

Deteksi Greenwashing dalam Pengungkapan ESG: Analisis Berbasis NLP pada Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit

Rinaldi Sinaga^{1*}, Enny Susilowati Mardjono²⁾, Nila Tristiarini³⁾

^{1,2,3}Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Indonesia

p33202400033@mhs.dinus.ac.id

*Corresponding Author

Submitted: 23 Juni 2026

Accepted: 24 Juli 2026

Published: 1 Oktober 2026

ABSTRACT

The rapid expansion of corporate sustainability reporting in the palm oil sector has intensified demands for transparency, however, while simultaneously raising concerns about greenwashing driven by selective narrative disclosure. This study examines the credibility of Environmental, Social, and Governance (ESG) communication by comparing corporate sustainability reports with external media coverage across 198 palm oil plantation companies operating in eight major producing countries Indonesia, Malaysia, Thailand, Colombia, Nigeria, Papua New Guinea, Guatemala, and Honduras for the year 2025. Employing Natural Language Processing (NLP) techniques, the study constructs a Greenwashing Severity Index (GSI) that measures the divergence between corporate ESG self-representation and independent external narratives drawn from news media coverage and NGO reports. The index integrates ESG-specific focus measures, sentiment analysis, TF-IDF word weighting, and topic modelling to quantify imbalances in ESG communication. Findings reveal moderate yet widespread greenwashing across countries, company types, and plantation sizes, with substantial heterogeneity linked to regulatory maturity, certification adoption (RSPO, ISPO, MSPO), and stakeholder oversight. Greater narrative alignment is observed among RSPO-certified companies and exchange-listed plantation groups. Propensity score matching analysis further indicates that companies exhibiting unbalanced emphasis across ESG dimensions display significantly higher GSI values, consistent with strategic disclosure behaviour. Overall, findings suggest that formal transparency alone is insufficient to ensure credible ESG communication in the global palm oil industry.

Keywords: greenwashing; ESG; palm oil; NLP; sustainability disclosure

PENDAHULUAN

Ekspansi pelaporan keberlanjutan korporat di industri kelapa sawit telah menghasilkan volume informasi tekstual yang tidak terstruktur dalam jumlah besar, menciptakan tantangan baru bagi transparansi, komparabilitas, dan tata kelola yang efektif (Bernini et al., 2024). Sementara pengungkapan Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola (ESG) dimaksudkan untuk mendukung praktik bisnis berkelanjutan dan menginformasikan pengawasan regulasi serta keputusan investasi, volume dan kompleksitas narasi yang semakin meningkat juga mempertinggi risiko pelaporan selektif dan kepatuhan simbolis.

Bukti empiris terbaru menunjukkan bahwa pelaporan keberlanjutan yang ekstensif dapat meningkatkan kinerja keberlanjutan perusahaan kelapa sawit secara semu tetapi tidak secara nyata mengurangi *deforestasi*, konversi lahan gambut, atau penyalahgunaan tenaga kerja (Carlson et al., 2018; Heilmayr et al., 2020). Dalam konteks ini, *greenwashing* telah muncul sebagai isu tata kelola yang kritis, mencerminkan divergensi antara klaim keberlanjutan perusahaan dan praktik yang diamati di perkebunan dan rantai pasokan. *Greenwashing* didefinisikan sebagai kesenjangan antara kinerja keberlanjutan semu yang dikomunikasikan melalui pelaporan dengan kinerja keberlanjutan

nyata yang tercermin dalam praktik operasional (Dorfleitner & Utz, 2024; Spaniol et al., 2024).

Industri kelapa sawit telah berada di pusat perdebatan keberlanjutan global selama lebih dari dua dekade, mengingat kaitannya dengan *deforestasi* tropis, hilangnya keanekaragaman hayati, emisi gas rumah kaca dari konversi lahan gambut, sengketa tanah masyarakat adat, dan masalah hak tenaga kerja. Meningkatnya kesadaran akan konsekuensi ekonomi, sosial, dan institusional dari produksi kelapa sawit meningkatkan tuntutan transparansi dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk investor, perusahaan barang konsumsi hilir, lembaga keuangan, badan sertifikasi, dan otoritas publik (Garrett et al., 2019; Pacheco et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan menjawab pertanyaan berikut: (1) Negara-negara produsen kelapa sawit mana yang menunjukkan tingkat *greenwashing* tertinggi? (2) Jenis perusahaan mana yang paling terekspos risiko *greenwashing*? (3) Bagaimana ukuran perusahaan dan status sertifikasi memengaruhi transparansi *ESG*? (4) Mekanisme institusional atau pasar apa yang mendasari perilaku pengungkapan strategis dalam pelaporan keberlanjutan kelapa sawit?

Penelitian ini memberikan kontribusi dengan mengusulkan *Greenwashing Severity Index* (GSI) berbasis NLP yang mengukur perbedaan antara pengungkapan *ESG* korporat dan narasi media eksternal, berbeda dari studi sebelumnya yang bertumpu pada pendekatan kualitatif atau variabel lingkungan satu dimensi. Secara spesifik, kontribusi penelitian ini mencakup tiga aspek: (1) kontribusi teoritis, yaitu mereformulasikan *greenwashing* sebagai kesenjangan naratif yang dapat diobservasi dan diukur secara sistematis antara pengungkapan korporat dan narasi eksternal, bukan semata fenomena perseptual; (2) kontribusi metodologis, yaitu kerangka GSI berbasis NLP yang mengintegrasikan analisis sentimen, pembobotan TF-IDF, dan pemodelan topik untuk mengukur asimetri komunikasi *ESG* secara terukur dan *replicable*; dan (3) kontribusi kebijakan, yaitu bukti empiris lintas-negara yang dapat menginformasikan desain mekanisme pengawasan dan persyaratan pelaporan bagi regulator dan badan sertifikasi.

STUDI LITERATUR

Fenomena *Greenwashing* dalam Kelapa Sawit

NDPE (*No Deforestation, No Peat, No Exploitation*) adalah kebijakan yang melarang *deforestasi*, konversi lahan gambut, dan eksploitasi tenaga kerja dalam rantai pasokan kelapa sawit. Seiring meningkatnya kesadaran lingkungan, perusahaan kelapa sawit semakin mengandalkan pemasaran yang berkelanjutan dan komitmen keberlanjutan seperti kebijakan NDPE untuk mempromosikan kredensial keberlanjutan mereka. Namun praktik ini sering kali berisiko berubah menjadi *greenwashing*, di mana klaim lingkungan dilebih-lebihkan atau menyesatkan secara strategis. Dari perspektif tata kelola, *greenwashing* mencerminkan asimetri struktural dalam tata kelola. Perusahaan memiliki insentif kuat untuk mengelola persepsi eksternal, sementara pemangku kepentingan memiliki kemampuan yang terbatas untuk memverifikasi praktik keberlanjutan dasar di perkebunan yang tersebar secara geografis (Bernini et al., 2024).

Konsekuensi lingkungan dari klaim keberlanjutan yang tidak sesuai termasuk *deforestasi* yang masih berlanjut, *drainase* lahan gambut, hilangnya keanekaragaman hayati, dan emisi gas rumah kaca dan disertai efek sosial, termasuk eksploitasi tenaga kerja, konflik tanah masyarakat adat, dan menurunnya kepercayaan pada pelaporan korporat (Lyons-White & Knight, 2018). *Greenwashing* mendistorsi dinamika pasar dengan salah mengalokasikan modal ke perusahaan yang tampak berkelanjutan di atas kertas tetapi tidak dalam praktiknya, sekaligus merusak kepercayaan terhadap regulasi dan badan sertifikasi (Lublóy et al., 2025).

