د/ عبدالله محفوظ سالم
(ماليزيا)
أريج جميل عبدالباري
(أندونوسيا)

محددات تبني الذكاء الاصطناعي في مبادرات المسؤولية المجتمعية للشركات: دراسة تطبيقية في إندونوسيا

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف العوامل المؤثرة في نية تبنّي المؤسسات الإندونيسية للذكاء الاصطناعي (AI) في مبادرات المسؤولية المجتمعية (CSR)، في ظل التحولات الرقمية المتسارعة المرتبطة برؤية إندونيسيا الذهبية 2045، وبالتزامن مع التطورات التنظيمية الحديثة، وعلى رأسها قانون حماية البيانات الشخصية الإندونيسي (UU PDP No. 27/2022). واعتمدت الدراسة إطارًا نظريًا هجينًا يدمج بين إطار التكنولوجيا، المنظمة، البيئة (TOE) وهرم كارول للمسؤولية المجتمعية، بما يتيح تفسير تبنّي الذكاء الاصطناعي في CSR من منظور يجمع بين الاعتبارات التقنية والتنظيمية والبيئية، والالتزامات الاقتصادية والقانونية والأخلاقية والخيرية.

اتبعت الدراسة منهجًا وصفيًا تحليليًا مدعومًا بمسح ميداني مقطعي، وجُمعت البيانات عبر استبانة محكّمة، ثم جرى تحليلها باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بطريقة المربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) على عينة صالحة للتحليل بلغت (124) استجابة من شركات إندونيسية تمثل قطاعات رئيسة (الخدمات والتكنولوجيا، التصنيع، الزراعة/التعدين). وأظهرت النتائج أن الميزة النسبية المدركة للذكاء الاصطناعي، ومعرفة صناع القرار، والقوة المالية، وجاهزية الشركاء، والفوائد المتوقعة للمستفيدين، والدعم الحكومي تؤثر تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية تبنّي الذكاء الاصطناعي في مبادراتCSR . في المقابل، لم يظهر لكل من الكفاءة التكنولوجية والنظام القانوني تأثير دال إحصائيًا في نية التبني خلال فترة الدراسة، بينما أثبتت مخاطر أصحاب المصلحة أثرًا سلبيًا دالًا، بما يعكس حساسية السياق الإندونيسي تجاه أمن البيانات والخصوصية في ضوء حوادث التسريب والتهديدات السيبرانية.

وتخلص الدراسة إلى أن تبنّي الذكاء الاصطناعي في CSR في إندونيسيا يتحدد بقدر كبير بعوامل النظام البيئي (خصوصًا جاهزية الشركاء والمخاطر)، أكثر من كونه محكومًا فقط بالقدرات التقنية الداخلية، بما يقدم إسهامًا علميًا في توسيع تطبيق إطار TOE نحو مفهوم "الجاهزية الممتدة" في سياقات الدول النامية. كما تقدم الدراسة دلالات عملية لصناع السياسات والمؤسسات حول بناء الثقة الرقمية، ورفع جاهزية الشركاء المنفذين، وتعزيز الحوكمة الرقمية، بما يدعم الانتقال نحو مسؤولية مجتمعية ذكية قادرة على تحقيق أثر مستدام قابل للقياس.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المسؤولية المجتمعية (CSR)، إطار TOE، هرم كارول ، حماية البيانات الشخصية (UU PDP)، التحول الرقمي، نمذجة المعادلات الهيكلية (PLS-SEM).

AJSR
المجلة العربية للمسؤولية المجتمعية
The Arabic Journal of Social Responsibility
المجلة العربية للمسؤولية المجتمعية - المجلد الثالث - العدد الأول - 2025 - الصفحة (64 - 82)

Dr. Abdullah Mahfoudh Salem
UniMAP- Malayisa

Areeg Gamil Al-Aghbari
Sebelas Maret State
University- Indonesi

Determinants of Artificial Intelligence Adoption in Corporate Social Responsibility Initiatives: An Empirical Study in Indonesia

ABSTRACT

This study aims to explore the factors influencing Indonesian organizations' intention to adopt Artificial Intelligence (AI) in Corporate Social Responsibility (CSR) initiatives, amid rapid digital transformations associated with the "Indonesia Emas 2045" vision and contemporary regulatory developments most notably Indonesia's Personal Data Protection Law (UU PDP No. 27/2022). The study employs a hybrid theoretical framework that integrates the Technolog Organization Environment (TOE) framework with Carroll's Pyramid of CSR, enabling an interpretation of AI adoption in CSR through a perspective that combines technological, organizational, and environmental considerations with economic, legal, ethical, and philanthropic responsibilities.

A descriptive–analytical approach supported by a cross-sectional field survey was adopted. Data were collected using a validated questionnaire and analyzed through Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) based on a valid sample of 124 responses from Indonesian firms representing key sectors (services and technology, manufacturing, and agriculture/mining). The results indicate that perceived relative advantage of AI, decision-makers' knowledge, financial strength, partner readiness, perceived benefits to beneficiaries, and government support exert statistically significant positive effects on the intention to adopt AI in CSR initiatives. In contrast, neither technology competence nor the legal system demonstrated a statistically significant effect on adoption intention during the study period, while perceived risk to stakeholders showed a significant negative effect, reflecting the sensitivity of the Indonesian context to data security and privacy in light of data breach incidents and cybersecurity threats.

