



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 5635-5645

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Keberlanjutan Usahatani Kelapa Sawit Rakyat di Simpang Empat

M. Syarif Rafinda

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: syarif.rafinda@fp.uisu.id

Abstrak

Pembangunan berkelanjutan menjadi isu global yang menekankan integrasi antara aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial dalam setiap aktivitas pembangunan, termasuk sektor agribisnis. Perubahan arah pembangunan turut memengaruhi orientasi bisnis yang kini mengusung prinsip 3P: profit, people, dan planet, sebagai bentuk komitmen terhadap keberlanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keberlanjutan perkebunan kelapa sawit rakyat di Desa Simpang Empat serta mengidentifikasi indikator kunci yang memengaruhinya berdasarkan lima dimensi: ekonomi, sosial, lingkungan, kelembagaan, dan teknologi. Penelitian ini menggunakan 25 indikator keberlanjutan yang merujuk pada standar RSPO, ISPO, serta kajian terdahulu. Data dianalisis menggunakan Microsoft Excel dan Structural Equation Modeling-Partial Least Square (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Analisis dilakukan melalui pengujian model luar (outer model) untuk menilai validitas dan reliabilitas indikator, serta model dalam (inner model) untuk menguji hubungan antar variabel laten dan menguji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keberlanjutan perkebunan kelapa sawit rakyat berada dalam kategori “kurang berkelanjutan”, dengan skor rata-rata dimensi kelembagaan sebesar 3,28. Indikator kelembagaan, terutama partisipasi kelompok tani dan kemampuan permodalan, menjadi faktor dominan yang memengaruhi keberlanjutan. Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan kelembagaan lokal sebagai strategi peningkatan keberlanjutan perkebunan kelapa sawit rakyat di Desa Simpang Empat.

Kata kunci: Keberlanjutan, Petani Rakyat, Usahatani, Kelapa Sawit

1. Latar Belakang

Pembangunan berkelanjutan (sustainable development) adalah konsep pembangunan yang menekankan pemenuhan kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya sendiri [1]. Dalam beberapa dekade terakhir, pembangunan berkelanjutan telah menjadi paradigma dominan dalam merancang kebijakan dan aktivitas ekonomi, termasuk di sektor agribisnis. Konsep ini menuntut adanya keseimbangan antara tiga pilar utama: ekonomi, sosial, dan lingkungan [2]

Perubahan paradigma dalam dunia bisnis menunjukkan pergeseran orientasi dari semata-mata mengejar keuntungan (profit) menjadi memperhatikan unsur people (manusia) dan planet (lingkungan), yang dikenal dengan prinsip 3P [3], [4]. Prinsip ini diperkuat dengan ditetapkannya Sustainable Development Goals (SDGs) oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tahun 2015. SDGs mencakup 17 tujuan dan 169 target global yang harus dicapai hingga tahun 2030, termasuk tujuan terkait dengan produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab, pengentasan kemiskinan, dan perlindungan lingkungan [5].

Respons terhadap agenda keberlanjutan tidak hanya datang dari pemerintah dan lembaga internasional, tetapi juga dari konsumen. Studi oleh [6] menunjukkan bahwa tren pasar global secara konsisten mengalami peningkatan terhadap preferensi produk berkelanjutan. Bahkan pada tahun 2012, tercatat setidaknya 435 produk global telah menerapkan standar keberlanjutan dalam proses produksinya. Temuan ini menegaskan bahwa praktik produksi berkelanjutan telah menjadi preferensi konsumen dan secara signifikan memengaruhi iklim bisnis lintas sektor, termasuk sektor pertanian. Sektor pertanian, sebagai penopang utama perekonomian Indonesia, menjadi area krusial dalam penerapan prinsip-prinsip keberlanjutan. Salah satu komoditas pertanian yang paling strategis dan kontroversial adalah kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). Kelapa sawit berkontribusi

signifikan terhadap devisa negara melalui ekspor dan membuka lapangan kerja di pedesaan; namun, ekspansi komoditas ini juga banyak dikritik karena menyebabkan deforestasi, kerusakan ekologis, konflik sosial, dan pelanggaran hak-hak masyarakat lokal (Vitiara et al., 2024).

Sebagai tanggapan atas tekanan domestik dan global, Indonesia memperkenalkan dua skema sertifikasi keberlanjutan: RSPO dan ISPO. Skema ini bertujuan memastikan produk kelapa sawit dihasilkan dengan memperhatikan aspek ekologi, sosial, dan ekonomi. Namun, realitas menunjukkan bahwa adopsi skema ini masih minim di tingkat petani rakyat. Hanya sekitar 0,21 % petani kecil tercakup oleh RSPO hingga pertengahan 2021, meskipun sertifikasi ISPO secara total mencakup 35,6 % lahan, tetapi sertifikasi petani kecil tetap rendah. Rendahnya pemahaman, akses modal, kepemilikan lahan, serta biaya dan kompleksitas proses sertifikasi menjadi hambatan utama[8].