Integrasi Kriteria *ESG* dalam Penilaian *Greenwashing*

Pembahasan berulang dalam literatur *ESG* adalah ketegangan antara kepatuhan formal terhadap persyaratan pelaporan dan sertifikasi keberlanjutan dengan integrasi substantif prinsip-prinsip *ESG* dalam strategi korporat dan operasi perkebunan. Perusahaan kelapa sawit mungkin mematuhi kerangka pengungkapan yang semakin rinci dalam *RSPO Principles and Criteria*, ISPO, MSPO, dan persyaratan *due diligence EUDR* sambil melakukan kegiatan *ESG* non-strategis yang terutama melayani tujuan reputasi atau legitimasi (Pacheco et al., 2020).

Sertifikasi RSPO, yang diperkenalkan pada tahun 2004, menandai tonggak penting dalam memperluas standar keberlanjutan sukarela bagi produsen kelapa sawit. Studi komparatif

menunjukkan bahwa kualitas informasi non-keuangan berbeda secara substansial antar negara produsen, dengan lingkungan regulasi yang lebih kuat dan penetrasi sertifikasi yang lebih lama menghasilkan kepatuhan dan kualitas pengungkapan yang lebih tinggi (Carlson et al., 2018). Perbaikan dalam kualitas dan kuantitas pelaporan ESG belum tentu diterjemahkan menjadi kinerja ESG yang lebih baik, *deforestasi* berlanjut di konsesi pemasok, kebakaran lahan gambut berulang, dan sengketa tenaga kerja bertahan bahkan di perusahaan dengan pengungkapan keberlanjutan ekstensif. Studi terbaru menunjukkan bahwa sertifikasi RSPO berperan sebagai moderator yang memperkuat pengaruh positif pengungkapan ESG terhadap nilai perusahaan di industri kelapa sawit Asia Tenggara, mengindikasikan bahwa sertifikasi dapat menjadi sinyal kredibilitas bagi investor meskipun tidak serta-merta menjamin kinerja keberlanjutan substantif (Rahman et al., 2025).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain analitis multi-tahap yang mengintegrasikan pengumpulan dokumen skala besar, analisis linguistik berbasis leksikon, dan teknik pemodelan topik untuk mengevaluasi kredibilitas narasi keberlanjutan korporat dalam industri kelapa sawit global. Kerangka metodologis mengadaptasi model deteksi *greenwashing* berbasis NLP yang diusulkan oleh Schimanski et al. (2024) dan Zhao et al. (2023) ke konteks sektoral dan komparatif.

Sumber Data dan Pengambilan Sampel

Dataset dibangun dari laporan keberlanjutan atau laporan tahunan korporat yang dapat diakses publik dan pemberitaan berita yang berkaitan dengan perusahaan yang sama. Seluruh dokumen dikumpulkan untuk periode pelaporan tahun 2025, dengan kriteria inklusi berupa dokumen berbahasa Inggris dalam format PDF atau HTML yang dipublikasikan resmi oleh perusahaan atau media, sedangkan dokumen berbahasa non-Inggris, draf tidak resmi, dan salinan duplikat dikeluarkan dari sampel. Titik awal prosedur pengambilan sampel adalah daftar konsolidasi produsen kelapa sawit yang dikompilasi dari database keanggotaan RSPO, perusahaan terdaftar ISPO dan MSPO, *Nature Benchmark World Benchmarking Alliance*, dan daftar pemasok pedagang kelapa sawit utama untuk tahun 2025. Daftar awal yang dikompilasi dari keempat sumber tersebut menghasilkan populasi awal sebanyak 267 perusahaan; setelah proses konsolidasi menggunakan nama legal dan nomor registrasi perusahaan untuk mengidentifikasi dan menghapus duplikasi entitas yang terdaftar di lebih dari satu sumber, serta pengecualian perusahaan yang tidak memiliki laporan keberlanjutan publik atau pemberitaan media yang memadai untuk tahun 2025, sampel akhir terdiri dari 198 perusahaan, mencakup operator perkebunan hulu, kelompok perkebunan-pabrik terintegrasi, dan konglomerat hilirisasi dan perdagangan di delapan negara produsen utama. Tabel 1 merangkum distribusi sampel akhir berdasarkan negara dan jenis perusahaan untuk memberikan transparansi mengenai komposisi data.

Tabel 1a. Distribusi sampel penelitian berdasarkan negara.

Negara	Jumlah Perusahaan
Indonesia	68
Malaysia	42
Kolombia	22
Thailand	18
Guatemala	13
Papua Nugini	12
Nigeria	14
Honduras	9

Sumber: Data diolah, (2026)

Tabel 1b. Distribusi sampel penelitian berdasarkan jenis perusahaan.

Jenis Perusahaan	Jumlah Perusahaan
Operator Perkebunan Hulu (Tbk)	24
Operator Perkebunan Hulu (Swasta)	38

Jenis Perusahaan	Jumlah Perusahaan
Kelompok Perkebunan-Pabrik Terint. (Tbk)	21
Kelompok Perkebunan-Pabrik Terint. (Swasta)	46
Konglomerat Pemurnian & Perdagangan	19
Koperasi Petani Kecil / <i>Operator Scheme</i>	50

Sumber: Data diolah, (2026)

Kamus *Greenwashing* berisi 1.140 kata positif (diberi nilai -1) khas dari deskripsi keberlanjutan yang kredibel, dan 990 kata negatif (diberi nilai +1) yang mengindikasikan komunikasi menyesatkan. Tiga kamus ESG, Lingkungan (E), Sosial (S), dan Tata Kelola (G) masing-masing berisi 122 istilah yang diadaptasi untuk konteks kelapa sawit (Schimanski et al., 2024). Sebagai ilustrasi cakupan, kamus Lingkungan (E) memuat istilah seperti *deforestation*, *peatland*, *emissions*, dan *biodiversity*; kamus Sosial (S) memuat istilah seperti *smallholder*, *community*, *worker*, dan *livelihood*; sedangkan kamus Tata Kelola (G) memuat istilah seperti *traceability*, *certification*, *compliance*, dan *grievance*. Artikel berita diperoleh menggunakan paket *Python gnews*, dilengkapi dengan publikasi LSM (*Mighty Earth*, *Greenpeace*, *Rainforest Action Network*) dan jurnal perdagangan sektoral.

Analisis Sentimen dan Skor Komparatif

Analisis sentimen diterapkan untuk mendeteksi nada emosional dan menilai keaslian komunikasi keberlanjutan. Setiap kata dalam kamus *greenwashing* diberi skor sentimen berkisar dari -3 hingga +3, di mana -3 menunjukkan kebenaran ekologis dan +3 merepresentasikan probabilitas tinggi *greenwashing*. Skor tersebut ditetapkan melalui kombinasi bobot leksikon berbasis kamus *greenwashing* yang diadaptasi dari Schimanski et al. (2024) dengan validasi manual oleh dua penilai independen terhadap subset 5% kata untuk memeriksa konsistensi interpretasi kontekstual dalam domain kelapa sawit; tingkat kesepakatan antarpemilai (*Cohen's kappa*) sebesar 0,81 mengindikasikan reliabilitas yang memadai. Skor sentimen komparatif didefinisikan sebagai:

$$\text{Skor Komparatif} = \text{Total Skor} / \text{Total Jumlah Token} \quad (1)$$

Korelasi Pearson dihitung pada tingkat negara, jenis perusahaan, dan ukuran perusahaan untuk menilai konsistensi antara skor komparatif yang diturunkan dari laporan keberlanjutan dan dari pemberitaan media. Korelasi positif yang tinggi mengindikasikan keselarasan yang kuat antara narasi resmi dan publik, sedangkan nilai rendah atau negatif mengimplikasikan potensi perbedaan reputasi atau kecenderungan *greenwashing*.

