. SMART Tbk kebun Padang halaban dalam memilih metode pengambilan sampel AKP yang paling akurat dan efisien, sehingga dapat meningkatkan manajemen dan kualitas panen.

3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang manajemen perkebunan kelapa sawit, khususnya terkait dengan pengambilan sampel Angka Kerapatan Panen (AKP). Selain itu, bagi pembaca, semoga penulisan ini dapat memberikan tambahan informasi yang bermanfaat dan berguna dalam kegiatan-kegiatan yang bersifat positif. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga memberikan dampak praktis yang dapat diterapkan dalam industri perkebunan kelapa sawit.