Perkebunan kelapa sawit rakyat kini memegang peran penting dalam struktur agribisnis nasional. Menurut data Direktorat Jenderal Perkebunan luas areal kelapa sawit rakyat mencapai 41% dari total luas kebun kelapa sawit di Indonesia, dengan melibatkan sekitar 22 juta petani. Pertumbuhan ini tidak hanya mencerminkan meningkatnya partisipasi masyarakat dalam sektor ini, tetapi juga menjadi tantangan besar dalam memastikan bahwa praktik budidaya dilakukan secara berkelanjutan[9].

Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu dari empat provinsi penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia. Pertumbuhan perkebunan sawit di provinsi ini dipengaruhi oleh program transmigrasi pada era 1980–1990, di mana masyarakat pendatang mulai mengelola lahan kelapa sawit sebagai sumber penghidupan utama Mark Gregory, Saskia Ozinga. Berdasarkan data [11] sekitar 75% dari total lahan kelapa sawit di Sumatera Utara dikelola oleh petani rakyat. Perkebunan ini telah mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, meningkatkan daya beli masyarakat pedesaan, dan menciptakan pusat-pusat pertumbuhan baru.

Namun, pertumbuhan yang pesat ini juga menimbulkan persoalan. Ketiadaan kelembagaan yang kuat, terbatasnya akses terhadap pembiayaan dan teknologi, serta lemahnya regulasi pengelolaan lingkungan menjadi hambatan utama bagi terwujudnya praktik perkebunan kelapa sawit rakyat yang berkelanjutan [12]. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji tingkat keberlanjutan perkebunan kelapa sawit rakyat serta mengidentifikasi indikator kunci yang paling memengaruhi keberlanjutan tersebut.

Penelitian ini dilakukan di Desa Simpang Empat, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, sebagai salah satu sentra kelapa sawit rakyat di Sumatera Utara. Wilayah ini merepresentasikan dinamika umum perkebunan rakyat: kepemilikan lahan kecil, pengelolaan secara mandiri, dan ketergantungan terhadap pasar lokal. Studi ini bertujuan untuk mengkaji keberlanjutan perkebunan kelapa sawit rakyat dari lima dimensi utama: ekonomi, sosial, lingkungan, teknologi, dan kelembagaan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi indikator kunci yang secara signifikan mempengaruhi keberlanjutan agar dapat dirumuskan strategi intervensi yang tepat.

Dengan memahami kondisi dan tantangan keberlanjutan perkebunan kelapa sawit rakyat secara komprehensif, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pembuat kebijakan, pelaku usaha, dan lembaga pendamping dalam merancang pendekatan yang lebih inklusif, adaptif, dan berbasis bukti dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit rakyat di Indonesia, khususnya di Sumatera Utara.

Namun, perkebunan rakyat juga menghadapi berbagai tantangan keberlanjutan, seperti rendahnya akses terhadap teknologi, pendanaan, dan kelembagaan yang lemah [12]. Oleh karena itu, diperlukan analisis komprehensif terhadap indikator-indikator keberlanjutan dalam sektor ini untuk menghasilkan strategi peningkatan kapasitas yang tepat sasaran.

Metode Penelitian

Data utama yang digunakan adalah data primer dan sekunder sebagai data pendukung. Data primer diperoleh dari hasil wawancara langsung kepada petani sampel pada daerah penelitian sedangkan data sekunder diperoleh dari [19] Provinsi Sumatera Utara dinas perkebunan Provinsi Sumatera Utara dan instansi terkait lainnya.

Metode analisis data dan pengolahan dilakukan dengan menggunakan bantuan program Microsoft Excel dan juga *Structural Equation Modeling-Partial Least Square* (SEM-PLS) dengan program SmartPLS. Menurut [20] bahwa SEM-PLS adalah SEM berbasis varians atau component-based SEM, dimana indikator dari variabel laten

tidak berkorelasi dengan indikator variabel laten lainnya dalam suatu model penelitian. Keunggulan SEM-PLS adalah bersifat nonparametrik atau tidak memerlukan berbagai asumsi lain.

Untuk mengetahui hasil kuisioner yang telah disebar, maka digunakan beberapa rumus dalam pengujian, yaitu:

2.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan software SmartPLS dengan melakukan pengujian *convergent validity*. Ukuran reflektif dikatakan tinggi jika korelasinya lebih dari 0,70. Namun, nilai outer loading 0,50 hingga 0,60 dianggap cukup untuk pengembangan penelitian pada tahap awal. [21]

2.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran untuk mengukur konsistensi internal alat ukur. Reliabilitas menunjukkan ketelitian, konsistensi, dan ketelitian alat ukur dalam melakukan pengukuran. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SmartPLS. Penilaian reliabel atau tidaknya masing-masing variabel dapat dilihat dari nilai *cronbach's alpha* serta *composite reliability* dengan nilai alpha atau *composite reliability* harus lebih besar dari 0.7 meskipun nilai 0.6 masih bisa diterima [20]