Pemodelan Topik dan Pembobotan TF-IDF

Latent Dirichlet Allocation (LDA) digunakan untuk menemukan topik laten dalam laporan keberlanjutan (Blei et al., 2003). LDA adalah model generatif probabilistik yang mengasumsikan setiap dokumen merupakan kombinasi beberapa topik, dan setiap topik merupakan kombinasi kata-kata. Model LDA diestimasi dengan jumlah topik $k = 4$, *hyperparameter alpha* = 0,1 dan $\beta = 0,01$, serta 1.000 iterasi *Gibbs sampling*. Jumlah topik optimal ditentukan dengan membandingkan nilai koherensi topik (*c_v coherence*) untuk $k = 2$ hingga $k = 10$, dengan $k = 4$ dipilih karena menghasilkan skor koherensi tertinggi sekaligus interpretasi tematik yang paling jelas dan tidak tumpang tindih. TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*) diterapkan sebagai ukuran statistik yang menilai relevansi sebuah kata terhadap dokumen dalam korpus (Sparck Jones, 1972). Vektorisasi TF-IDF mengubah data tekstual yang telah diproses menjadi matriks fitur numerik dan menyesuaikan frekuensi kata sehingga kata-kata umum di seluruh dokumen diminimalisasi sementara kata-kata spesifik diamplifikasi. Seluruh skor fokus ESG dinormalisasi menggunakan penskalaan Min-Max ke interval [0, 0,99].

Konstruksi *Greenwashing Severity Index* (GSI)

Inti penelitian ini adalah konstruksi *Greenwashing Severity Index* (GSI), indikator komposit yang dirancang untuk mengkuantifikasi perbedaan antara komitmen keberlanjutan yang dilaporkan dengan nada komunikasi aktual. Indeks didefinisikan sebagai:

$$GSI = (wE \cdot Etfidf) + (wS \cdot Stfidf) + (wG \cdot Gtfidf) \quad (2)$$

di mana $wE = wS = wG = 1/3$. Pemberian bobot yang sama mencerminkan pendekatan tidak bias, memastikan setiap dimensi ESG dianggap sama pentingnya dalam penilaian keseluruhan. Nilai indeks yang lebih tinggi mengindikasikan kemungkinan greenwashing atau ketidakselarasan antara wacana dan praktik yang lebih besar. Untuk menilai robustness, analisis sensitivitas dilakukan menggunakan skema pembobotan alternatif dan konstruksi indeks parsial; seluruh spesifikasi ini menghasilkan peringkat perusahaan dan pola agregat yang stabil secara kualitatif.

HASIL

Korelasi Laporan Keberlanjutan dan Pemberitaan Media

Tahap awal analisis melibatkan pemeriksaan korelasi Pearson antara skor sentimen komparatif yang diturunkan dari laporan keberlanjutan perusahaan dan yang diperoleh dari pemberitaan media, dikelompokkan berdasarkan negara operasi. Hasil korelasi tingkat negara disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Korelasi tingkat negara antara laporan keberlanjutan dan pemberitaan media.

Negara	Korelasi Pearson	CI 95%
Malaysia	0,4128	(0,1245; 0,6368)
Indonesia	0,2841	(0,0490; 0,4894)
Thailand	0,2253	(-0,2700; 0,6263)
Kolombia	0,1976	(-0,2444; 0,5716)
Papua Nugini	0,1542	(-0,4605; 0,6689)
Guatemala	0,0917	(-0,4837; 0,6118)
Honduras	0,0584	(-0,6302; 0,6956)
Nigeria	0,0223	(-0,5144; 0,5464)

Sumber: Data diolah, (2026)

Malaysia mencatat keselarasan tertinggi ($r = 0,41$), yang berkaitan dengan kerangka sertifikasi MSPO yang relatif matang, tuntutan pelaporan bursa efek yang ketat, dan pengawasan pers perdagangan yang aktif. Pola ini konsisten dengan argumen bahwa lingkungan regulasi yang lebih maju memaksa perusahaan mempertahankan konsistensi yang lebih besar antara narasi internal dan persepsi publik (Pacheco et al., 2020). Indonesia mencatat korelasi sedang ($r = 0,28$), menggambarkan pasar yang heterogen di mana kelompok perkebunan bersertifikasi ISPO berskala besar berdampingan dengan ribuan produsen kecil yang kapasitas pengungkapannya sangat bervariasi. Heterogenitas ini turut disebabkan oleh variasi tingkat kepatuhan ISPO antara perusahaan besar, yang umumnya memiliki sumber daya lebih memadai untuk memenuhi persyaratan sertifikasi secara konsisten, dan perusahaan kecil, yang sering menghadapi kendala kapasitas dalam pemenuhan standar tersebut (Gaveau et al., 2022).

Sebaliknya, Honduras dan Nigeria mencatat korelasi yang mendekati nol (masing-masing 0,058 dan 0,022), mengindikasikan perbedaan yang sangat mencolok antara narasi keberlanjutan yang dikomunikasikan secara resmi dengan persepsi media dan publik. Kondisi ini dapat dikaitkan dengan keterbatasan kapasitas kelembagaan, penetrasi sertifikasi yang rendah, dan minimnya mekanisme pengawasan pemangku kepentingan yang berfungsi efektif di kedua negara tersebut. Thailand dan Kolombia berada pada posisi menengah, menunjukkan keselarasan parsial yang konsisten dengan perkembangan rezim tata kelola yang sedang dalam transisi (Furumo & Lambin, 2020).

Temuan ini memiliki implikasi penting: kematangan regulasi secara nasional memang berkorelasi positif dengan keselarasan narasi, namun hubungan tersebut tidak bersifat linear dan sempurna. Bahkan negara dengan kerangka regulasi paling maju sekalipun hanya mencatat korelasi moderat, mengindikasikan bahwa faktor-faktor tingkat perusahaan, bukan hanya lingkungan institusional jug memainkan peran penentu dalam membentuk kredibilitas komunikasi ESG.

Tabel 3. Korelasi berdasarkan jenis perusahaan kelapa sawit.

Jenis Perusahaan	Korelasi Pearson	CI 95%	Signifikansi
Konglomerat Pemurnian & Perdagangan	0,7842	(0,5126; 0,9132)	$p < 0,001$
Kelompok Perkebunan-Pabrik Terint. (Tbk)	0,6491	(0,3020; 0,8442)	$p = 0,001$
Operator Perkebunan Hulu (Tbk)	0,3105	(-0,1062; 0,6344)	$p = 0,140$
Kelompok Perkebunan-Pabrik Terint. (Swasta)	0,2014	(-0,0944; 0,4645)	$p = 0,180$
Operator Perkebunan Hulu (Swasta)	0,0871	(-0,2393; 0,3958)	$p = 0,603$
Koperasi Petani Kecil / <i>Operator Scheme</i>	0,0426	(-0,2386; 0,3172)	$p = 0,769$

Sumber: Data diolah, (2026).

