



Model Prediktif AI untuk Komunikasi ESG UMKM: Pendekatan Multikulturalisme dalam Praktik PR Berkelanjutan

Rido Latuheru

Universitas Kristen Indonesia Maluku

E-mail: latuheru.rido@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-07-07 Revised: 2025-08-18 Published: 2025-09-28 Keywords: <i>Artificial Intelligence; ESG Communication; SMEs; Multiculturalism; Sustainable Public Relations.</i>	The integration of artificial intelligence (AI) predictive models in Environmental, Social, and Governance (ESG) communication for Small and Medium Enterprises (SMEs) represents a critical advancement in sustainable public relations practice. This study examines how multicultural approaches enhance AI-driven ESG communication effectiveness for SMEs through a systematic literature review methodology. A comprehensive search across six academic databases yielded 116 relevant articles published between 2019-2025, analyzed using thematic analysis and content analysis approaches. The findings reveal that Machine Learning (67.2%), Natural Language Processing (56.0%), and Predictive Analytics (61.2%) are the most implemented AI models in ESG communication. Key challenges include resource limitations (81.0%), data quality issues (75.0%), and implementation complexity (62.1%), while opportunities encompass operational efficiency improvements (93.1%) and competitive advantage development (84.5%). The study identifies an "AI Implementation Paradox" where SMEs face significant barriers despite substantial benefits. Cultural dimensions significantly influence ESG communication effectiveness, requiring adaptive AI models that incorporate cultural intelligence. The research contributes an Integrated AI-ESG Communication Framework and practical implementation guidelines for SMEs, emphasizing the necessity of phased implementation approaches and stakeholder-centric design in multicultural contexts.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-07-07 Direvisi: 2025-08-18 Dipublikasi: 2025-09-28 Kata kunci: <i>Artificial Intelligence; Komunikasi ESG; UMKM; Multikulturalisme; Public Relations Berkelanjutan.</i>	Integrasi model prediktif artificial intelligence (AI) dalam komunikasi Environmental, Social, and Governance (ESG) untuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merepresentasikan kemajuan kritis dalam praktik public relations berkelanjutan. Penelitian ini mengkaji bagaimana pendekatan multikultural meningkatkan efektivitas komunikasi ESG berbasis AI untuk UMKM melalui metodologi systematic literature review. Pencarian komprehensif pada enam database akademik menghasilkan 116 artikel relevan yang diterbitkan antara 2019-2025, dianalisis menggunakan analisis tematik dan analisis konten. Temuan mengungkapkan bahwa Machine Learning (67,2%), Natural Language Processing (56,0%), dan Predictive Analytics (61,2%) merupakan model AI yang paling banyak diimplementasikan dalam komunikasi ESG. Tantangan utama meliputi keterbatasan sumber daya (81,0%), masalah kualitas data (75,0%), dan kompleksitas implementasi (62,1%), sedangkan peluang mencakup peningkatan efisiensi operasional (93,1%) dan pengembangan keunggulan kompetitif (84,5%). Studi mengidentifikasi "Paradoks Implementasi AI" dimana UMKM menghadapi barrier signifikan meskipun memperoleh benefit substansial. Dimensi budaya secara signifikan mempengaruhi efektivitas komunikasi ESG, memerlukan model AI adaptif yang mengintegrasikan kecerdasan budaya. Penelitian berkontribusi pada Kerangka Komunikasi AI-ESG Terintegrasi dan pedoman implementasi praktis untuk UMKM, menekankan pentingnya pendekatan implementasi bertahap dan desain stakeholder-sentris dalam konteks multikultural.

I. PENDAHULUAN

Era transformasi digital telah menghadirkan paradigma baru dalam praktik komunikasi organisasi, khususnya bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang berusaha mengintegrasikan prinsip-prinsip Environmental, Social, and Governance (ESG) dalam strategi komunikasi mereka. Artificial Intelligence (AI)

telah mengubah praktik Public Relations (PR) dari pendekatan yang berbasis intuisi menjadi strategi yang didukung data dan kemampuan prediktif (Torossian, 2025). Integrasi teknologi AI dalam operasional PR telah menciptakan peluang baru untuk pengukuran, otomatisasi, dan perencanaan strategis, sekaligus menimbulkan

kan pertanyaan penting tentang transparansi dan etika dalam komunikasi.

Dalam konteks global yang semakin menekankan sustainability dan responsibility, ESG telah bergerak dari pinggiran menuju pusat strategi korporat (Worldcom Group, 2025). Tekanan yang meningkat dari stakeholders terhadap organisasi untuk menunjukkan kemajuan ESG yang nyata—terutama dalam supply chain yang biasanya menyumbang sebagian besar dampak lingkungan dan sosial organisasi—telah menjadikan komunikasi ESG sebagai imperatif strategis. AI telah muncul sebagai alat yang kuat dengan kemampuan luar biasa untuk memantau, mengukur, dan meningkatkan kinerja ESG, berfungsi sebagai enabler dan akselerator dalam inisiatif ESG (GEP Blog, 2024).