2.3 Analisis R-Square (R^2)

Koefisien determinasi R-Square (R^2) adalah ukuran akurasi model prediksi yang dihitung sebagai nilai korelasi kuadrat antara nilai aktual dan nilai prediksi dari konstruk endogen tertentu. Dengan menunjukkan efek gabungan dari variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen. Nilai R^2 berada padarentang 0 sampai dengan 1, dimana semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula nilai akurasi prediksi model yang diperoleh dengan kriteria tinggi 0,75, sedang 0,5 dan rendah 0,25. [22]

2.4 Uji Path Coefficient (Inner Model)

Pengujian Koefisien Jalur dilakukan berdasarkan hasil pengujian Inner Model (model struktural) yang meliputi koefisien parameter keluaran, t-statistik dan p-value. Kriteria yang digunakan dalam pengujian hipotesis ini ialah:

a. H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika p-value < 0,05

b. H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika p-value > 0,05

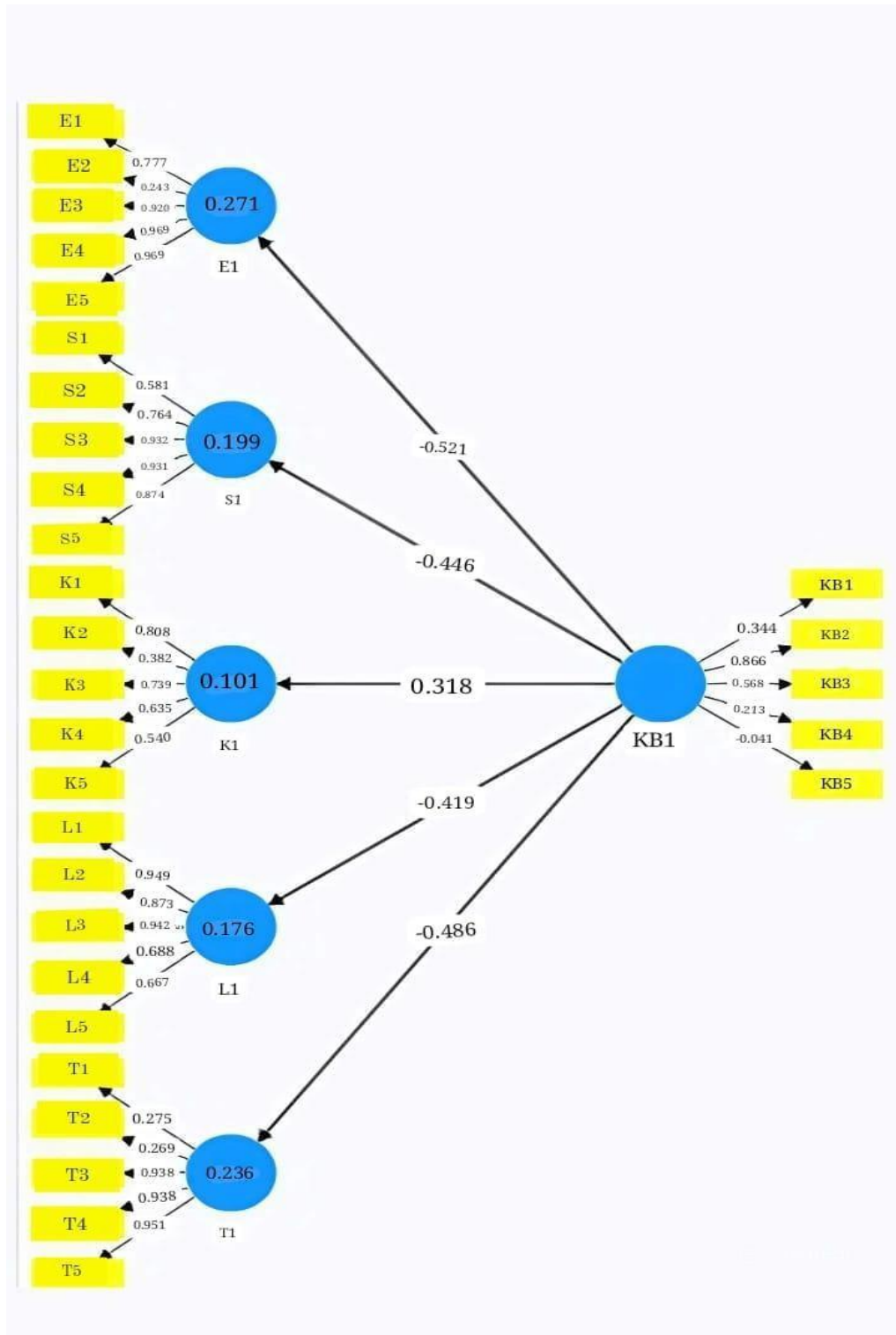
Pengujian *Path Coefficient* penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software SmartPLS 4 (*Partial Least Square 4*). Penilaian tersebut bisa dilihat dari hasil *output bootstrapping*. Tingkat signifikansi p-value ialah 0,05 (5%) dan Pengujian dengan level signifikansi 0,05 (5%), memiliki nilai t-statistik sebesar 1,96 untuk hipotesis dua arah [23]

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Pengaruh Variabel Bebas dengan Variabel Terikat Menggunakan SEM

Pada penelitian ini terdapat lima variabel independent yaitu dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi kelembagaan, dimensi lingkungan dan dimensi teknologi dan satu variabel dependen yaitu dimensi keberlanjutan yang menjadi pembahasan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antar variabel independent dan dependen dengan menggunakan metode penelitian Struktur Equation Model (SEM) dengan bantuan aplikasi SmartPLS.