The study concludes that AI adoption in CSR in Indonesia is largely shaped by ecosystem-related factors particularly partner readiness and stakeholder risk rather than being driven solely by internal technological capabilities. This provides a theoretical contribution by extending the application of the TOE framework toward the notion of "extended readiness" in developing-country contexts. The study also offers practical implications for policymakers and organizations regarding the need to build digital trust, enhance implementing partners' readiness, and strengthen digital governance to support a transition toward "smart CSR" capable of delivering measurable and sustainable impact.

Keywords: Artificial intelligence; Corporate social responsibility (CSR); TOE framework; Carroll's pyramid; Personal data protection (UU PDP); Digital transformation; Structural equation modeling (PLS-SEM).

1- المقدمة (Introduction)

تُعد إندونيسيا، بصفتها أكبر اقتصاد في جنوب شرق آسيا وعضوًا فاعلًا في مجموعة العشرين(G20) ، نموذجًا فريدًا لدراسة التفاعل بين النمو الاقتصادي المتسارع والمسؤولية الاجتماعية. وفقًا لتقرير البنك الدولي (World Bank, 2023) ، أظهر الاقتصاد الإندونيسي مرونة استثنائية في مرحلة ما بعد الجائحة، مدفوعًا بالاستهلاك المحلي القوي والتحول الرقمي. ومع ذلك، لا تزال الدولة تواجه تحديات هيكلية، تشمل الفوارق التنموية بين جزيرة «جاوة» وبقية الجزر، وإدارة الكوارث الطبيعية، والاستدامة البيئية في قطاعات التعدين والزراعة (Setiawan & Santoso, 2024).

في هذا السياق، لم تعد المسؤولية المجتمعية للشركات (CSR) في إندونيسيا خيارًا طوعيًا فحسب، بل هي التزام قانوني للعديد من القطاعات بموجب القانون رقم 40 لعام 2007 (UU PT)، الذي يلزم الشركات التي تدير موارد طبيعية بتنفيذ برامج للمسؤولية الاجتماعية والبيئية. ومع ذلك، تواجه الأساليب التقليدية لتنفيذ هذه المبادرات تحديات تتعلق بالكفاءة، والوصول إلى المناطق النائية، وقياس الأثر الاجتماعي (Budiman et al., 2022).

بالتوازي، أطلقت الحكومة الإندونيسية خارطة طريق "Making Indonesia 4.0" لتعزيز تبني التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي (AI) ، وإنترنت الأشياء (IoT) ، والبيانات الضخمة (Big Data) . يمتلك الذكاء الاصطناعي قدرات هائلة لتحويل ممارسات المسؤولية المجتمعية من مجرد «أعمال خيرية» إلى «شراكات استراتيجية ذكية». على سبيل المثال، يمكن لخوارزميات التعلم الآلي تحسين سلاسل التوريد للمساعدات الإنسانية أثناء الكوارث، أو تشخيص الأمراض في المناطق الريفية عبر التطبيب عن بُعد، أو تقديم حلول للزراعة الذكية للمجتمعات المحلية (Handayani, 2022).

على الرغم من هذه الإمكانيات، تشير التقارير الحديثة إلى وجود «فجوة تبني» واضحة. فبينما تستخدم الشركات الإندونيسية الذكاء الاصطناعي بكثافة في الخدمات المالية (FinTech) والتجارة الإلكترونية لتعظيم الأرباح، يظل استخدامه في المبادرات الاجتماعية محدودًا وحذرًا. يُعزى ذلك إلى عدة عوامل محتملة، منها نقص البنية التحتية الرقمية في المناطق المستهدفة بالمساعدات، والمخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات بعد إقرار قانون حماية البيانات الشخصية (UU PDP) في عام 2022، ونقص المهارات الرقمية لدى الشركاء المنفذين من المجتمع المدني(Pratama, 2023).

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها واحدة من المحاولات البحثية الأولى التي تسعى لفهم الدوافع والمعوقات التنظيمية لتبني الذكاء الاصطناعي في السياق الاجتماعي في إندونيسيا، مما يوفر خارطة طريق لصناع القرار لتعزيز الأثر الاجتماعي للاستثمارات التقنية.