Korelasi berdasarkan jenis perusahaan (Tabel 3) mengungkapkan gradien yang jelas dari transparansi narasi. Konglomerat pemurnian dan perdagangan mencatat korelasi tertinggi ($r = 0,78$), mencerminkan eksposur langsung mereka terhadap pengawasan internasional, audit due diligence pelanggan barang konsumsi multinasional, persyaratan pelaporan pasar modal, dan tekanan regulasi EUDR. Perlu dicatat bahwa temuan ini juga dapat mencerminkan fakta bahwa perusahaan berskala besar semacam ini umumnya memiliki akses yang jauh lebih besar terhadap sumber daya komunikasi korporat dan hubungan masyarakat profesional, sehingga mereka lebih mahir dalam menyelaraskan narasi keberlanjutan mereka dengan persepsi eksternal, bukan berarti kinerja keberlanjutan mereka secara substantif lebih baik. Kelompok perkebunan-Pabrik terintegrasi yang terdaftar di bursa menunjukkan korelasi tinggi kedua ($r = 0,65$), konsisten dengan persyaratan transparansi bursa efek yang mendorong peningkatan konsistensi antara pengungkapan internal dan persepsi eksternal (Garrett et al., 2019).

Operator perkebunan hulu yang terdaftar di bursa efek menunjukkan korelasi sedang ($r = 0,31$), mengindikasikan keselarasan yang lebih terbatas meskipun tunduk pada persyaratan pelaporan publik. Pola ini mungkin mencerminkan sifat usaha hulu yang lebih terekspos pada isu-isu kontroversial seperti deforestasi, konflik lahan, dan kondisi tenaga kerja, sehingga kesenjangan antara narasi perusahaan dan persepsi media lebih sulit dihindari. Sebaliknya, operator hulu swasta dan koperasi petani kecil menampilkan korelasi yang sangat lemah (masing-masing 0,087 dan 0,043), menyoroti kerentanan struktural yang lebih besar terhadap greenwashing akibat akuntabilitas eksternal yang terbatas, penetrasi sertifikasi yang rendah, dan keterbatasan sumber daya untuk implementasi program keberlanjutan substantif (Pacheco et al., 2020; Furumo & Lambin, 2020).

Tabel 4. Korelasi berdasarkan ukuran perusahaan kelapa sawit (hektar yang dikelola).

Ukuran Perusahaan	Korelasi Pearson	CI 95%	Signifikansi
Besar (>50.000 ha)	0,8714	(0,7938; 0,9211)	$p < 0,001$
Menengah (10.000–50.000 ha)	0,0432	(-0,1811; 0,2632)	$p = 0,707$
Kecil (<10.000 ha)	0,0287	(-0,2291; 0,2827)	$p = 0,829$

Sumber: Data diolah, (2026).

Tabel 4 menunjukkan bahwa perusahaan besar mencatat korelasi tertinggi ($r = 0,87$), mengindikasikan risiko *greenwashing* yang secara substansial lebih rendah. Temuan ini konsisten dengan argumen bahwa perusahaan besar menghadapi pengawasan pemangku kepentingan yang lebih intens, memiliki kapasitas tata kelola yang lebih matang, dan lebih terdedah pada konsekuensi reputasi dari ketidakkonsistenan narasi (Xu et al., 2024). Perusahaan menengah dan kecil menampilkan korelasi yang jauh lebih rendah (masing-masing 0,043 dan 0,029), mencerminkan keterbatasan kapasitas pemantauan internal, penetrasi sertifikasi RSPO yang lebih rendah, dan kendala sumber daya dalam implementasi sistem verifikasi dan pelaporan yang komprehensif.

Pola gradien ukuran ini memiliki implikasi kebijakan yang penting yaitu program penguatan kapasitas yang ditargetkan pada perusahaan menengah dan kecil, termasuk fasilitasi akses ke sertifikasi RSPO, dukungan teknis untuk sistem pelaporan, dan peningkatan mekanisme verifikasi pihak ketiga yang berpotensi mengurangi kesenjangan greenwashing secara signifikan di segmen pasar yang paling rentan.

Statistik Deskriptif dan Distribusi GSI

Tabel 5. Statistik deskriptif indikator yang dianalisis.

Indikator	Min	Q1	Median	Mean	Q3	Max	Std Dev
GSI	0,0009	0,5485	0,6128	0,6093	0,6824	0,8521	0,1184
<i>E Washing</i>	0,0008	0,4012	0,4881	0,4842	0,5523	0,8612	0,1308
<i>S Washing</i>	0,0006	0,6207	0,6892	0,6741	0,7488	0,8839	0,1247
<i>G Washing</i>	0,0004	0,5712	0,6418	0,6394	0,7204	0,9112	0,1296

Sumber: Data diolah, (2026).

Rata-rata GSI sekitar 0,61 mengindikasikan tingkat *greenwashing* yang moderat di antara perusahaan kelapa sawit yang dianalisis (Schimanski et al., 2024). Ini mengimplikasikan bahwa, secara rata-rata, komunikasi keberlanjutan korporat sering mengandung elemen pernyataan berlebihan atau pengungkapan selektif, namun tidak mencerminkan fabrikasi informasi secara terang-terangan. Nilai median yang lebih tinggi dari mean (0,6128 vs 0,6093) mengindikasikan distribusi yang sedikit miring ke kiri, yang dikonfirmasi oleh nilai kemiringan negatif sebesar -1,58.

Perbedaan yang mencolok terlihat di antara tiga komponen GSI. Komponen *S Washing* menunjukkan mean tertinggi (0,6741), sejalan dengan sulitnya verifikasi independen atas klaim sosial dibandingkan klaim lingkungan yang dapat dikonfirmasi melalui data satelit, diikuti *G Washing* (0,6394), dan *E Washing* (0,4842). Pola ini menyiratkan bahwa narasi sosial. mencakup klaim terkait inklusi petani kecil, kesejahteraan tenaga kerja, dan keterlibatan komunitas, merupakan dimensi yang paling rentan terhadap *greenwashing*. Hal ini dapat dijelaskan oleh kesulitan verifikasi independen atas klaim sosial dibandingkan klaim lingkungan yang dapat dikonfirmasi melalui data satelit dan pemantauan jarak jauh (Gaveau et al., 2022). Distribusi GSI bersifat *leptokurtik* (kurtosis berlebih = 5,93), menunjukkan pemusatan observasi di sekitar nilai moderat dengan skor ekstrem yang relatif langka. Uji *Shapiro-Wilk* menolak hipotesis nol normalitas ($W = 0,901$, $p < 0,001$), mengkonfirmasi ketidaknormalan distribusi dan membenarkan penggunaan metode non-parametrik dalam analisis lanjutan.

Analisis Kata Kunci ESG dan Temuan Pemodelan Topik

Tabel 6. Kata kunci ESG paling sering muncul dalam laporan keberlanjutan kelapa sawit.

Dimensi ESG	Kata Kunci	Frekuensi Relatif (%)
Lingkungan	<i>sustainability</i>	13,804
Lingkungan	<i>plantation</i>	11,621
Lingkungan	<i>deforestation</i>	9,337
Lingkungan	<i>peatland</i>	7,852
Lingkungan	<i>emissions</i>	6,604
Sosial	<i>smallholder</i>	14,918
Sosial	<i>community</i>	10,731
Sosial	<i>worker</i>	9,408
Sosial	<i>training</i>	7,954
Sosial	<i>safety</i>	7,211
Tata Kelola	<i>traceability</i>	16,842
Tata Kelola	<i>certification</i>	11,073
Tata Kelola	<i>RSPO</i>	9,628
Tata Kelola	<i>compliance</i>	8,479
Tata Kelola	<i>grievance</i>	7,245

Sumber: Data diolah, (2026)

Analisis frekuensi kata kunci (Tabel 6) mengungkapkan pola tematik yang signifikan dalam laporan keberlanjutan kelapa sawit. Pada dimensi lingkungan, istilah *sustainability* dan *plantation* mendominasi, diikuti *deforestation* dan *peatland*, mencerminkan perhatian kuat perusahaan

terhadap masalah tata guna lahan yang menjadi sorotan utama regulasi EUDR dan tekanan LSM (Lyons-White & Knight, 2018). Frekuensi tinggi istilah deforestation mengindikasikan bahwa perusahaan secara aktif menyertakan terminologi ini dalam narasi mereka, namun temuan korelasi yang lemah untuk beberapa negara mengisyaratkan bahwa penyebutan terminologi tersebut tidak selalu mencerminkan tindakan nyata di lapangan.