Pada penelitian ini terdapat lima variabel independent yaitu dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi kelembagaan, dimensi lingkungan dan dimensi teknologi dan satu variabel dependen yaitu dimensi keberlanjutan yang menjadi pembahasan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antar variabel independent dan dependen dengan menggunakan metode penelitian Struktur Equation Model (SEM) dengan bantuan aplikasi SmartPLS.



Sumber: Data Primer Diolah Dengan SmartPLS (2024)

Gambar 1. Hasil olah data SEM Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan hubungan pengaruh ekonomi, sosial, kelembagaan, lingkungan, teknologi terhadap keberlanjutan yang dibentuk melalui aplikasi SmartPLS. Kemudian dalam menentukan hubungan antar variabel laten dan indikator indikatornya maka digunakan outer model dengan Uji validitas dan Uji Reliabilitas kemudian selanjutnya menggunakan Inner model untuk

menentukan hubungan antar variabelnya dengan melakukan uji ketepatan model kemudian melakukan uji hipotesis.

3.2 Hasil Uji Validitas

Untuk menentukan uji validitas SmartPLS menyediakan dua uji validitas yaitu validitas konvergen dan validitas diskriminan.

Tabel 1. Validitas Konvergen Dimensi Ekonomi

Dimensi Ekonomi	Nilai Outer Loading	Validitas
E1	0,777	Valid
E2	0,243	Tidak Valid
E3	0,920	Valid
E4	0,969	Valid
E5	0,969	Valid

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Tabel 2. Validitas Konvergen Dimensi Kelembagaan

Dimensi Kelembagaan	Nilai Outer Loading	Validitas
K1	0,808	Valid
K2	0,382	Tidak Valid
K3	0,739	Valid
K4	0,635	Tidak Valid
K5	0,540	Tidak Valid

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Tabel 3. Validitas Konvergen Dimensi Lingkungan

Dimensi Lingkungan	Nilai Outer Loading	Validitas
L1	0,949	Valid
L2	0,873	Valid
L3	0,942	Valid
L4	0,688	Tidak Valid
L5	0,667	Tidak Valid

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Tabel 4. Validitas Konvergen Dimensi Sosial

Dimensi Sosial	Nilai Outer Loading	Validitas
S1	0,581	Tidak Valid
S2	0,764	Valid
S3	0,932	Valid
S4	0,931	Valid
S5	0,874	Valid

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Tabel 5. Validitas Convergen Dimensi Teknologi

Dimensi Teknologi	Nilai Outer Loading	Validitas
T1	0,725	Valid
T2	0,629	Tidak Valid
T3	0,938	Valid
T4	0,938	Valid
T5	0,951	Valid

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Tabel 6. Validitas Convergen Dimensi Keberlanjutan

Dimensi Keberlanjutan	Nilai Outer Loading	Validitas
KB1	0,344	Tidak Valid
KB2	0,866	Valid
KB3	0,568	Tidak Valid
KB4	0,213	Tidak Valid
KB5	0,-041	Tidak Valid

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Hasil olahan data menunjukkan terdapat beberapa indikator yang memiliki loading faktor dibawah 0,70 hal ini menunjukkan ada beberapa indikator yang tidak valid secara convergen. Oleh karena itu dilakukan pengujian ulang dengan menghilangkan indikator yang tidak memenuhi kriteria pengujian dengan nilai outer loading dibawah 0,70.

Tabel 7. Tabel. Validitas Konvergen Berdasarkan Dimensi Setelah Pengujian

Dimensi	Indikator	Nilai Outer Loading	Validitas
Ekonomi	E1	0,777	Valid
	E3	0,920	Valid
	E4	0,969	Valid
	E5	0,969	Valid
	Kelembagaan	K1	0,808
Lingkungan	K3	0,739	Valid
	L1	0,949	Valid
	L2	0,873	Valid
Sosial	L3	0,942	Valid
	S3	0,932	Valid
	S4	0,931	Valid
	S5	0,874	Valid
Teknologi	T1	0,725	Valid
	T3	0,938	Valid
	T4	0,938	Valid
	T5	0,951	Valid
	Keberlanjutan	KB2	0,866

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Berdasarkan hasil uji validitas konvergen terhadap seluruh dimensi yang dianalisis menggunakan Structural Equation Modeling (SEM), diperoleh nilai outer loading yang menunjukkan bahwa semua indikator memiliki nilai di atas batas minimum yang disyaratkan ($> 0,7$).

Pada dimensi ekonomi, indikator E1, E3, E4, dan E5 menunjukkan validitas yang baik dengan nilai outer loading berkisar antara 0,777 hingga 0,969. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut dapat merepresentasikan variabel ekonomi secara signifikan.