2- مراجعة الأدبيات (Literature Review)

1.2 تطور المسؤولية المجتمعية في إندونيسيا: من "Gotong Royong" إلى الاستدامة الرقمية

تتميز المسؤولية المجتمعية في إندونيسيا بجذور ثقافية عميقة تستند إلى مبدأ "Gotong Royong" (التعاون المتبادل). تاريخيًا، كانت الشركات تمارس المسؤولية المجتمعية كأعمال خيرية غير منظمة. ومع التطور التشريعي، خاصة بعد اللائحة الحكومية رقم 47 لعام 2012، تحولت الشركات نحو ممارسات أكثر استراتيجية (Gunawan & Seitinidi, 2020) . حديثًا، بدأت تظهر مفاهيم "المسؤولية المجتمعية الرقمية (CDR)" ، حيث يُتوقع من الشركات ليس فقط حماية البيئة المادية، بل أيضًا حماية الحقوق الرقمية للمجتمعات التي تخدمها. يشير (Sari et al., 2023) إلى أن الشركات الإندونيسية المدرجة في بورصة إندونيسيا (IDX) بدأت تدمج مؤشرات الأداء الرقمي ضمن تقارير الاستدامة الخاصة بها، إلا أن التطبيق الفعلي للذكاء الاصطناعي لا يزال في مراحله الأولى.

2.2 الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح الاجتماعي (AI4SG) في سياق جنوب شرق آسيا

يعد مفهوم "الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح الاجتماعي (AI4SG)" مجالًا بحثيًا صاعدًا. في سياق جنوب شرق آسيا، وتحديدًا إندونيسيا، يركز هذا المفهوم على مجالات محددة:

1. **إدارة الكوارث:** استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالفيضانات والزلازل، وهو أمر حيوي في دولة تقع على «حزام النار" (Nugraha et al., 2021).
2. **الشمول المالي:** استخدام البيانات البديلة لتقديم القروض للمشروعات المتناهية الصغر (UMKM) التي لا تملك سجلًا ائتمانيًا (Google et al., 2023).
3. **الزراعة الذكية:** دعم المزارعين الصغار بأنظمة تنبؤ بالطقس والأمراض لتحسين الأمن الغذائي (Ministry of Agriculture, 2023).

3.2 الفجوة البحثية

على الرغم من وفرة الدراسات التي تتناول تبني التكنولوجيا في الشركات الإندونيسية (Widodo & Iswanto, 2024)، ركزت معظمها على الأهداف الربحية. تفتقر المكتبة العربية والأجنبية إلى دراسات تطبيقية تربط بين نظريات تبني التكنولوجيا مثل (TOE) ونظريات المسؤولية المجتمعية (مثل هرم كارول) في البيئة التشريعية الإندونيسية الحديثة (بعد 2020).

3- الإطار النظري(Theoretical Framework)

تستند الدراسة إلى دمج إطارين نظريين راسخين لتفسير ظاهرة معقدة تجمع بين التقنية والقيم الاجتماعية.

1.3 إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة ((TOE Framework

طوره (Tornatzky & Fleischer, 1990)، ويُعد الإطار الأنسب لدراسة تبني التقنيات المعقدة على مستوى المؤسسات. يحلل الإطار ثلاثة سياقات:

- **السياق التكنولوجي:** التجهيزات الداخلية والتقنيات المتاحة في السوق.
- **السياق التنظيمي:** خصائص الشركة (الحجم، الموارد المالية، المعرفة الإدارية).
- **السياق البيئي:** البيئة الخارجية (التشريعات، المنافسين، البنية التحتية للدولة).

2.3 هرم كارول للمسؤولية المجتمعية (Carroll's Pyramid of CSR)

يعد نموذج (Carroll, 1991; 2016) الإطار الأكثر قبولًا لتصنيف مسؤوليات الشركات إلى أربع طبقات متدرجة:

1. **الاقتصادية:** الأساس (يجب أن تكون الشركة مربحة).
2. **القانونية:** الالتزام بالقوانين (يجب أن تطيع القانون).
3. **الأخلاقية:** فعل الصواب والعدل (يجب أن تكون أخلاقية).
4. **الخيرية:** المساهمة في تحسين المجتمع (يجب أن تكون مواطنًا صالحًا).

3.3 مواءمة النظريتين في السياق الإندونيسي

يقترح هذا البحث نموذجًا مدمجًا يربط متغيرات TOE بمسؤوليات كارول، كما هو موضح في الجدول التفصيلي أدناه. هذا الدمج ضروري لأن قرار تبني الذكاء الاصطناعي في إندونيسيا لا يحكمه العائد المادي فقط (TOE التقليدي)، بل تحكمه ضغوط أخلاقية وتشريعية قوية.