UMKM menghadapi tantangan yang signifikan dalam mengadopsi teknologi AI secara efektif, meskipun memiliki potensi transformatif yang besar (MDPI, 2025). Studi empiris menunjukkan bahwa meskipun ketersediaan data (kualitas dan kuantitas) serta kerangka kerja konseptual dan empiris yang menghubungkan UMKM dengan teknologi masih terbatas, temuan empiris mengkonfirmasi validitas variabel independen dalam kerangka Technology-Organization-Environment (TOE). UMKM yang mengintegrasikan AI dalam operasional mereka menunjukkan kemampuan yang lebih responsif terhadap dinamika pasar yang berubah, perilaku konsumen, dan tekanan kompetitif.

Kemampuan prediktif AI memungkinkan tim PR untuk beralih dari strategi komunikasi reaktif menjadi proaktif (Torossian, 2025). Model machine learning menganalisis pola data historis untuk meramalkan tren media potensial, reaksi publik, dan isu-isu yang sedang berkembang. Studi USC Annenberg School for Communication and Journalism (2023) menemukan bahwa 72% profesional PR yang menggunakan predictive analytics melaporkan peningkatan tingkat pencegahan krisis. Sistem ini menganalisis variabel seperti sentimen media sosial, tren pencarian, dan pola berita untuk mengidentifikasi risiko reputasi potensial sebelum terwujud.

Model prediktif yang didukung AI memungkinkan organisasi untuk mengantisipasi potensi risiko ESG sebelum terjadi (GEP Blog, 2024). Sebagai contoh, model machine learning dapat memperkirakan pemasok mana yang mungkin menghadapi masalah kepatuhan lingkungan berdasarkan data historis dan pola operasional saat ini. AI juga meningkatkan

akurasi dan keandalan data ESG, menggantikan pengumpulan dan analisis data manual yang rentan terhadap kesalahan dan inkonsistensi dengan sistem AI yang dapat memproses informasi dengan presisi tinggi dan menstandarkan pelaporan di berbagai unit bisnis dan lokasi geografis.

Dalam konteks multikultural, praktik PR memerlukan pemahaman yang mendalam tentang nilai-nilai budaya yang mempengaruhi komunikasi organisasi (Yeo & Pang, 2017). Singapura, sebagai contoh, menunjukkan bahwa multikulturalisme menampilkan perpaduan hibriditas budaya tertentu, yang selaras dengan karakteristiknya sebagai kota kosmopolitan multikultural yang mewujudkan modernitas Barat sambil mempertahankan nilai-nilai Asia. Temuan penelitian memperkuat gagasan bahwa profesional PR perlu menjadi multikultural untuk berkomunikasi secara efektif dengan stakeholder yang beragam budaya di era globalisasi multikulturalisme saat ini.

Komunikasi ESG yang efektif memerlukan pemahaman mendalam tentang konteks budaya yang berbeda-beda (Ipsos, 2024). Istilah "sustainability" memiliki asosiasi yang berbeda dengan topik lingkungan, sosial, atau governance di berbagai negara, membawa konotasi spesifik yang berbeda-beda di setiap negara. Kelompok masyarakat yang dipersepsikan menghadapi perlakuan yang paling tidak setara atau tidak adil sangat bervariasi secara dramatis dari satu negara ke negara lain. Organisasi dan badan pemerintah harus dengan jelas mendefinisikan apa yang mereka maksud dalam komunikasi ESG mereka.

Integrasi AI dalam inisiatif ESG memberikan beberapa keuntungan signifikan bagi organisasi, termasuk monitoring dan reporting real-time (GEP Blog, 2024). Sistem AI sekarang dapat memberikan wawasan instan tentang metrik kinerja ESG, menggantikan proses pelaporan yang sebelumnya memakan waktu berbulan-bulan. Predictive analytics yang didukung AI memungkinkan organisasi untuk mengantisipasi potensi risiko ESG sebelum terwujud, sementara AI juga meningkatkan akurasi dan keandalan data ESG dengan menghilangkan kesalahan manual dan inkonsistensi dalam pengumpulan dan analisis data.

Untuk UMKM, implementasi AI dalam komunikasi ESG menghadapi tantangan spesifik terkait kualitas dan ketersediaan data, biaya implementasi yang substansial, serta kebutuhan investasi dalam infrastruktur teknologi, sistem

pengumpulan data, dan personil terampil (GEP Blog, 2024). Meskipun demikian, aplikasi AI terbukti berkaitan dengan pengurangan risiko bisnis UMKM, memungkinkan UMKM untuk meningkatkan kemampuan dinamis mereka dengan memanfaatkan teknologi untuk memenuhi jenis permintaan baru, bergerak dengan cepat untuk mengubah operasi bisnis, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi risiko bisnis (Springer, 2022).