Dimensi kelembagaan yang terdiri dari indikator K1 dan K3 juga menunjukkan validitas yang memadai dengan nilai outer loading masing-masing 0,808 dan 0,739, sehingga keduanya dianggap valid dalam membentuk konstruk kelembagaan.

Selanjutnya, untuk dimensi lingkungan, ketiga indikatornya yaitu L1, L2, dan L3 memiliki nilai outer loading sangat tinggi (0,873 hingga 0,949), yang menandakan bahwa indikator tersebut sangat representatif dalam menjelaskan aspek lingkungan.

Dimensi sosial yang diwakili oleh indikator S3, S4, dan S5 juga menunjukkan validitas yang sangat kuat dengan nilai outer loading di atas 0,87, yang mengindikasikan bahwa ketiga indikator tersebut relevan dalam mengukur dimensi sosial.

Dimensi teknologi memiliki empat indikator yang diuji, yaitu T1, T3, T4, dan T5. Seluruhnya menunjukkan hasil yang valid, meskipun indikator T1 memiliki nilai paling rendah (0,725), namun masih berada dalam batas toleransi yang diterima. Sementara tiga indikator lainnya berada di atas 0,93.

Terakhir, dimensi keberlanjutan yang hanya diwakili oleh satu indikator, yaitu KB2, menunjukkan validitas yang baik dengan nilai outer loading sebesar 0,866. Ini menunjukkan bahwa KB2 mampu merepresentasikan konstruk keberlanjutan secara signifikan.

Secara keseluruhan, seluruh indikator pada masing-masing dimensi telah memenuhi kriteria validitas konvergen, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini valid dan layak untuk digunakan dalam pengukuran lebih lanjut.

3.3 Validitas Diskriminan

Tabel 8. Validitas Diskriminan

	Ekonomi	Kelembagaan	Keberlanjutan	Lingkungan	Sosial	Teknologi
Ekonomi						
Kelembagaan	0,282					
Keberlanjutan	0,746	0,666				
Lingkungan	1,007	0,230	0,647			
Sosial	0,887	0,282	0,631	0,908		
Teknologi	1,012	0,251	0,625	0,968	0,893	

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Setelah melakukan pengujian menggunakan SmartPLS menunjukkan bahwa dengan kriteria menurut [24] korelasi antar variabel dengan ketentuan *Average variance extracteed* (AVE) dari varians rata rata yang di ekstraksi harus lebih tinggi dari pada korelasi yang melibatkan variabel laten tersebut yaitu :

1. Variabel kelembagaan memiliki nilai 0,282 lebih rendah dari pada variabel keberlanjutan dengan nilai 0,746, variabel lingkungan memiliki nilai 1,007 lebih tinggi dari pada variabel sosial dengan nilai 0,887 dan variabel teknologi dengan nilai 1,012 sehingga dikatakan valid secara diskriminan.
2. Variabel keberlanjutan memiliki nilai 0,666 lebih tinggi dari pada variabel lingkungan dengan nilai 0,230, variabel sosial dengan nilai 0,282 lebih tinggi dari pada variabel teknologi dengan nilai 0,251 sehingga dikatakan valid secara diskriminan
3. Variabel lingkungan memiliki nilai 0,647 lebih tinggi dari pada variabel sosial dengan nilai 0,631 dan variabel teknologi dengan nilai 0,625 dikatakan valid secara diskriminan
4. Variabel sosial memiliki nilai 0,908 lebih rendah dari pada variabel teknologi 0,968 juga dikatakan valid secara diskriminan
5. Variabel teknologi memiliki nilai sama dengan 0,893 juga dikatakan valid secara diskriminan.

Dapat disimpulkan secara diskriminan seluruh variabel yang digunakan pada penelitian ini telah memenuhi validitas secara diskriminan.

3.4 Hasil Uji Reliabilitas

Dalam menentukan uji reliabilitas dapat melihat Cronbach Alpha pada SmartPLS yang digunakan yaitu.

Tabel 9. Hasil Cronbach's Alpha

	Cronbach's Alpha
Ekonomi	0,886
Kelembagaan	0,703
Lingkungan	0,889
Sosial Teknologi	0,881 0,902

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Melakukan uji reliabilitas untuk mengetahui Cronbach alpha dapat dilihat pada Construct Reliability and validity pada aplikasi SmartPLS. Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan SmartPLS dengan ketentuan Menurut[25] skala dari Cronbach alpha dikelompokkan menjadi 5 kriteria yaitu:

Tabel 10. Skala Cronbach's Alpha

Skala cronbach alpha	Keterangan
0,81 - 1,00	Sangat reliabel
0,61 - 0,80	Reliabel
0,42 - 0,60	Cukup Reliabel
0,21 - 0,41	Tidak Reliabel
0,00 - 0,20	Sangat Tidak Reliabel

dapat disimpulkan bahwa :

1. Variabel ekonomi memiliki nilai cronbach alpha sebesar 0,886 menunjukkan bahwa variabel ekonomi Sangat Reliabel.
2. Variabel kelembagaan memiliki nilai cronbach alpha sebesar 0,703 menunjukkan bahwa kelembagaan Reliabel.
3. Variabel lingkungan memiliki nilai cronbach alpha sebesar 0,889 menunjukkan bahwa variabel lingkungan Sangat Reliabel.
4. Variabel sosial memiliki nilai cronbach alpha sebesar 0,881 menunjukkan bahwa variabel sosial Sangat Reliabel.
5. Variabel teknologi memiliki nilai cronbach alpha sebesar 0,902 menunjukkan bahwa variabel teknologi Sangat Reliabel.