الجدول (1): مصفوفة المواءمة النظرية المقترحة للدراسة

سياق إطار (TOE)	المتغير المستقل (Factors)	البعد المقابل في هرم كارول	التفسير في سياق بيئة الأعمال الإندونيسية
التكنولوجي	الكفاءة التكنولوجية	المسؤولية الاقتصادية	الشركات التي تمتلك بنية تحتية رقمية (مثل 4G/5G في المناطق النائية) تستطيع تنفيذ مبادرات CSR بكفاءة تكلفة أعلى، مما يحقق المسؤولية الاقتصادية.
	الميزة النسبية	المسؤولية الاقتصادية	استخدام AI يوفر ميزة تنافسية في تقليل الهدر في توزيع المساعدات الاجتماعية (Bansos)، مما يعزز سمعة الشركة وربحيتها طويلة الأمد.
التنظيمي	معرفة صناع القرار	المسؤولية الأخلاقية	يتطلب اتخاذ قرار باستخدام خوارزميات AI وعيًا أخلاقيًا من الإدارة لضمان عدم تحيز الخوارزميات ضد أقليات عرقية أو دينية معينة في إندونيسيا.
	القوة المالية	المسؤولية الاقتصادية	تكاليف الامتثال لمعايير الأمان السيبراني الجديدة تتطلب ملاءة مالية، وهي جزء من المسؤولية الاقتصادية لضمان استمرارية الشركة.
البيئي	جاهزية الشركاء	المسؤولية الخيرية	نجاح المبادرات الخيرية يعتمد على قدرة الجمعيات المحلية (Yayasan) على استخدام التقنية. ضعف الشركاء يعني فشل المسؤولية الخيرية.
	الفوائد للمستفيدين	المسؤولية الخيرية	القبول المجتمعي للتكنولوجيا (Trust) في القرى هو جوهر العمل الخيري.
	الدعم الحكومي	المسؤولية القانونية	المبادرات الحكومية مثل «Digital Talent Scholarship» وتسهيلات وزارة الاتصالات (Kominfo) تدعم الامتثال والتبني.
	النظام القانوني	المسؤولية القانونية	الامتثال لقانون (UU PDP) وقانون المعاملات الإلكترونية (UU ITE) يعد شرطًا أساسيًا لشرعية استخدام البيانات في CSR.
	مخاطر أصحاب المصلحة	المسؤولية الأخلاقية	حماية بيانات المستفيدين من التسريب (Data Leaks) تعد واجبًا أخلاقيًا وقانونيًا بالغ الأهمية في إندونيسيا حاليًا.

4- تطوير الفرضيات(Hypotheses Development)

بناءً على الجدول (1)، يتم صياغة الفرضيات التالية مع شرح موسع لكل منها في ضوء الواقع الإندونيسي:

1.4 السياق التكنولوجي ((Technological Context

H1: الكفاءة التكنولوجية (Technology Competence) تشير الكفاءة التكنولوجية إلى البنية التحتية للأجهزة، والبرمجيات، والكوادر البشرية التقنية داخل الشركة. في إندونيسيا، تواجه الشركات تحديًا يتمثل في «التحول الرقمي غير المتكافئ». الشركات التي استثمرت مبكرًا في الحوسبة السحابية (Cloud Computing) وتحليل البيانات تكون أكثر جاهزية لتوظيف هذه الأدوات في برامجها الاجتماعية. على سبيل المثال، شركات التكنولوجيا الإندونيسية الكبرى مثل (GoTo) تستفيد من بنيتها التحتية القوية لدعم السائقين والتجار الصغار، وهو شكل من أشكال CSR المعتمد على الكفاءة التقنية (Gozali & Verico, 2023).

- **الفرضية 1:** تؤثر الكفاءة التكنولوجية للشركة تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية تبني الذكاء الاصطناعي في مبادرات المسؤولية المجتمعية.

H2: الميزة النسبية (Relative Advantage) تُعرف الميزة النسبية بأنها الدرجة التي يُنظر بها إلى الابتكار على أنه أفضل من الفكرة التي يحل محلها. في بلد أرخبيل يتكون من أكثر من 17,000 جزيرة، تمثل الخدمات اللوجستية التقليدية للمسؤولية المجتمعية (مثل توزيع الغذاء أو التعليم) تحديًا مكلفًا. يوفر الذكاء الاصطناعي ميزة نسبية هائلة من خلال تحسين المسارات، التعليم عن بعد المخصص، والزراعة الدقيقة، مما يقلل التكاليف ويعظم الأثر (World Bank, 2023) .

- **الفرضية 2 :** تؤثر الميزة النسبية المدركة للذكاء الاصطناعي تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية التبني.

2.4 السياق التنظيمي (Organizational Context)

H3: معرفة صناع القرار (Decision-Makers' Knowledge) في الثقافة المؤسسية الإندونيسية، تلعب القيادة دورًا محوريًا (Paternalistic leadership). إذا كان المديرون التنفيذيون يفتقرون إلى الوعي حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي للأغراض الاجتماعية (وليس فقط للربح)، فإن التبني سيتعثر. تشير دراسة (Widodo & Iswanto, 2024) إلى أن الشركات التي يقودها جيل الألفية في جاكرتا تظهر ميلًا أكبر لتبني الابتكارات الاجتماعية مقارنة بالشركات التقليدية.

- **الفرضية 3 :** تؤثر معرفة صناع القرار بتقنيات الذكاء الاصطناعي تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية التبني.

H4: القوة المالية (Financial Strength) على الرغم من انخفاض تكلفة التكنولوجيا، إلا أن تكاليف التنفيذ، والتدريب، والامتثال لمعايير حماية البيانات في إندونيسيا تتطلب موارد مالية كبيرة (High Sunk Costs) . الشركات التي تتمتع بملاءة مالية قوية (Slac Resources) تكون أقدر على تحمل مخاطر الاستثمار في مشاريع CSR تقنيًا قد لا يكون لها عائد مادي مباشر فوري (Bank Indonesia, 2024).

- **الفرضية 4 :** تؤثر القوة المالية للشركة تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية التبني.