Praktik sustainable PR memerlukan integrasi sustainability ke dalam strategi bisnis inti, bukan hanya sebagai isu perifer (Worldcom Group, 2024). Fokusnya beralih pada storytelling autentik yang menampilkan dampak nyata dan terukur daripada mengandalkan taktik greenwashing superfisial. Profesional PR perlu merancang narasi yang secara transparan mengomunikasikan upaya perusahaan dalam sustainability, tantangan yang dihadapi, dan pencapaian yang diraih. Pendekatan ini memerlukan emphasis pada praktik sustainable yang bukan hanya diinginkan untuk masa depan yang lebih berkelanjutan, tetapi imperatif untuk kesuksesan bisnis jangka panjang.

Komunikasi pemerintahan yang inklusif dalam era superdiversity memerlukan pemahaman dan pertimbangan berbagai faktor yang signifikan dalam konteks sosial yang sangat beragam, seperti pembingkai pesan dengan cara yang tepat dan sensitif budaya (Belabas, 2023). Tantangan bagi organisasi sektor publik terletak pada memahami dan mempertimbangkan berbagai faktor yang signifikan dalam konteks sosial yang super-diverse. Untuk mempertahankan hubungan yang berkelanjutan dengan kelompok warga yang beragam, perlu memberikan perhatian pada sifat dinamis jangka panjang dari hubungan-hubungan ini daripada berfokus pada partisipasi warga jangka pendek yang ad hoc.

Teknologi AI memainkan peran signifikan dalam membentuk praktik public relations berkelanjutan (KDAN Blog, 2024). Advanced digital platforms memberdayakan perusahaan untuk lebih efektif melacak, melaporkan, dan mengomunikasikan upaya sustainability mereka. Masa depan sustainability dalam PR kemungkinan akan ditandai dengan enhanced communication personalization melalui AI, di mana AI menawarkan potensi untuk mempersonalisasi komunikasi sustainability. Penggunaan platform dan teknologi digital merupakan cara yang bagus untuk mempromosikan produk dan praktik berkelanjutan, dengan media sosial, blog,

dan website dapat menyoroti komitmen perusahaan terhadap sustainability dan menghubungkan dengan audiens yang lebih luas.

Implementasi model prediktif AI untuk komunikasi ESG UMKM dalam konteks multi-kulturalisme memerlukan pendekatan holistik yang mengintegrasikan kemampuan teknologi dengan oversight manusia untuk hasil sustainability yang bermakna. Kesuksesan integrasi AI dalam ESG memerlukan pandangan terhadap AI sebagai enabler daripada solusi lengkap, menggabungkan kemampuan teknologi dengan pengawasan manusia. Sementara AI secara signifikan meningkatkan akurasi data ESG dan kemampuan analisis, organisasi harus mengatasi tantangan kualitas data, biaya implementasi, dan transparansi untuk mencapai hasil yang optimal dalam praktik PR berkelanjutan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengkaji bagaimana pendekatan multikultural meningkatkan efektivitas komunikasi ESG berbasis AI untuk UMKM melalui metodologi systematic literature review. Pencarian komprehensif pada enam database akademik menghasilkan 116 artikel relevan yang diterbitkan antara 2019-2025, dianalisis menggunakan analisis tematik dan analisis konten.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pencarian Literatur

Pencarian sistematis dilakukan pada enam database akademik utama menggunakan strategi pencarian yang telah ditetapkan. Proses seleksi mengikuti protokol PRISMA sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

2. Tahap Identification:

- a) Scopus: 342 artikel
- b) Web of Science: 278 artikel
- c) IEEE Xplore: 156 artikel
- d) ScienceDirect: 289 artikel
- e) SpringerLink: 198 artikel
- f) Google Scholar: 445 artikel
- g) Total awal: 1.708 artikel

3. Tahap Screening:

- a) Setelah penghapusan duplikasi: 1.234 artikel
- b) Screening berdasarkan judul dan abstrak: 186 artikel memenuhi kriteria

- c) Artikel yang dieksklusi: 1.048 artikel (tidak relevan dengan topik, fokus hanya teknis AI, atau tidak membahas UMKM).

4. Tahap Eligibility:

- Full-text review: 186 artikel
- Artikel yang tidak dapat diakses: 23 artikel
- Artikel dengan kualitas rendah: 47 artikel
- Artikel final yang memenuhi kriteria: 116 artikel

5. Tahap Included:

- Artikel berkualitas tinggi dan sangat relevan: 82 artikel
- Artikel dengan relevansi sedang: 34 artikel
- Total artikel dalam analisis final: 116 artikel

6. Karakteristik Studi

Distribusi Temporal:

- 2019: 8 artikel (6,9%)
- 2020: 15 artikel (12,9%)
- 2021: 18 artikel (15,5%)
- 2022: 24 artikel (20,7%)
- 2023: 28 artikel (24,1%)
- 2024: 19 artikel (16,4%)
- 2025: 4 artikel (3,4%)

Distribusi Geografis:

- Amerika Serikat: 32 artikel (27,6%)
- China: 19 artikel (16,4%)
- Eropa (Inggris, Jerman, Belanda): 28 artikel (24,1%)
- Asia Tenggara (Singapura, Malaysia): 14 artikel (12,1%)
- Indonesia: 8 artikel (6,9%)
- Australia: 7 artikel (6,0%)
- Lainnya: 8 artikel (6,9%)

Jenis Publikasi:

- Jurnal Q1: 67 artikel (57,8%)
- Jurnal Q2: 31 artikel (26,7%)
- Conference Proceedings: 18 artikel (15,5%)

Desain Penelitian:

- Studi Empiris: 48 artikel (41,4%)
- Literature Review: 28 artikel (24,1%)
- Case Study: 22 artikel (19,0%)
- Conceptual Framework: 18 artikel (15,5%)

7. Temuan Berdasarkan Pertanyaan Penelitian

RQ1: Penerapan Model Prediktif AI dalam Komunikasi ESG untuk UMKM Model AI yang Paling Banyak Diterapkan:

- Machine Learning Algorithms (78 artikel, 67,2%)
 - Supervised Learning untuk prediksi risiko ESG
 - Unsupervised Learning untuk clustering stakeholder
 - Deep Learning untuk analisis sentimen
- Natural Language Processing (NLP) (65 artikel, 56,0%)
 - Analisis sentimen media sosial
 - Klasifikasi isu ESG dari teks
 - Chatbot untuk komunikasi stakeholder
- Predictive Analytics (71 artikel, 61,2%)
 - Forecasting tren pasar berkelanjutan
 - Prediksi perilaku konsumen terhadap produk hijau
 - Early warning system untuk krisis reputasi

Aplikasi Spesifik dalam Komunikasi ESG:

- Environmental Communication: 89 artikel (76,7%) mengidentifikasi penggunaan AI untuk monitoring emisi, prediksi dampak lingkungan, dan komunikasi pencapaian target net-zero
- Social Communication: 73 artikel (62,9%) menunjukkan penerapan AI dalam analisis kepuasan karyawan, engagement komunitas, dan program tanggung jawab sosial
- Governance Communication: 56 artikel (48,3%) membahas AI untuk transparency reporting, risk management communication, dan stakeholder engagement

RQ2: Tantangan dan Peluang Implementasi AI untuk UMKM

Tantangan Utama yang Teridentifikasi:

- Keterbatasan Sumber Daya (94 artikel, 81,0%)
 - Biaya implementasi teknologi AI yang tinggi
 - Kekurangan SDM dengan keahlian AI dan data analytics
 - Infrastruktur IT yang terbatas

- b) Kualitas dan Ketersediaan Data (87 artikel, 75,0%)
 - 1) Data ESG yang tidak terstruktur dan tidak konsisten
 - 2) Keterbatasan dalam pengumpulan data real-time
 - 3) Masalah privasi dan keamanan data
- c) Kompleksitas Implementasi (72 artikel, 62,1%)
 - 1) Kesulitan dalam integrasi sistem AI dengan proses bisnis existing
 - 2) Kurangnya pemahaman tentang teknologi AI di tingkat manajemen
 - 3) Resistensi terhadap perubahan teknologi

Peluang yang Teridentifikasi:

- a) Peningkatan Efisiensi Operasional (108 artikel, 93,1%)
 - 1) Otomatisasi proses reporting ESG
 - 2) Optimalisasi resource allocation
 - 3) Pengurangan biaya komunikasi stakeholder
- b) Competitive Advantage (98 artikel, 84,5%)
 - 1) Diferensiasi melalui praktik ESG yang lebih transparan
 - 2) Akses ke pasar dan investor yang sustainability-focused
 - 3) Peningkatan brand reputation
- c) Inovasi dalam Produk dan Layanan (82 artikel, 70,7%)
 - 1) Pengembangan produk berkelanjutan berbasis data insights
 - 2) Personalisasi layanan berdasarkan preferensi ESG konsumen
 - 3) Collaborative innovation dengan stakeholder

RQ3: Pengaruh Multikulturalisme dalam Komunikasi ESG

Faktor Budaya yang Mempengaruhi:

- a) Dimensi Nilai Budaya (69 artikel, 59,5%)
 - 1) Power Distance: Mempengaruhi struktur komunikasi hierarkis vs. egalitarian
 - 2) Individualism vs. Collectivism: Menentukan fokus komunikasi pada individual benefit vs. community impact
 - 3) Uncertainty Avoidance: Mempengaruhi penerimaan terhadap inovasi AI dalam komunikasi

- b) Preferensi Komunikasi Lintas Budaya (58 artikel, 50,0%)
 - 1) High-Context vs. Low-Context Communication: Mempengaruhi detail dan eksplisitas pesan ESG
 - 2) Direct vs. Indirect Communication Style: Menentukan pendekatan komunikasi krisis dan isu sensitif
 - 3) Formal vs. Informal Communication: Mempengaruhi channel dan tone komunikasi
- c) Persepsi terhadap Sustainability (76 artikel, 65,5%)
 - 1) Variasi interpretasi konsep "sustainability" antar budaya
 - 2) Prioritas ESG yang berbeda (environmental vs. social vs. governance)
 - 3) Ekspektasi stakeholder yang beragam berdasarkan konteks budaya

Strategi Adaptasi Multikultural:

- a) Localization of AI Models (45 artikel, 38,8%)
 - 1) Adaptasi algorithm berdasarkan preferensi budaya lokal
 - 2) Training data yang representative terhadap diversity budaya
 - 3) Customization user interface berdasarkan norma budaya
- b) Cultural Intelligence Integration (52 artikel, 44,8%)
 - 1) Pelatihan cultural competency untuk tim komunikasi
 - 2) Pengembangan cultural sensitivity dalam AI decision-making
 - 3) Collaboration dengan local cultural experts

RQ4: Best Practices Penggunaan AI dalam Komunikasi ESG Framework Implementasi yang Berhasil:

- a) Phased Implementation Approach (91 artikel, 78,4%)
 - 1) Fase 1: Pilot project dengan scope terbatas
 - 2) Fase 2: Scaling successful pilots
 - 3) Fase 3: Full integration dengan business processes
- b) Stakeholder-Centric Design (84 artikel, 72,4%)
 - 1) Involvement stakeholder dalam AI system design
 - 2) Regular feedback loops untuk continuous improvement

- 3) Transparency dalam AI decision-making processes
- c) Human-AI Collaboration Model (77 artikel, 66,4%)
 - 1) AI sebagai augmentation, bukan replacement
 - 2) Human oversight dalam critical communications
 - 3) Ethical AI guidelines implementation

Success Factors yang Teridentifikasi:

- a) Leadership Commitment (95 artikel, 81,9%)
- b) Cross-functional Collaboration (88 artikel, 75,9%)
- c) Continuous Learning Culture (82 artikel, 70,7%)
- d) Adequate Resource Allocation (79 artikel, 68,1%)
- e) Strategic Alignment dengan Business Goals (74 artikel, 63,8%)

B. Pembahasan

1. Integrasi Model Prediktif AI dalam Komunikasi ESG UMKM

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model prediktif AI dalam komunikasi ESG untuk UMKM masih dalam tahap pengembangan, dengan adopsi yang bervariasi berdasarkan sektor industri dan lokasi geografis. Temuan ini konsisten dengan Technology-Organization-Environment (TOE) Framework, di mana faktor teknologi (kompleksitas AI), organisasi (keterbatasan sumber daya UMKM), dan lingkungan (tekanan stakeholder untuk sustainability) saling berinteraksi dalam mempengaruhi adopsi teknologi.

Implikasi Teoritis: Studi ini memperluas pemahaman tentang Diffusion of Innovation Theory dalam konteks UMKM dan teknologi AI. Karakteristik inovasi AI (complexity tinggi, observability rendah) menjadi barrier utama adopsi, sementara relative advantage dalam efisiensi komunikasi ESG menjadi driving factor utama.

Technological Determinism vs. Social Construction: Temuan menunjukkan bahwa success implementasi AI tidak hanya ditentukan oleh sophistication teknologi, tetapi juga oleh social factors seperti organizational culture, stakeholder expectation, dan cultural context. Hal ini

mendukung Social Construction of Technology (SCOT) theory yang menekankan peran social factors dalam shaping technology development dan adoption.

2. Paradoks Implementasi AI untuk UMKM

Penelitian mengidentifikasi "AI Implementation Paradox" untuk UMKM: meskipun AI menawarkan significant benefits untuk komunikasi ESG, karakteristik UMKM (limited resources, less formal structures) menjadi barrier utama implementasi. Paradoks ini menciptakan "innovation gap" antara large corporations dan UMKM dalam capability mengadopsi AI untuk sustainability communication.

3. Strategic Implications:

- a) Collaborative AI Adoption: UMKM dapat berkolaborasi dalam AI adoption melalui industry associations atau government-led initiatives
- b) AI-as-a-Service (AlaaS) Model: Penggunaan cloud-based AI solutions dapat mengurangi barrier implementasi
- c) Phased Integration Approach: Implementasi bertahap mulai dari simple applications menuju complex predictive models

4. Dimensi Multikultural dalam Komunikasi ESG

Analisis menunjukkan bahwa cultural factors memiliki significant impact pada effectiveness komunikasi ESG, terutama dalam context AI-driven communications. Hofstede's Cultural Dimensions Theory terbukti relevan dalam menjelaskan variasi response stakeholder terhadap AI-powered ESG communications.

Cultural Adaptation Framework: Penelitian mengusulkan "Cultural AI Adaptation Framework" yang mengintegrasikan:

- a) Cultural Intelligence (CQ) dalam AI algorithm design
- b) Local Cultural Values dalam ESG messaging strategy
- c) Cross-Cultural Communication Competence dalam stakeholder engagement

Practical Implications:

- a) Pengembangan culture-specific AI models untuk different market segments
- b) Training cultural competency untuk AI system developers
- c) Regular cultural sensitivity audit untuk AI-driven communications

5. Model Prediktif AI untuk Sustainable PR Practice

Berdasarkan synthesis literature, penelitian mengembangkan "Integrated AI-ESG Communication Model for SMEs" yang terdiri dari:

- a) Input Layer:
 - 1) Stakeholder data (demographics, preferences, cultural background)
 - 2) ESG performance metrics
 - 3) Market and industry trends
 - 4) Cultural context indicators
- b) Processing Layer:
 - 1) Machine Learning algorithms untuk pattern recognition
 - 2) NLP untuk sentiment analysis dan content optimization
 - 3) Predictive analytics untuk trend forecasting
 - 4) Cultural adaptation algorithms
- c) Output Layer:
 - 1) Personalized ESG communications
 - 2) Cultural-sensitive messaging
 - 3) Predictive insights untuk strategic planning
 - 4) Performance metrics dan feedback loops
- d) Feedback Loop:
 - 1) Continuous learning dari stakeholder responses
 - 2) Cultural intelligence updates
 - 3) Performance optimization
 - 4) Ethical compliance monitoring

6. Sustainable Competitive Advantage melalui AI-ESG Integration

Temuan menunjukkan bahwa UMKM yang successfully mengintegrasikan AI dalam komunikasi ESG mencapai sustainable competitive advantage melalui:

- a) Enhanced Stakeholder Trust:
 - 1) Transparency dalam ESG reporting melalui AI-powered dashboards
 - 2) Real-time communication dengan stakeholders
 - 3) Personalized engagement berdasarkan stakeholder preferences

b) Operational Excellence:

- 1) Process automation dalam ESG compliance reporting
 - 2) Predictive maintenance untuk environmental impact reduction
 - 3) Optimized resource utilization
- c) Innovation Capability:
- 1) Data-driven product development untuk sustainable products
 - 2) AI-powered market research untuk green innovation opportunities
 - 3) Collaborative innovation dengan sustainability-focused partners

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan menganalisis secara komprehensif penerapan model prediktif artificial intelligence dalam komunikasi Environmental, Social, and Governance untuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah melalui pendekatan multikulturalisme dalam praktik Public Relations berkelanjutan. Berdasarkan systematic literature review terhadap 116 artikel berkualitas tinggi yang diterbitkan antara 2019-2025, penelitian ini mengkonfirmasi bahwa integrasi AI dalam komunikasi ESG untuk UMKM memiliki potensi transformatif yang signifikan, namun implementasinya menghadapi tantangan kompleks yang memerlukan pendekatan holistik dan sensitif budaya.

Temuan utama penelitian menunjukkan bahwa Machine Learning algorithms (67,2%), Natural Language Processing (56,0%), dan Predictive Analytics (61,2%) merupakan model AI yang paling banyak diterapkan dalam komunikasi ESG oleh UMKM. Ketiga teknologi ini terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi prediksi tren sustainability, mengoptimalkan engagement stakeholder, dan mengautomatisasi proses reporting ESG yang sebelumnya memakan waktu dan sumber daya yang besar. Penelitian ini juga mengungkap fenomena yang disebut sebagai "AI Implementation Paradox" dimana UMKM mengakui manfaat substansial dari teknologi AI namun menghadapi barrier signifikan dalam implementasi, terutama terkait keterbatasan sumber daya (81,0%), masalah kualitas data (75,0%), dan kompleksitas implementasi (62,1%).

Dimensi multikulturalisme terbukti memiliki peran krusial dalam menentukan

efektivitas komunikasi ESG berbasis AI. Penelitian mengidentifikasi bahwa faktor-faktor budaya seperti power distance, individualisme versus kolektivisme, dan uncertainty avoidance secara signifikan mempengaruhi penerimaan stakeholder terhadap komunikasi ESG yang dihasilkan oleh sistem AI. Temuan ini mendukung pengembangan Cultural AI Adaptation Framework yang mengintegrasikan cultural intelligence dalam desain algorithm AI, memungkinkan personalisasi komunikasi ESG berdasarkan preferensi dan norma budaya target audience. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan acceptance rate komunikasi ESG tetapi juga memperkuat trust dan engagement stakeholder dalam jangka panjang.

Kontribusi teoritis utama penelitian ini adalah pengembangan Integrated AI-ESG Communication Model for SMEs yang memperluas Technology-Organization-Environment (TOE) Framework dengan dimensi cultural intelligence. Model ini terdiri dari empat layer terintegrasi: input layer yang mencakup stakeholder data dan cultural context indicators, processing layer dengan machine learning dan cultural adaptation algorithms, output layer berupa personalized ESG communications, dan feedback loop untuk continuous learning dan optimization. Framework ini memberikan roadmap komprehensif bagi UMKM untuk mengimplementasikan AI dalam komunikasi ESG dengan mempertimbangkan kompleksitas multikultural contemporary business environment.

Penelitian ini juga mengkonfirmasi bahwa UMKM yang berhasil mengintegrasikan AI dalam komunikasi ESG mencapai sustainable competitive advantage melalui tiga pilar utama: enhanced stakeholder trust melalui transparency dan real-time communication, operational excellence melalui process automation dan predictive maintenance, serta innovation capability melalui data-driven product development dan collaborative innovation. Temuan ini menunjukkan bahwa investasi dalam AI untuk komunikasi ESG bukan hanya compliance requirement tetapi strategic imperative untuk long-term business sustainability dan growth dalam era sustainability-focused economy.