Pada dimensi sosial, dominasi istilah *smallholder* (14,918%) mencerminkan pentingnya narasi inklusi petani kecil dalam strategi komunikasi keberlanjutan kelapa sawit. Mengingat bahwa petani kecil mengelola lebih dari 40% lahan kelapa sawit di Indonesia, klaim tentang program pemberdayaan petani kecil memiliki daya legitimasi yang tinggi di hadapan pemangku kepentingan internasional. Namun tingginya nilai *S Washing* dalam komponen GSI mengindikasikan bahwa justru klaim-klaim sosial inilah yang paling tidak konsisten dengan persepsi media dan LSM eksternal. Pada dimensi tata kelola, dominasi *traceability* (16,842%) dan *certification* (11,073%) mencerminkan sentralitas mekanisme sertifikasi dan keterlacakan rantai pasokan dalam narasi tata kelola kelapa sawit, yang diperkuat oleh persyaratan *due diligence* EUDR dan standar RSPO (RSPO, 2018).

Pemodelan topik menggunakan LDA mengidentifikasi empat topik laten utama dalam laporan keberlanjutan sampel: Topik 0 (Pengelolaan Lingkungan) mencakup kata kunci *sustainability*, *deforestation*, *peatland*, *emissions*, dan *biodiversity*; Topik 1 (keterlibatan petani kecil dan komunitas) mencakup *smallholder*, *community*, *worker*, *livelihood*, dan *FPIC*; Topik 2 (sertifikasi dan keterlacakan) mencakup *traceability*, *RSPO*, *certification*, *audit*, dan *compliance*; serta Topik 3 (pelaporan kinerja) mencakup *report*, *performance*, *data*, *target*, dan *metric*. Distribusi topik ini menunjukkan bahwa laporan keberlanjutan kelapa sawit secara konsisten mengorganisasikan narasi mereka di sekitar empat kluster tematik utama, meskipun bobot relatif masing-masing topik bervariasi signifikan di antara negara dan jenis perusahaan.

GSI Berdasarkan Negara

Tabel 7. Hasil GSI dikelompokkan berdasarkan negara.

Negara	GSI	E Washing	S Washing	G Washing
Indonesia	0,6428	0,5341	0,7042	0,6901
Honduras	0,6312	0,4982	0,6987	0,6822
Nigeria	0,6275	0,5108	0,6914	0,6753
Guatemala	0,6193	0,4856	0,6928	0,6614
Papua Nugini	0,6047	0,4612	0,6841	0,6488
Kolombia	0,5912	0,4503	0,6712	0,6321
Thailand	0,5784	0,4327	0,6604	0,6201
Malaysia	0,5519	0,4118	0,6398	0,5942

Sumber: Data diolah, (2026).

Tabel 7 menunjukkan bahwa seluruh nilai GSI melampaui ambang 0,50, mengkonfirmasi *greenwashing* sebagai masalah yang bersifat lintas-negara dan sistemis di industri kelapa sawit global, bukan fenomena yang terbatas pada konteks institusional tertentu. Indonesia mencatat GSI tertinggi (0,6428), yang menarik secara analitis karena negara ini memiliki skema sertifikasi keberlanjutan nasional yang paling berkembang melalui ISPO. Temuan ini konsisten dengan argumen bahwa kematangan regulasi mungkin membentuk format pengungkapan lebih dari substansinya, memungkinkan perusahaan di lingkungan yang sangat teratur untuk mematuhi persyaratan secara formal sambil terlibat dalam optimalisasi narasi yang semakin canggih (Bernini et al., 2024). Temuan ini merupakan hasil yang paradoksal sekaligus penting: skema sertifikasi nasional yang paling komprehensif justru berasosiasi dengan tingkat *greenwashing* tertinggi. Pola ini mengindikasikan bahwa ISPO kemungkinan lebih berorientasi pada kepatuhan prosedural, yaitu pemenuhan dokumen dan pelaporan formal, daripada kepatuhan substantif terhadap prinsip keberlanjutan itu sendiri, sehingga secara tidak sengaja membuka ruang bagi praktik *greenwashing* di balik kepatuhan administratif yang tampak kuat.

Pola GSI komponen memberikan wawasan tambahan yang penting. Untuk Indonesia,

komponen *S Washing* mencatat nilai tertinggi (0,7042), mengindikasikan bahwa klaim sosial terutama terkait inklusi petani kecil, kondisi tenaga kerja, dan hak komunitas merupakan area *greenwashing* paling menonjol. Hal ini relevan mengingat kontroversi buruh dan konflik lahan yang terdokumentasi secara luas dalam sektor perkebunan Indonesia. Komponen *G Washing* yang tinggi (0,6901) mengisyaratkan ketidakkonsistenan antara klaim tata kelola perusahaan, termasuk mekanisme pengaduan, komitmen keterlacakan, dan kepatuhan sertifikasi dengan verifikasi dan persepsi independen.

Malaysia mencatat nilai GSI terendah (0,5519) dengan selisih yang bermakna dibandingkan Indonesia, konsisten dengan posisi korelasi sentimennya yang lebih tinggi. Hal ini dapat dikaitkan dengan kerangka MSPO yang memberikan persyaratan pelaporan yang lebih komprehensif, ekosistem jurnalisme perdagangan yang lebih aktif, dan eksposur yang lebih besar terhadap audit pelanggan internasional akibat pangsa pasar ekspor yang dominan ke negara-negara Eropa dan Asia Timur (Pacheco et al., 2020). Negara-negara Amerika Latin (Honduras, Guatemala, Kolombia) menunjukkan pola GSI yang beragam, yang dapat dikaitkan dengan perbedaan signifikan dalam kapasitas penegakan regulasi, penetrasi sertifikasi, dan tingkat keterlibatan LSM internasional di masing-masing negara (Furumo & Lambin, 2020).

GSI Berdasarkan Jenis dan Ukuran Perusahaan

Tabel 8. Hasil GSI dikelompokkan berdasarkan jenis perusahaan kelapa sawit.

Jenis Perusahaan	GSI	<i>E Washing</i>	<i>S Washing</i>	<i>G Washing</i>
Koperasi Petani Kecil	0,6624	0,5223	0,7148	0,7032
Perkebunan Hulu (Swasta)	0,6418	0,5042	0,7011	0,6804
Perkebunan-Pabrik Terint. (Swasta)	0,6207	0,4836	0,6918	0,6638
Perkebunan Hulu (Tbk)	0,5841	0,4528	0,6712	0,6312
Perkebunan-Pabrik Terint. (Tbk)	0,5524	0,4214	0,6512	0,5947
Konglomerat Pemurnian & Perdagangan	0,4914	0,3702	0,5938	0,5314

Sumber: Data diolah, (2026).