3.4 السياق البيئي (Environmental Context)

H5: جاهزية الشركاء (Partner Readiness) نادرًا ما تنفذ الشركات الإندونيسية برامج CSR بمفردها؛ بل تعتمد على شركاء محليين (NGOs, Yayasan) . المشكلة تكمن في الفجوة الرقمية؛ فالعديد من المنظمات الانسانية في المناطق الريفية تفتقر إلى الأجهزة والمهارات للتعامل مع أنظمة مدعومة بالذكاء الاصطناعي. لذا، فإن جاهزية هؤلاء الشركاء تعد «عنق الزجاجة» لعملية التبني (Susanto, 2023) .

- **الفرضية 5 :** تؤثر الجاهزية الرقمية للشركاء المنفذين تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية التبني.

H6: الفوائد للمستفيدين (Benefits to Beneficiaries) يجب أن يدرك المستفيدون النهائيون (مثل المزارعين في سومطرة أو الصيادين في سولاويزي) قيمة هذه التقنية. إذا شعر المستفيدون أن التكنولوجيا معقدة أو تهدد وظائفهم التقليدية، فإن مقاومة التغيير ستفشل المبادرة. إظهار الفوائد الملموسة يعزز نية الشركة للتبني (Ministry of Agriculture, 2023) .

- **الفرضية 6 :** تؤثر الفوائد المدركة للمستفيدين تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية التبني.

H7: الدعم الحكومي (Government Support) تلعب الحكومة الإندونيسية دورًا مزدوجًا كمشرع وداعم. من خلال وزارة الاتصالات والمعلوماتية (Kominfo) ووزارة التخطيط (Bappenas) ، تقدم الحكومة حوافز للتحول الرقمي. المبادرات مثل "100 Smart Cities" تشجع الشركات على المشاركة بحلول ذكية (Kominfo, 2022).

- **الفرضية 7 :** يؤثر الدعم الحكومي تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية التبني.

H8: النظام القانوني السليم (Sound Legal System) يعد هذا العامل حاسمًا بشكل خاص في الفترة الحالية (2023-2025) بعد دخول قانون حماية البيانات الشخصية (UU PDP No. 27/2022) حيز التنفيذ الكامل في أكتوبر 2024. الشركات بحاجة إلى يقين قانوني بأن استخدامها للبيانات لأغراض اجتماعية لن يعرضها لمساءلات قانونية أو غرامات باهظة (Pratama, 2023) .

- **الفرضية 8 :** يؤثر وضوح وكفاءة النظام القانوني تأثيرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية على نية التبني.

H9: مخاطر أصحاب المصلحة (Risk to Stakeholders) شهدت إندونيسيا عدة حوادث تسريب بيانات ضخمة مثل (حادثة

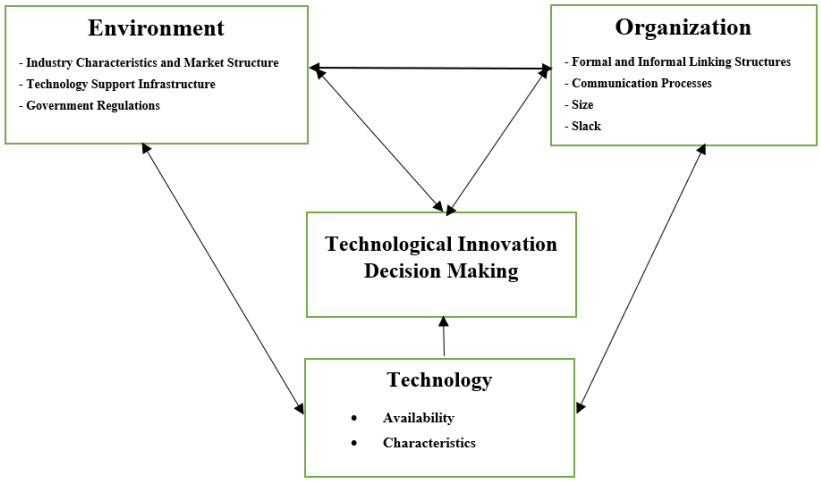
بيانات BPJS Kesehatan). هذه الحوادث رفعت من حساسية الرأي العام تجاه الخصوصية. الشركات تخشى أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في مبادرات CSR (التي تتطلب جمع بيانات حساسة عن الفقراء والمرضى) إلى مخاطر سمعة أو انتهاك للخصوصية، مما يشكل عاملًا مثبطًا(Nugroho, 2023) .

- **الفرضية :9** تؤثر المخاطر المدركة على أصحاب المصلحة تأثيرًا سلبيًا ذا دلالة إحصائية على نية التبني.

5- نموذج الإطار المقترح (Proposed Research Model)

بناءً على الفرضيات أعلاه، يمكن تصور نموذج البحث كما في الشكل (1)، حيث تمثل المتغيرات المستقلة (التكنولوجية، التنظيمية، البيئية) مدخلات تؤثر على المتغير التابع(نية تبني الذكاء الاصطناعي في CSR).