B. Saran

1. Saran untuk Praktisi UMKM

UMKM disarankan untuk mengadopsi phased implementation approach dalam menerapkan model prediktif AI untuk komunikasi ESG, dimulai dari aplikasi sederhana seperti automated social media monitoring dan bertahap menuju complex predictive modeling. Strategi "start small, scale smart" terbukti lebih efektif dibandingkan big bang implementation yang seringkali mengalami kegagalan karena resource constraints dan organizational readiness yang tidak memadai. UMKM perlu melakukan comprehensive assessment terhadap current digital maturity, available resources, dan stakeholder expectations sebelum memilih AI solutions yang appropriate untuk konteks bisnis mereka.

Investasi dalam human capital development menjadi prioritas utama yang tidak boleh diabaikan dalam journey transformasi digital ini. UMKM disarankan untuk mengalokasikan minimum 20% dari AI implementation budget untuk training dan capability building, mencakup AI literacy untuk management level, technical skills untuk operational staff, dan cultural competency untuk communication teams. Partnerships dengan educational institutions, technology providers, dan industry associations dapat menjadi cost-effective solutions untuk accessing expertise dan resources yang diperlukan dalam AI implementation process.

UMKM juga disarankan untuk mengembangkan cultural intelligence sebagai core competency dalam AI-driven ESG communication. Hal ini mencakup deep understanding terhadap cultural values dan communication preferences dari diverse stakeholder groups, integration cultural sensitivity dalam AI algorithm design, dan establishment regular cultural competency audit untuk ensuring appropriateness komunikasi ESG across different cultural contexts. Investment dalam cultural intelligence tidak hanya meningkatkan communication effectiveness tetapi juga mitigates reputational risks yang dapat timbul dari cultural misunderstandings atau insensitive communications.

2. Saran untuk Policymakers

Pemerintah dan regulator disarankan untuk mengembangkan comprehensive policy framework yang mendukung adoption AI untuk sustainability communications dalam UMKM sector. Framework ini harus mencakup financial incentives seperti tax credits atau grants untuk AI investments yang focused pada ESG improvements, regulatory sandboxes yang memungkinkan experimentation dengan AI technologies dalam controlled environments, dan standardization guidelines untuk ensuring ethical dan responsible AI use dalam corporate communications. Policymakers juga perlu memfasilitasi development supporting digital infrastructure, termasuk high-speed internet access, cloud computing facilities, dan data security frameworks yang essential untuk AI implementation success.

Establishment public-private partnerships untuk AI capacity building programs menjadi crucial dalam accelerating AI adoption among SMEs. Government disarankan untuk collaborating dengan technology companies, academic institutions, dan industry associations dalam developing comprehensive training programs, mentoring initiatives, dan knowledge sharing platforms. Programs ini harus designed dengan considering diverse needs dan capabilities UMKM across different sectors dan geographical regions, ensuring inclusive access terhadap AI technologies dan expertise.

Regulatory framework untuk ethical AI use dalam corporate communications juga memerlukan immediate attention dari policymakers. Guidelines ini harus address issues seperti data privacy protection, algorithmic transparency, bias prevention, dan accountability mechanisms dalam AI-driven communications. Clear regulatory guidance akan provide certainty bagi UMKM dalam AI implementation decisions sambil protecting stakeholder rights dan interests dalam era increasing digitalization corporate communications.

3. Saran untuk Penelitian Masa Depan

Peneliti masa depan disarankan untuk melakukan longitudinal studies yang mengkaji sustained impact dari AI adoption dalam UMKM ESG communications over

extended time periods. Current research primarily based pada cross-sectional data yang mungkin tidak adequately capture dynamic nature dari AI implementation journey dan its long-term effects pada business performance, stakeholder relationships, dan sustainability outcomes. Longitudinal research akan provide valuable insights tentang success factors, failure patterns, dan optimal strategies untuk maintaining AI effectiveness dalam changing business environments.

Cross-cultural comparative studies juga sangat diperlukan untuk better understanding tentang cultural variations dalam AI-ESG communication effectiveness. Future research disarankan untuk conducting detailed comparisons across different cultural contexts, examining how specific cultural dimensions influence AI adoption decisions, stakeholder responses terhadap AI-driven communications, dan overall success metrics. Research ini akan contribute dalam developing more nuanced cultural adaptation strategies dan enhancing generalizability dari current findings across diverse global markets.

Technology development research untuk specialized AI tools yang designed specifically untuk UMKM sustainability communications merupakan area yang promising untuk future investigation. Current AI solutions primarily developed untuk large corporations mungkin tidak optimal untuk UMKM unique characteristics dan requirements. Research focusing pada developing user-friendly, cost-effective, dan culturally-adaptive AI tools akan have significant practical impact dalam accelerating AI adoption among smaller enterprises dan democratizing access terhadap advanced sustainability communication technologies.

4. Saran untuk Pengembang Teknologi

Technology developers disarankan untuk mengembangkan AI solutions yang specifically tailored untuk UMKM characteristics dan constraints, termasuk limited technical expertise, budget constraints, dan simpler organizational structures. Solutions ini harus feature user-friendly interfaces, automated setup processes, dan comprehensive support systems yang enable UMKM untuk

implementing AI technologies without requiring extensive technical knowledge atau dedicated IT departments. AI-as-a-Service models dengan pay-per-use pricing structures dapat menjadi attractive options untuk UMKM yang hesitant untuk making large upfront investments dalam AI technologies.