3.5 Hasil Hipotesis

Untuk menentukan hipotesis dengan menggunakan metode SEM dapat dilihat dari Bootstrapping pada SmartPLS yang digunakan.

Kriteria :

Jika t -statistik $>$ t -tabel, maka terdapat pengaruh yang signifikan. Jika t -statistik $<$ t -tabel, maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan dengan $\alpha = 0,05$

$$t\text{-tabel} = t(\alpha/2 : n-k-1)$$

$$t\text{-tabel} = t(0,025 : 35) = 2,030$$

Tabel 11. Signifikansi Antar Variabel

	T Statistik	P Value
Keberlanjutan => Ekonomi	3,504	0,000
Keberlanjutan => Kelembagaan	1,044	0,297
Keberlanjutan => Lingkungan	2,037	0,042
Keberlanjutan => Sosial	2,267	0,023
Keberlanjutan => Teknologi	3,547	0,000

Sumber : Data primer diolah dengan SEM (2024)

Berdasarkan tabel 11 dapat menjelaskan hipotesis signifikansi secara parsial antara variabel dependen dengan variabel independen sebagai berikut:

1. $t\text{-statistik} > t\text{-tabel} = 3,504 > 2,030$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel Ekonomi terhadap keberlanjutan.
2. $t\text{-statistik} < t\text{-tabel} = 1,044 < 2,030$ artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel kelembagaan terhadap keberlanjutan.
3. $t\text{-statistik} > t\text{-tabel} = 2,037 > 2,030$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel lingkungan terhadap keberlanjutan.
4. $t\text{-statistik} > t\text{-tabel} = 2,267 > 2,030$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel sosial terhadap keberlanjutan.
5. $t\text{-statistik} > t\text{-tabel} = 3,547 > 2,030$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel teknologi terhadap keberlanjutan.

Tabel 12. Arah Pengaruh Antar Variabel

	Orginal Sampel
Ekonomi	0,521
Kelembagaan	0,318
Lingkungan	0,419
Sosial	0,446
Teknologi	0,486

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Nilai original sample digunakan untuk melihat arah pengujian hipotesis, jika original sample menunjukkan nilai positif berarti arahnya positif, dan jika nilai original sample negatif berarti arahnya negatif. Dari tabel menunjukkan bahwa :

1. Ekonomi memiliki nilai 0,521 bernilai positif artinya 52,1% berpengaruh positif terhadap keberlanjutan. Semakin besar ekonomi yang di dapatkan akan meningkatkan keberlanjutan.
2. Kelembagaan memiliki nilai sebesar 0,318 bernilai negatif artinya 31,8% berpengaruh negatif terhadap keberlanjutan. Semakin kecil kelembagaan akan semakin kecil juga dalam meningkatkan keberlanjutan.
3. Lingkungan memiliki nilai 0,419 bernilai positif artinya 41,9 % berpengaruh positif terhadap keberlanjutan. Semakin besar lingkungan yang di dapatkan akan meningkatkan keberlanjutan.
4. Sosial memiliki nilai sebesar 0,446 bernilai positif artinya 44,6% berpengaruh positif terhadap keberlanjutan. Semakin besar sosial yang di dapatkan akan meningkatkan keberlanjutan.
5. Teknologi memiliki nilai 0,486 bernilai positif artinya 48,6% berpengaruh positif terhadap keberlanjutan. Semakin besar teknologi akan semakin besar juga dalam meningkatkan keberlanjutan.

3.6 Uji Ketepatan Model

Uji ketepatan model dilakukan untuk mengetahui R square dan F square yang didapat melalui pengolahan data menggunakan SmartPLS.

Tabel 13. Hasil F Square

	Keberlanjutan
Keberlanjutan	
Ekonomi	0,372
Kelembagaan	0,113
Lingkungan	0,213

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1450>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Sosial	0,249
Teknologi	0,309

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Hasil penelitian dengan melihat tabel F square dengan kriteria menurut [26]) Jika nilai F square 0,02 dianggap kecil, nilai F square 0,02 – 0,15 dianggap sedang dan nilai F square 0,15 – 0,35 dianggap besar. Apabila kurang 0,02 bisa diabaikan atau dianggap tidak ada efek. Maka dapat disimpulkan bahwa

1. Pengaruh ekonomi terhadap keberlanjutan yaitu sebesar 0,372. artinya variabel ekonomi berpengaruh besar terhadap keberlanjutan.
2. Pengaruh kelembagaan terhadap keberlanjutan yaitu sebesar 0,113. Artinya variabel kelembagaan berpengaruh sedang terhadap keberlanjutan.
3. Pengaruh lingkungan terhadap keberlanjutan yaitu 0,213. Artinya variabel lingkungan berpengaruh besar terhadap keberlanjutan.
4. Pengaruh sosial terhadap keberlanjutan yaitu 0,249.artinya variabel sosial berpengaruh besar terhadap keberlanjutan.
5. Pengaruh teknologi terhadap keberlanjutan yaitu 0,309.artinya variabel teknologi berpengaruh besar terhadap Keberlanjutan.