الشكل (1): نموذج البحث



الجدول (2): ملخص تعريفات المتغيرات الإجرائية للدراسة

المتغير	التعريف الإجرائي (في سياق الدراسة)	المصدر المرجعي المعتمد
نية التبني (AI Adoption Intention)	نية الشركة الإندونيسية لدمج أدوات الذكاء الاصطناعي في استراتيجياتها للمسؤولية المجتمعية خلال السنوات الثلاث القادمة.	Chandra, & Pai) (2022
الكفاءة التكنولوجية	مدى توفر البنية التحتية للحوسبة السحابية، وأدوات تحليل البيانات، والمهارات التقنية داخل الشركة.	(Setiawan, 2024)
الدعم الحكومي	مدى إدراك الشركة للحوافز، والسياسات، والبنية التحتية التي توفرها الحكومة الإندونيسية لدعم الابتكار الرقمي.	(Kominfo, 2022)
النظام القانوني	مدى وضوح وكفاية القوانين الإندونيسية (مثل قانون حماية البيانات) في تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي.	(Pratama, 2023)
مخاطر أصحاب المصلحة	التهديدات المحتملة لخصوصية البيانات، والتحيز الخوارزمي، والأمن السيبراني التي قد تؤثر على المستفيدين.	(Nugroho, 2023)

1- صميم البحث (Research Design)

اعتمدت هذه الدراسة المنهج **الوصفي التحليلي** (Descriptive-Analytical Approach)، وهو المنهج الأنسب للدراسات التي تسعى لفهم الظواهر المعاصرة ضمن سياقها الواقعي دون التحكم في المتغيرات السلوكية (Yin, 2018) . يهدف هذا التصميم إلى اختبار صحة الفرضيات المطورة في الجزء الأول من خلال القياس الكمي للعلاقة بين المتغيرات المستقلة عوامل إطار(TOE) والمتغير التابع (نية تبني الذكاء الاصطناعي في CSR).

نظرًا لطبيعة الدراسة التي تربط بين تكنولوجيا متقدمة (AI) وممارسات إدارية (CSR) في بيئة اقتصادية ناشئة مثل إندونيسيا، تم تبني فلسفة الوضعية (Positivism)، التي تفترض أن الواقع موضوعي ويمكن قياسه من خلال أدوات إحصائية دقيقة. تم استخدام المسح الميداني (Cross-sectional Survey) لجمع البيانات في نقطة زمنية محددة، مما يتيح تقديم «لقطة بانورامية»

لواقع الشركات الإندونيسية في ظل التحولات التشريعية الرقمية الأخيرة (Sekaran & Bougie, 2020).

2 - تطوير أداة الدراسة (Instrument Development)

لضمان دقة القياس، تم تطوير استبانة منظمة بناءً على مقاييس سابقة تم التحقق من صدقها وثباتها في الأدبيات العالمية (Pai & Chandra, 2022; Zhu et al., 2006)، مع إجراء تعديلات جوهرية لتتلاءم مع السياق الثقافي واللغوي الإندونيسي.

2.1 هيكل الاستبانة

تكونت الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية:

1. **القسم الأول:** البيانات الديموغرافية للمشارك والمؤسسة (مثل: المسمى الوظيفي، حجم الشركة، القطاع، الموقع الجغرافي).
2. **القسم الثاني:** أسئلة الفرز (Screening Questions) للتأكد من أن المشارك يمتلك المعرفة الكافية بمبادرات المسؤولية المجتمعية والتقنيات الرقمية في شركتهم.
3. **القسم الثالث:** محاور الدراسة الرئيسية، وتضمنت 27 عبارة لقياس 9 متغيرات، تم قياسها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (5-point Likert Scale)، حيث (1 = لا أوافق بشدة) و (5 = أوافق بشدة).

2.2 التكيف الثقافي والترجمة (Translation and Localization)

نظرًا لأن لغة الأعمال في إندونيسيا هي"Bahasa Indonesia" ، فقد تم اتباع منهجية الترجمة العكسية (Back-Translation) الموصى بها من قبل(Brislin, 1970) :

1. ترجمة الاستبانة من الإنجليزية إلى الإندونيسية بواسطة أستاذ لغويات في "جامعة إندونيسيا(UI)" .
2. إعادة ترجمتها إلى الإنجليزية بواسطة خبير مستقل في نظم المعلومات.
3. مقارنة النسختين لضمان عدم فقدان المعنى التقني، خاصة للمصطلحات مثل «الخوارزميات» و«أصحاب المصلحة».

تم إضافة أسئلة خاصة تعكس البيئة المحلية، مثل الإشارة إلى لائحة «OJK» (هيئة الخدمات المالية الإندونيسية) عند السؤال عن الضغوط التنظيمية.