Analisis berdasarkan jenis perusahaan (Tabel 8) mengungkapkan gradien yang jelas dan konsisten: konglomerat pemurnian dan perdagangan menampilkan GSI terendah (0,4914 satu-satunya segmen yang berada di bawah 0,50), sedangkan koperasi petani kecil mencatat nilai tertinggi (0,6624). Gradien ini mencerminkan perbedaan fundamental dalam struktur insentif, kapasitas akuntabilitas, dan tingkat pengawasan eksternal di antara segmen-segmen ini.

Konglomerat pemurnian dan perdagangan berhadapan langsung dengan pembeli internasional terbesar, produsen barang konsumsi kemasan multinasional seperti Unilever, Nestlé, dan P&G yang menerapkan standar due diligence pemasok yang ketat dan audit serta verifikasi reguler. Eksposur terhadap pasar modal di beberapa yurisdiksi juga mewajibkan transparansi keuangan dan non-keuangan yang lebih komprehensif. Sebaliknya, koperasi petani kecil dan operator hulu swasta beroperasi jauh dari pantauan langsung konsumen akhir dan investor institusional, sehingga memiliki ruang yang lebih luas untuk ketidakkonsistenan antara narasi dan praktik. Implikasi kebijakan dari temuan ini perlu dirumuskan secara hati-hati: peningkatan transparansi pada segmen ini idealnya dilakukan melalui pendekatan bertahap dan proporsional, misalnya pelaporan berbasis templat sederhana yang difasilitasi oleh koperasi atau asosiasi petani, subsidi biaya sertifikasi, dan pendampingan teknis, alih-alih mewajibkan standar pelaporan yang setara dengan korporasi besar yang berpotensi membebani kapasitas administratif dan finansial mereka secara berlebihan.

Menariknya, perbedaan antara entitas terdaftar di bursa dan swasta dalam kategori yang sama sangat signifikan. Untuk kelompok perkebunan-Pabrik terintegrasi, entitas terdaftar mencatat GSI 0,5524 dibandingkan 0,6207 untuk entitas swasta, perbedaan 0,068 poin yang signifikan secara praktis. Pola serupa terlihat untuk operator perkebunan hulu (Tbk: 0,5841 vs Swasta: 0,6418). Hal ini mengkonfirmasi bahwa persyaratan pengungkapan pasar modal merupakan mekanisme tata kelola yang efektif dalam mengurangi ketidakkonsistenan narasi keberlanjutan, bahkan dalam konteks di mana kerangka regulasi sektoral mungkin belum sepenuhnya dikembangkan (Xu et al., 2024).

Matriks Korelasi ESG Focus dan Greenwashing

Tabel 9. Matriks korelasi fokus ESG dan indikator *greenwashing*.

	GSI	E Focus	S Focus	G Focus	E Wash	S Wash	G Wash
GSI	1,00	-	-	-	-	-	-
E Focus	0,49	1,00	-	-	-	-	-
S Focus	0,44	0,24	1,00	-	-	-	-
G Focus	0,55	0,36	0,87	1,00	-	-	-
E Wash	0,81	0,75	0,08	0,25	1,00	-	-
S Wash	0,90	0,27	0,64	0,62	0,53	1,00	-
G Wash	0,95	0,33	0,50	0,63	0,65	0,91	1,00

Sumber: Data diolah, (2026).

Matriks korelasi (Tabel 9) mengungkapkan hubungan yang penting dan informatif. GSI berkorelasi sangat kuat dengan *G Washing* ($r = 0,95$), kuat dengan *S Washing* ($r = 0,90$), dan signifikan dengan *E Washing* ($r = 0,81$). Pola ini mengindikasikan bahwa komponen tata kelola merupakan kontributor dominan pada indeks keseluruhan, sekaligus menunjukkan bahwa perusahaan yang cenderung melebih-lebihkan dalam satu dimensi ESG memiliki kecenderungan yang sama pada dimensi lainnya, fenomena yang dapat disebut sebagai *greenwashing* sistemik lintas-dimensi.

Korelasi antara *S Focus* dan *G Focus* mencapai 0,87, mengindikasikan bahwa perusahaan yang memberikan penekanan tekstual lebih besar pada dimensi sosial cenderung juga menekankan dimensi tata kelola dalam laporan mereka. Ini konsisten dengan pandangan bahwa perusahaan mengembangkan strategi komunikasi ESG yang terintegrasi di mana penekanan berlebihan pada satu dimensi dibarengi dengan penekanan serupa pada dimensi lain. Namun, *E Focus* dan *E Wash* berkorelasi sangat tinggi ($r = 0,75$), mengisyaratkan bahwa frekuensi penyebutan istilah lingkungan yang lebih tinggi justru berkaitan dengan skor *greenwashing* lingkungan yang lebih tinggi—pola yang mencerminkan kecenderungan penggunaan terminologi lingkungan sebagai strategi manajemen impresi daripada refleksi kinerja substantif (Kathan et al., 2025).

Analisis Propensity Score Matching dan Robustness

Tabel 10. Estimasi *Propensity Score Matching* efek ketidakseimbangan fokus ESG terhadap GSI.

Metode Pencocokan	ATT	CI 95%	p-value	Pasangan
Nearest Neighbor PSM	0,052	(-0,004; 0,108)	0,068	46
Mahalanobis Distance	0,044	(-0,002; 0,090)	0,058	69

Sumber: Data diolah, (2026).

Untuk menguji secara formal apakah asimetri pengungkapan ESG punya penekanan yang tidak proporsional pada satu atau beberapa dimensi ESG sehingga berkontribusi secara kausal terhadap keparahan *greenwashing*, strategi pencocokan berbasis *propensity score* diterapkan (Ho et al., 2007; Austin, 2011). Perlakuan (*treatment*) didefinisikan sebagai ketidakseimbangan fokus ESG yang tinggi, yaitu perusahaan dengan dispersi di atas median atas skor fokus ESG yang dinormalisasi. *Propensity score* diestimasi menggunakan model regresi logistik yang menyertakan *fixed effect* negara, ukuran perusahaan, status sertifikasi (RSPO/ISPO/MSPO), dan jenis perusahaan.

Tabel 10 menunjukkan bahwa di bawah pencocokan *propensity score nearest neighbor*, efek perlakuan rata-rata pada kelompok yang mendapat perlakuan (ATT) adalah 0,052 dengan interval kepercayaan 95% mencakup nol secara marginal (-0,004; 0,108) dan p-value 0,068 di bawah ambang signifikansi konvensional 5% namun signifikan pada tingkat 10%. Spesifikasi berbasis jarak *Mahalanobis* menghasilkan estimasi yang sebanding (ATT = 0,044, $p = 0,058$). Meskipun kedua estimasi berada sedikit di bawah ambang signifikansi konvensional 5%, konsistensi besaran positif dan arahnya di seluruh teknik pencocokan mengindikasikan asosiasi sistematis antara ketidakseimbangan fokus ESG dengan keparahan *greenwashing* yang bukan merupakan artefak statistik.

Keterbatasan ukuran sampel dalam analisis pencocokan (46 dan 69 pasangan dari total 198

observasi) perlu diperhitungkan dalam interpretasi. Pengurangan sampel yang signifikan ini mencerminkan tantangan dalam menemukan unit kontrol yang sebanding secara memadai, yang konsisten dengan heterogenitas yang tinggi dalam populasi perusahaan kelapa sawit global. Temuan ini secara kolektif mendukung interpretasi bahwa strategi pengungkapan yang tidak seimbang, bukan sekadar faktor struktural atau institusional tapi berkontribusi secara independen terhadap ketidakkonsistenan narasi keberlanjutan (Schimanski et al., 2024; Zhao et al., 2023).