Integration cultural intelligence capabilities dalam AI algorithms menjadi essential requirement untuk effective multicultural ESG communications. Developers disarankan untuk incorporating cultural adaptation features yang automatically adjust communication styles, content preferences, dan engagement strategies based pada target audience cultural profiles. Machine learning models harus trained dengan diverse cultural datasets dan designed untuk continuous learning dari cross-cultural communication outcomes, ensuring improvement dalam cultural sensitivity dan effectiveness over time.

Ethical AI development practices harus menjadi priority dalam creating AI solutions untuk ESG communications. Hal ini mencakup transparency dalam algorithm decision-making processes, bias detection dan mitigation mechanisms, privacy protection features, dan user control options yang allow organizations untuk customizing AI behaviors according kepada their ethical guidelines dan stakeholder expectations. Developers juga disarankan untuk providing comprehensive documentation dan training materials yang help users understanding AI capabilities, limitations, dan appropriate use cases dalam ESG communication contexts.

DAFTAR RUJUKAN

- Belabas, W. (2023). Moving toward more inclusive government communication in an era of superdiversity. *Administration & Society*, 55(8), 1456-1485. <https://doi.org/10.1177/00953997231190570>
- Chen, J., Lim, C. P., Tan, K. H., Govindan, K., & Kumar, A. (2021). Artificial intelligence-based human-centric decision support framework: an application to predictive maintenance in asset management under pandemic environments. *Annals of Operations Research*.
- GEP Blog. (2024). AI for ESG: Role, benefits, issues & applications. Retrieved from <https://www.gep.com/blog/strategy/implementing-ai-for-esg-role-benefits-issues-applications>
- Giudici, P., Cerchiello, P., & Mezzetti, M. (2022). SAFE AI models to measure the impact of ESG factors on credit ratings. *Research in International Business and Finance*, 63, 101784. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101784>
- Ipsos. (2024). ESG across borders: The cultural context. Retrieved from <https://www.ipsos.com/en/esg-across-borders-cultural-context>
- KDAN Blog. (2024, July 17). Strategies for integrating sustainability into public relations. Retrieved from <https://www.kdan.com/blog/sustainability-public-relations>
- Liu, B. F., Levenshus, A. B., & Horsley, J. S. (2012). Government and corporate communication practices: Do the differences matter? *Journal of Applied Communication Research*, 40(2), 192-213.
- MDPI. (2025). Artificial intelligence adoption in SMEs: Survey based on TOE-DOI framework, primary methodology and challenges. *Applied Sciences*, 15(12), 6465. <https://doi.org/10.3390/app15126465>
- Nature Scientific Reports. (2025). The impact of artificial intelligence-driven ESG performance on sustainable development of central state-owned enterprises listed companies. *Scientific Reports*, 15, 1234. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-93694-y>
- Sarkis, J., Kouhizadeh, M., & Zhu, Q. S. (2021). Digitalization and the greening of supply chains. *Industrial Management & Data Systems*, 121(1), 65-85.
- Springer. (2022). Artificial intelligence and reduced SMEs' business risks. A dynamic capabilities analysis during the COVID-19 pandemic. *Information Systems Frontiers*,

- 24(6), 1863-1882.
<https://doi.org/10.1007/s10796-022-10249-6>
- The Corporate Governance Institute. (2024, January 17). Why ESG communications are important. Retrieved from <https://www.thecorporategovernanceinstitute.com/insights/guides/why-esg-communications-are-important/>
- Torossian, R. (2025, May 11). How AI is transforming public relations: A strategic analysis. *Medium*. Retrieved from <https://ronntorossian.medium.com/how-ai-is-transforming-public-relations-a-strategic-analysis-8a4924ad2907>
- Wael, B. (2020). Examining the impact of artificial intelligence (AI)-assisted social media marketing on the performance of small and medium enterprises: toward effective business management in the Saudi Arabian context. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 13, 142-152.
<https://doi.org/10.2991/ijcis.d.200127.002>
- Worldcom Group. (2024, December 17). The future of communications: ESG and sustainability. Retrieved from <https://worldcomgroup.com/insights/the-future-of-communications-esg-and-sustainability/>
- Worldcom Group. (2025, March 24). ESG: Communication and strategy for corporate sustainability. Retrieved from <https://worldcomgroup.com/insights/esg-communication-and-strategy-for-corporate-sustainability/>
- Yeo, S. L., & Pang, A. (2017). Asian multiculturalism in communication: Impact of culture in the practice of public relations in Singapore. *Public Relations Review*, 43(1), 112-125.
<https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2016.10.020>
- Žigienė, G., Rybakovas, E., & Alzbutas, R. (2019). Artificial intelligence based commercial risk management framework for SMEs. *Sustainability*, 11(16), 4501.
<https://doi.org/10.3390/su11164501>