Namun nilai tersebut hanya sebatas koefisien estimasi tidak dapat digunakan untuk menentukan tingkat signifikansi suatu variabel.

R-square menunjukkan hubungan secara simultan variabel independenterhadap pola variabel dependen. Dari model yang dibangun variabel independen yang digunakan sebesar 0,553 artinya sebesar 55,3% mampu menjelaskan pengaruh Ekonomi, Kelembagaan, Lingkungan, Sosial dan Teknologi terhadap Keberlanjutan dan sisanya sebesar 44,7 % dijelaskan oleh variabel lain diluar penelitian.

Tabel 14. Alasan Tidak Signifikan Variabel Kelembagaan

	T-Statistik
Ekonomi	3,504
Kelembagaan	1,044
Lingkungan	2,037
Sosial	2,267
Teknologi	3,547

Sumber: Data primer diolah dengan SEM (2024)

Dalam hal ini akan menjelaskan alasan mengapa variabel Kelembagaan tidak signifikan terhadap Keberlanjutan. Hal ini dikarenakan terdapat indikator Kelembagaan yang menjadi kuesioner tidak disetujui oleh kebanyakan Petani Kelapa Sawit Rakyat sehingga tidak mendapat nilai yang baik. Seperti yang akan dijelaskan melalui tabel yang menunjukkan nilai rata rata dan penyebab kenapa tidak signifikan.

Terdapat beberapa indikator yang menjadi alasan utama tidak signifikannya variabel Dimensi Kelembagaan sebagai berikut:

1. Keikutsertaan Pada Gabungan Kelompok Tani memiliki nilai rata rata hanya sebesar 2,8. Hal ini dikarenakan tidak adanya Petani Mengikuti Keikutsertaan pada gabungan kelompok tani yang menjadi kuesioner dari indikator Keikutsertaan pada gabungan kelompok tani dianggap menjadi masalah yang dapat menyebabkan tidak Keberlanjutan bagi Petani Kelapa Sawit .
2. Kemampuan Modal Kelompok tani memiliki nilai rata rata hanya sebesar 2,9. Hal ini dikarenakan Tidak adanya modal dan mengikuti kelompok tani yang menjadi kuesioner dari indikator Kemampuan Modal Kelompok Tani dianggap menjadi masalah yang dapat menyebabkan tidak Keberlanjutan bagi petani Kelapa Sawit .

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kuesioner dengan menggunakan SEM (Structural equation modeling) di peroleh status keberlanjutan usahatani kelapa sawit rakyat Desa Simpang Empat ditinjau dari masing-masing dimensinya yaitu dimensi ekonomi memiliki nilai 3,6 status potensi keberlanjutan, dimensi sosial memiliki nilai 3,4 status potensi keberlanjutan, dimensi lingkungan memiliki nilai 3,6 status potensi keberlanjutan, dimensi teknologi memiliki nilai 3,98 status “potensi keberlanjutan”, sedangkan dimensi yang paling rendah dimensi kelembagaan memiliki nilai 3,28 status “potensi kurang berkelanjutan”. Indikator kunci yang mempengaruhi keberlanjutan pertama dimensi ekonomi: produktivitas perkebunan kelapa sawit, keuntungan usahatani kelapa sawit, akses penjualan tbs. Kedua dimensi sosial: akses pendidikan, pandangan masyarakat terhadap usahatani kelapa sawit, ketersediaan infrastruktur dalam kegiatan pertanian. Ketiga dimensi kelembagaan: aksesibilitas kelompok tani ke perbankan, rumah tangga yang mendapatkan penyuluhan pertanian, keikutsertaan pada kelompok tani. Keempat dimensi lingkungan: kerusakan hutan dan pembakaran hutan, kesesuaian lahan dan agroklimat untuk tanaman kelapa sawit, luas lahan tanaman sawit yang di kelola. Kelima dimensi teknologi: penggunaan benih unggul dan bersertifikat, jarak tanam, sistem usahatani perkebunan. sehingga terdapat total 15 indikator kunci mempengaruhi keberlanjutan perkebunan kelapa sawit rakyat Desa Simpang Empat.