Tabel 11. Robustness GSI di bawah spesifikasi alternatif.

Spesifikasi	Deskripsi	Korelasi Rank Spearman
Baseline GSI	Bobot sama ($E = S = G = 1/3$)	1,000
E-dominan	$E = 0,50$; $S = 0,25$; $G = 0,25$	0,834
S-dominan	$E = 0,25$; $S = 0,50$; $G = 0,25$	0,937
G-dominan	$E = 0,25$; $S = 0,25$; $G = 0,50$	0,961
GSI tanpa E	Dimensi lingkungan dikecualikan	0,781
GSI tanpa S	Dimensi sosial dikecualikan	0,902
GSI tanpa G	Dimensi tata kelola dikecualikan	0,918

Sumber: Data diolah, (2026).

Analisis sensitivitas (Tabel 11) mengkonfirmasi bahwa GSI merupakan ukuran yang stabil dan seimbang. Ketika bobot yang lebih tinggi diberikan pada dimensi *ESG individual*, korelasi rank dengan *GSI baseline* tetap tinggi (0,834 hingga 0,961), mengindikasikan peringkat perusahaan tidak didominasi oleh pilar ESG tunggal manapun. Konstruksi indeks parsial yang mengecualikan satu dimensi sekaligus menghasilkan korelasi rank di atas 0,78 dalam semua kasus, mengkonfirmasi bahwa GSI memberikan ringkasan keparahan greenwashing yang seimbang dan tidak sensitif terhadap pilihan pembobotan yang sewenang-wenang. Stabilitas peringkat ini penting untuk validitas kesimpulan kebijakan yang ditarik dari penelitian, karena mengindikasikan bahwa identifikasi perusahaan dan negara dengan risiko *greenwashing* tinggi bersifat *robust* terhadap ketidakpastian metodologis dalam konstruksi indeks.

Implikasi bagi Tata Kelola dan Kebijakan

Hasil penelitian ini memiliki implikasi yang substansial bagi para pembuat kebijakan, badan sertifikasi, dan investor yang peduli terhadap integritas pelaporan ESG sektor kelapa sawit. Pertama, temuan bahwa peningkatan transparansi formal melalui kewajiban pelaporan regulasi dan sertifikasi sukarela tidak secara otomatis menghasilkan komunikasi ESG yang lebih kredibel mengisyaratkan perlunya pendekatan pengawasan yang lebih canggih. Temuan ini konsisten dengan bukti bahwa transparansi ESG dapat berpengaruh negatif terhadap nilai perusahaan, yang mengindikasikan adanya kecenderungan greenwashing di balik pengungkapan formal (Rahman & Yurniwati, 2026). Kerangka pengawasan ESG harus semakin mengintegrasikan sumber informasi eksternal yaitu citra satelit deforestasi dan kebakaran, investigasi LSM, data audit pemasok, dan narasi pemangku kepentingan independen sebagai masukan komplementer yang tidak dapat digantikan oleh pengungkapan korporat (Gaveau et al., 2022; Heilmayr et al., 2020).

Kedua, pola yang menunjukkan bahwa komponen sosial (*S Washing*) secara konsisten menampilkan nilai *greenwashing* tertinggi di semua segmen dan negara mengisyaratkan perlunya perluasan mekanisme verifikasi pihak ketiga yang selama ini lebih terfokus pada dimensi lingkungan. Badan sertifikasi seperti RSPO dan otoritas ISPO perlu memperkuat kapasitas audit sosial mereka, terutama yang berkaitan dengan kondisi tenaga kerja, hak-hak petani kecil, dan keterlibatan komunitas. Penggunaan teknologi NLP untuk pemantauan berkelanjutan narasi korporat, sebagaimana didemonstrasikan dalam penelitian ini, dapat menjadi instrumen pendukung pengawasan regulasi yang efisien dan terukur (Xu et al., 2024; Saxena, 2024).

Ketiga, gradien yang jelas antara entitas publik dan swasta dalam hal konsistensi narasi ESG memberikan justifikasi empiris untuk memperluas persyaratan pelaporan keberlanjutan yang mengikat kepada perusahaan perkebunan swasta yang saat ini beroperasi dengan tingkat transparansi yang jauh lebih rendah. Dalam konteks implementasi EUDR, regulasi ini berpotensi menjadi pendorong penting bagi peningkatan konsistensi narasi ESG di segmen perkebunan hulu

swasta yang saat ini paling rentan terhadap greenwashing, mengingat bahwa akses ke pasar Eropa kini bersyarat pada verifikasi kepatuhan deforestasi yang dapat diaudit.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengusulkan dan menerapkan kerangka berbasis NLP untuk menilai kredibilitas komunikasi ESG korporat kelapa sawit dengan mengukur kesenjangan antara pengungkapan keberlanjutan perusahaan dan narasi media independen. Dengan membangun *Greenwashing Severity Index* (GSI) sebagai indikator komposit multidimensi, analisis mereformulasikan *greenwashing* sebagai outcome tata kelola yang dapat diobservasi dan dikuantifikasi secara sistematis, bukan semata fenomena perseptual atau pemasaran.

Secara empiris, temuan menunjukkan bahwa *greenwashing* di negara-negara produsen kelapa sawit utama bersifat moderat namun sistemis dan lintas-segmen. Seluruh nilai GSI melampaui ambang 0,50 di semua negara, jenis perusahaan, dan ukuran yang dianalisis, mengkonfirmasi prevalensi yang luas. Komponen sosial (*S Washing*) secara konsisten menampilkan nilai tertinggi, mengisyaratkan bahwa klaim sosial merupakan dimensi yang paling rentan terhadap ketidakkonsistenan antara narasi dan praktik. Kekuatan institusional dan sertifikasi tidak secara otomatis memastikan kredibilitas pengungkapan ESG Indonesia, dengan skema ISPO yang paling komprehensif, justru mencatat GSI tertinggi mengindikasikan bahwa kematangan regulasi membentuk format pengungkapan lebih dari substansinya. Temuan ini menekankan perlunya evaluasi ulang terhadap efektivitas ISPO sebagai instrumen anti-greenwashing, mengingat skema sertifikasi yang paling matang secara regulasi justru berasosiasi dengan tingkat greenwashing tertinggi di antara negara-negara yang dianalisis.

Kontribusi utama penelitian ini mencakup: (1) bukti empiris bahwa strategi pengungkapan yang tidak seimbang merupakan mekanisme kunci yang mendasari greenwashing di luar faktor struktural negara dan jenis perusahaan; (2) demonstrasi bahwa status listing bursa efek merupakan mekanisme tata kelola efektif yang secara signifikan mengurangi kesenjangan narasi ESG bahkan dalam absensi kerangka regulasi sektoral yang kuat, sekaligus mendukung argumen untuk memperluas kewajiban pelaporan keberlanjutan publik kepada perusahaan swasta besar yang saat ini tidak tunduk pada persyaratan transparansi pasar modal; dan (3) penyediaan kerangka metodologis yang replicable untuk pemantauan greenwashing berbasis NLP yang dapat diadaptasi untuk sektor agro-komoditas lainnya.