الجدول (3): توزيع فقرات الاستبانة ومصادر اشتقاقها

المتغير (Construct)	عدد الفقرات	المصدر المرجعي الأساسي	التكييف للسياق الإندونيسي
الكفاءة التكنولوجية (TC)	3	(Kraemer, 2005 & Zhu)	التركيز على البنية التحتية في المناطق خارج جزيرة "جاوة".
الميزة النسبية (RA)	4	(Rogers, 2003)	إضافة فقرة حول تقليل تكلفة الخدمات اللوجستية بين الجزر.
معرفة صناع القرار (DK)	3	(Lee, 2005 & Lin)	قياس وعي المديرين ببرنامج "إندونيسيا 4.0".
القوة المالية (FS)	3	(Lai et al., 2014)	القدرة على تحمل تكاليف الاستثمار الأولي بالروبية الإندونيسية.
جاهزية الشركاء (PR)	3	Bala, & Venkatesh) (2012	التركيز على جاهزية الجمعيات المحلية (Yayasan).
الفوائد للمستفيدين (BB)	3	(Chandra, 2022 & Pai)	قياس قبول المجتمع الريفي للحلول الذكية.
الدعم الحكومي (GT)	3	(Chiu et al., 2017)	دور وزارة الاتصالات (Kominfo) والحوافز الضريبية.
النظام القانوني (LW)	2	(Scherer, 2015)	وضوح قانون حماية البيانات الشخصية (UU PDP).
مخاطر أصحاب المصلحة (RK)	3	(Cheatham et al., 2019)	الخوف من تسريب البيانات (Data Leaks).

3. مجتمع الدراسة والعينة (Population and Sampling)

3. 1 مجتمع الدراسة المستهدف

تكون مجتمع الدراسة من جميع الشركات العاملة في إندونيسيا التي تمتلك برامج مسؤولية مجتمعية نشطة. ونظرًا لاتساع المجتمع، تم تحديد «إطار المعاينة (Sampling Frame) "ليشمل:

1. الشركات المدرجة في **بورصة إندونيسيا (IDX).**
2. الشركات المملوكة للدولة (**BUMN**) التي تُلزم قانونيًا بتخصيص ميزانيات لتنمية المجتمع(PKBL).
3. الشركات الناشئة الكبرى (Unicorns) التي تقود التحول الرقمي.

3. 2 حجم العينة واستراتيجية المعاينة

تم استخدام أسلوب **المعاينة الطبقية العشوائية (Stratified Random Sampling)** لضمان تمثيل القطاعات الحيوية في الاقتصاد الإندونيسي (التصنيع، الخدمات، الزراعة/التعدين) .بناءً على قاعدة بيانات «غرفة التجارة والصناعة الإندونيسية (KADIN)»، وبافتراض مجتمع دراسة يقارب 800 شركة كبرى نشطة فيCSR ، تم تحديد حجم العينة المناسب باستخدام معادلة (Yamane) عند مستوى ثقة 95%، ليكون الهدف الحصول على ما لا يقل عن 150 استجابة صالحة.

3.3 إجراءات جمع البيانات

تمت عملية جمع البيانات في الفترة ما بين **يناير 2025 ومارس 2025**، وهي الفترة التي تلت التطبيق الكامل للوائح التقارير المستدامة الجديدة في إندونيسيا.

- **الوسيلة :**تم أرسال الاستبانة إلكترونيًا (Google Forms) عبر LinkedIn والبريد الإلكتروني المؤسسي.
- **المستهدفون:** مديرو مكاتب المسؤولية المجتمعية (CSR Managers)، ومديرو مكاتب الاستدامة، كبار مسؤولي المعلومات (CIOs)، ومديرو التحول الرقمي.
- **الاستجابة:** تم إرسال 650 دعوة، وتم استلام 144 استجابة (معدل استجابة 22.1%). بعد فحص البيانات واستبعاد الاستجابات غير المكتملة أو التي فشلت في اختبارات الانتباه، بلغ العدد النهائي للعينة الصالحة للتحليل 124استجابة.

4. الخصائص الديموغرافية للعينة (Demographic Profile)

يقدم الجدول (4) تحليلًا مفصلًا لخصائص الشركات المشاركة. يعكس هذا التوزيع الطبيعة الهيكلية للاقتصاد الإندونيسي، حيث يسيطر قطاعا «السلع الاستهلاكية» و«الموارد الطبيعية» على المشهد، مع صعود قوي لقطاع التكنولوجيا.

الجدول (4): التوزيع الديموغرافي لعينة الدراسة(N=124)

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية (٪)	ملاحظات سياقية
حجم الشركة (عدد الموظفين)	أقل من 5,000 موظف	74	59.7%	تشمل الشركات المتوسطة والكبيرة (Non-conglomerates).
	أكثر من 5,000 موظف	50	40.3%	تمثل التكتلات الضخمة (Conglomerates) والشركات الحكومية.
حالة الإدراج (Stock Exchange)	مدرجة في بورصة إندونيسيا (IDX)	80	64.5%	الشركات المدرجة ملزمة بتقديم تقارير استدامة سنوية.
	غير مدرجة (قطاع خاص/عائلي)	44	35.5%	غالبًا شركات عائلية أو فروع لشركات متعددة الجنسيات.
القطاع الصناعي	الزراعة والتعدين (Agri & Mining)	35	28.2%	قطاع حيوي في سومطرة وكاليمانتان، ملزم قانونيًا بـ CSR.
	التصنيع (Manufacturing)	25	20.2%	يتركز في غرب جاوة (Cikarang, Karawang).
	الخدمات والتكنولوجيا (Tech & Services)	64	51.6%	يشمل البنوك، الاتصالات، والشركات الناشئة في جاكرتا.
الموقع الجغرافي للمقر الرئيسي	جاكرتا الكبرى (Jabodetabek)	92	74.2%	المركز الاقتصادي والسياسي لإندونيسيا.
	خارج جاكرتا (Other Regions)	32	25.8%	سورابايا، ميدان، باليكبابان.
عمر الشركة	أقل من 20 سنة	35	28.2%	شركات نشأت في العصر الرقمي.
	أكثر من 20 سنة	89	71.8%	شركات راسخة تواجه تحديات التحول الرقمي.