Referensi

- [1] S. Kahraman, “Sustainable Development Goals (SDGs),” in *Encyclopedia of Sustainable Management*, Cham: Springer International Publishing, 2020, pp. 1–4. doi: 10.1007/978-3-030-02006-4_1043-1.
- [2] A. Purwanto and B. Suryono, “Analisis Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia,” *Jurnal Administratie Publica*, vol. 5, no. 1, pp. 13–24, 2018.
- [3] J. Elkington, *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone Publishing, 1997.
- [4] T. H. M. Pereira and H. C. Martins, “People, Planet, and Profit: A Bibliometric Analysis of Triple Bottom Line Theory,” *Journal of Management and Sustainability*, vol. 11, no. 1, p. 64, Jan. 2021, doi: 10.5539/jms.v11n1p64.
- [5] United Nations, “Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development,” 2015.
- [6] R. Caferri, E. Imbert, D. A. Schirone, P. Tiranzoni, and A. Morone, “Consumer analysis and the role of information in sustainable choices: A natural experiment,” *Frontiers in Environmental Economics*, vol. 1, Mar. 2023, doi: 10.3389/frevc.2022.1044206.
- [7] M. D. Vitiara, H. Herdiansyah, and E. Frimawaty, “Potensial Social Conflict in Palm Oil Plantation Area and Alternative Solutions in Sambas Regency,” *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, vol. 13, no. 2, pp. 391–402, Aug. 2024, doi: 10.23887/jish.v13i2.78586.
- [8] Paloilmagazine, “Indonesian Government Plans to Revise ISPO to Improve Implementation.”
- [9] S. A. E. S. K. J. Bukti Bagja, “Responding to Global Green Call, It’s Time for Indonesian Palm Oil Farmers to ‘Level Up,’” https://wri-indonesia.org/en/insights/responding-global-green-call-its-time-indonesian-palm-oil-farmers-level?utm_source=chatgpt.com.
- [10] S. O. Mark Gregory, “Indonesian palm oil smallholders and the EUDR,” 2025.
- [11] Badan Pusat Statistik, “Statistik Perkebunan Indonesia: Komoditas Kelapa Sawit 2017-2019,” 2018.
- [12] A. Syahza and B. Asmit, “Sustainable Palm Oil Development Model: A Case Study from Indonesia,” *Journal of Environmental Management and Tourism*, vol. 11, no. 1, pp. 9–19, 2020.
- [13] N. , & W. S. Zulkarnain, “Impact of Palm Oil Plantation Development on Urbanization in North Sumatra,” *Social Sciences Insights Journal*, vol. 1, pp. 12–28, 2022.
- [14] Roundtable on Sustainable Palm Oil, “RSPO Principles and Criteria for the Production of Sustainable Palm Oil,” 2013.
- [15] M. Syarovy, H. Santoso, and D. S. Sembiring, “PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA SAWIT PADA LAHAN DENGAN TANAMAN PENUTUP TANAH MUCUNA BRACTEATA YANG TIDAK TERAWAT DAN ALANG-ALANG (IMPERATA CYLINDRICA),” *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, vol. 26, no. 1, 2021, doi: 10.22302/iopri.war.warta.v26i1.46.
- [16] T. Hidayatullah, “ANALISIS EMPIRIS PRODUKSI KELAPA SAWIT TERHADAP TINGKAT KESEJAHTERAAN PETANI,” *Jurnal Budget : Isu dan Masalah Keuangan Negara*, vol. 8, no. 1, 2023, doi: 10.22212/jbudget.v8i1.152.
- [17] B. P. Statistik, “Statistik Perkebunan Indonesia: Komoditas Kelapa Sawit 2017-2019,” Jakarta, 2018.
- [18] R. Rahmawati, Y. Akbar, Y. Sabri, and D. Desriana, “OPTIMALISASI PEMBERIAN BEBERAPA KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) JAKABA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guinensis* Jacq.),” *Menara Ilmu*, vol. 17, no. 1, 2023, doi: 10.31869/mi.v17i1.4530.
- [19] Badan Pusat Statistik, “Statistik Kelapa Indonesia,” Indonesia, 20233.
- [20] W. Abdullah and J. Hartono, *Partial Least Square (PLS): Alternatif Structural Equation Modeling (SEM) dalam Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2015.
- [21] G. Anuraga, S. H. Priyanto, and A. Suharto, “Validitas dan Reliabilitas Model Pengukuran dalam Penelitian Bisnis,” *Jurnal Ilmu Manajemen*, vol. 5, no. 2, pp. 112–123, 2017.
- [22] R. Marlina, “Model Pengukuran dengan Structural Equation Modeling (SEM-PLS) dalam Penelitian Manajemen,” *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, vol. 9, no. 1, pp. 45–56, 2020.
- [23] C. M. Ringle, S. Wende, and J.-M. Becker, “SmartPLS 4,” [Http://www.Smartpls.Com.](http://www.smartpls.com), no. 1, 2022.
- [24] K. Yulianan, “Pelatihan SmartPLS 3.0 Untuk Pengujian Hipotesis Penelitian Kuantitatif,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 1, 2021.
- [25] J. F. , H. G. T. M. , R. C. M. , & S. M. Hair, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage Publications, 2017.
- [26] R. Marshall, G. Sullivan-Mort, M. Polonsky, W. Kilbourne, C. D’souza, and P. Hartmann, “Introduction to the Special Issue on Sustainability,” *Australasian Marketing Journal*, vol. 25, no. 2, pp. 83–84, May 2017, doi: 10.1016/j.ausmj.2017.05.003.