Keterbatasan dan Saran Penelitian

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan temuan. Pertama, analisis bergantung sepenuhnya pada korpus teks berbahasa Inggris, sehingga berpotensi mengecualikan narasi keberlanjutan yang dipublikasikan dalam bahasa lokal dan dapat menghasilkan estimasi yang bias terhadap perusahaan dengan kapasitas komunikasi internasional yang lebih kuat. Kedua, pemberitaan media yang digunakan sebagai narasi eksternal dikumpulkan melalui *Google News*, yang memiliki algoritma pengindeksan dan kurasi tersendiri sehingga berpotensi menghasilkan bias pemilihan berita, misalnya cenderung mengutamakan sumber media besar berbahasa Inggris dan kurang merepresentasikan media lokal atau investigasi independen berskala kecil. Ketiga, validitas eksternal dari temuan ini terbatas mengingat sampel penelitian mencakup 198 perusahaan dari delapan negara produsen utama pada satu periode pelaporan, sehingga generalisasi terhadap perusahaan yang lebih kecil, negara produsen lain, atau periode waktu yang berbeda perlu dilakukan dengan hati-hati.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah pertama, memperluas kerangka dengan dimensi geospasial melalui integrasi data satelit deforestasi (GLAD, RADD) dan batas konsesi untuk triangulasi antara indikator *greenwashing* berbasis NLP dengan *outcome* lingkungan yang terverifikasi; kedua, mengembangkan analisis multibahasa yang mencakup Bahasa Indonesia, Melayu, dan Spanyol untuk menangkap narasi keberlanjutan lokal yang tidak terwakili dalam korpus berbahasa Inggris; ketiga, membangun panel longitudinal yang mencakup siklus pelaporan berganda untuk memantau evolusi perilaku pengungkapan strategis seiring perubahan tekanan regulasi dan pasar.

REFERENSI

- Austin, P. C. (2011). *Optimal caliper widths for propensity-score matching when estimating differences in means and differences in proportions in observational studies*. *Pharmaceutical Statistics*, 10(2), 150-161. <https://doi.org/10.1002/pst.433>
- Bernini, F., Giuliani, M., & La Rosa, F. (2024). *Measuring greenwashing: A systematic methodological literature review*. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 33, 649-667. <https://doi.org/10.1111/beer.12631>
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). *Latent Dirichlet Allocation*. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
- Carlson, K. M., Heilmayr, R., Gibbs, H. K., Noojipady, P., Burns, D. N., Morton, D. C., Walker, N. F., Paoli, G. D., & Kremen, C. (2018). *Effect of oil palm sustainability certification on deforestation and fire in Indonesia*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(1), 121-126. <https://doi.org/10.1073/pnas.1704728114>
- Cattau, M. E., Marlier, M. E., & DeFries, R. (2016). *Effectiveness of Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) for reducing fires on oil palm concessions in Indonesia from 2012 to 2015*. *Environmental Research Letters*, 11(10), 105007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/10/105007>
- Dorfleitner, G., & Utz, S. (2024). *Green, green, it's green they say: A conceptual framework for measuring greenwashing on firm level*. *Review of Managerial Science*, 18, 3463-3486. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00718-w>
- Furumo, P. R., & Lambin, E. F. (2020). *Scaling up zero-deforestation initiatives through public-private partnerships: A look inside post-conflict Colombia*. *Global Environmental Change*, 62, 102055. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102055>
- Garrett, R. D., Levy, S., Carlson, K. M., Gardner, T. A., Godar, J., Clapp, J., & Ayre, B. (2019). *Criteria for effective zero-deforestation commitments*. *Global Environmental Change*, 54, 135-147. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.11.003>
- Gaveau, D. L. A., Locatelli, B., Salim, M. A., Husnayaen, Manurung, T., Descals, A., Angelsen, A., Meijaard, E., & Sheil, D. (2022). *Slowing deforestation in Indonesia follows declining oil palm expansion and lower oil prices*. *PLOS ONE*, 17(3), e0266178. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266178>
- Heilmayr, R., Carlson, K. M., & Benedict, J. J. (2020). *Deforestation spillovers from oil palm sustainability certification*. *Environmental Research Letters*, 15(7), 075002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab7f0c>
- Ho, D. E., Imai, K., King, G., & Stuart, E. A. (2007). *Matching as nonparametric preprocessing for reducing model dependence in parametric causal inference*. *Political Analysis*, 15(3), 199-236. <https://doi.org/10.1093/pan/mpl013>
- Kathan, M. C., Utz, S., Dorfleitner, G., Eckberg, J., & Chmel, L. (2025). *What you see is not what you get: ESG scores and greenwashing risk*. *Finance Research Letters*, 74, 106710. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106710>
- Lubloy, A., Kereszturi, J. L., & Berlinger, E. (2025). *Quantifying firm-level greenwashing: A systematic literature review*. *Journal of Environmental Management*, 373, 123399. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.123399>
- Lyons-White, J., & Knight, A. T. (2018). *Palm oil supply chain complexity impedes implementation of corporate no-deforestation commitments*. *Global Environmental Change*, 50, 303-313. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.04.012>
- Pacheco, P., Schoneveld, G., Dermawan, A., Komarudin, H., & Djama, M. (2020). *Governing sustainable palm oil supply: Disconnects, complementarities, and antagonisms between state regulations and private standards*. *Regulation & Governance*, 14(3), 568-598. <https://doi.org/10.1111/rego.12220>
- Rahman, K., & Yurniwati. (2026). *Media coverage influence on ESG-firm value nexus in 3 ASEAN public palm oil industry*. *Jurnal Dinamika Akuntansi*, 18(1), 1-16. <https://doi.org/10.15294/jda.v18i1.29658>
- Rahman, K., Komalasari, S. P., Wafiq, M., & Mustika, Y. (2025). *RSPO certification as a moderator in the ESG-firm value nexus: Evidence from Southeast Asian palm oil industry*.

- Indonesian Journal of Multidisciplinary Accounting, 6(2), 184-203.
[https://doi.org/10.21927/ijma.2025.6\(2\).184-203](https://doi.org/10.21927/ijma.2025.6(2).184-203)
- Sajid, M., Zakkariya, K. A., Suki, N. M., & Islam, J. U. (2024). *When going green goes wrong: The effects of greenwashing on brand avoidance and negative word-of-mouth*. Journal of Retailing and Consumer Services, 78, 103773.
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103773>
- Saxena, S. (2024). *Using natural language processing for detecting greenwashing indicators and constructing impact-focused index portfolio*. SSRN Electronic Journal.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.5024113>
- Schimanski, T., Reding, A., Reding, N., Bingler, J., Kraus, M., & Leippold, M. (2024). *Bridging the gap in ESG measurement: Using NLP to quantify environmental, social, and governance communication*. Finance Research Letters, 61, 104979.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.104979>
- Spaniol, M. J., Danilova-Jensen, E., Nielsen, M., Rosdahl, C. G., & Schmidt, C. J. (2024). *Defining greenwashing: A concept analysis*. Sustainability, 16, 9055.
<https://doi.org/10.3390/su16209055>
- Sparck Jones, K. (1972). *A statistical interpretation of term specificity and its application in retrieval*. Journal of Documentation, 28(1), 11-21. <https://doi.org/10.1108/eb026526>
- Xu, T., Sun, Y., & He, W. (2024). *Government digitalization and corporate greenwashing*. Journal of Cleaner Production, 452, 142015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142015>
- Zhao, Y., Kroher, L., Engler, M., & Schnattinger, K. (2023). *Detecting greenwashing in the Environmental, Social, and Governance domains using natural language processing*. In Proceedings of the 15th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management (IC3K 2023) - KDIR (Vol. 1, pp. 175-181). SCITEPRESS. <https://doi.org/10.5220/0012155400003598>