تحليل خصائص العينة:

يظهر الجدول (4) هيمنة الشركات التي تتخذ من «جاكرتا» مقرًا لها (74.2%)، وهو ما يتوافق مع تمركز صناعة القرار في العاصمة. كما يلاحظ أن قطاع الخدمات والتكنولوجيا يمثل أكثر من نصف العينة، مما يعزز فرضية أن هذا القطاع هو الأقرب لتبني الذكاء الاصطناعي. الوجود القوي لقطاع الزراعة والتعدين (28.2%) مهم جدًا للدراسة، حيث أن هذه الشركات تعمل غالبًا في مناطق نائية وتحتاج بشدة لحلول تقنية لإدارة برامجها المجتمعية.

5. اختبار الأداة والموثوقية (Reliability and Validity Testing)

قبل البدء في اختبار الفرضيات، تم إجراء دراسة استطلاعية (Pilot Study) على عينة صغيرة مكونة من 30 خبيرًا في جاكرتا للتأكد من وضوح الأسئلة. أظهرت النتائج أن بعض المصطلحات التقنية كانت بحاجة لتبسيط لتناسب مديري المسؤولية المجتمعية ذوي الخلفية غير التقنية.

بعد جمع البيانات النهائية، تم استخدام ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) وموثوقية المركب (Composite Reliability - CR) لتقييم الاتساق الداخلي لأداة الدراسة. يوضح الجدول (5) النتائج الإحصائية الوصفية واختبارات الموثوقية.

الجدول (5): الإحصاءات الوصفية وموثوقية أداة القياس

المتغير (Construct)	الرمز	الوسط الحسابي (Mean)*	الانحراف المعياري (SD)	ألفا كرونباخ (CA)	متوسط التباين المستخرج (AVE)
نية التبني	AI	3.42	0.73	0.68	0.61
الكفاءة التكنولوجية	TC	3.65	0.95	0.85	0.77
الميزة النسبية	RA	4.06	0.62	0.81	0.64
معرفة صناع القرار	DK	3.40	0.85	0.76	0.67
القوة المالية	FS	2.81	0.78	0.65	0.56
جاهزية الشركاء	PR	2.98	0.71	0.74	0.64
الفوائد للمستفيدين	BB	3.65	0.72	0.79	0.70
الدعم الحكومي	GT	3.01	0.69	0.67	0.59
النظام القانوني	LW	2.82	0.66	0.76	0.67
مخاطر أصحاب المصلحة	RK	2.85	0.71	0.67	0.72

*مقاس على مقياس ليكرت خماسي.(5-1)

قراءة في البيانات الوصفية (Descriptive Analysis Interpretation)

1. **الميزة النسبية(RA) :** حصلت على أعلى وسط حسابي (4.06)، مما يشير إلى إدراك عالٍ جدًا لدى الشركات الإندونيسية بأن الذكاء الاصطناعي يوفر فوائد ملموسة مقارنة بالطرق التقليدية.
2. **القوة المالية(FS) :** جاءت بوسط منخفض (2.81)، مما يعكس الواقع الاقتصادي حيث ترى العديد من الشركات أن تكلفة تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تزال عائقًا، خاصة في ظل تقلبات سعر صرف الروبية(IDR).
3. **النظام القانوني(LW) :** حصل على أدنى وسط حسابي (2.82)، وهذا يعكس حالة «الغموض القانوني» التي شعر بها المشاركون خلال فترة جمع البيانات، حيث كانت اللوائح التنفيذية لقانون حماية البيانات الشخصية لا تزال قيد الصياغة النهائية.

6. التحقق من تحيز الطريقة المشتركة (Common Method Bias)

نظرًا لأن جميع البيانات تم جمعها ذاتيًا من مصدر واحد في وقت واحد، فقد يكون هناك احتمال لوجود تحيز الطريقة المشتركة. لمعالجة ذلك، تم إجراء اختبار هارمان للعامل الواحد (Harman's Single Factor Test) . أظهرت النتائج أن العامل الأول فسر 23.36% فقط من التباين الكلي (أقل بكثير من عتبة 50%)، مما يؤكد أن البيانات خالية من التحيز المنهجي وتصلح للتحليل الإحصائي المتقدم (Podsakoff et al., 2003) .

1. مقدمة في التحليل الإحصائي (Introduction to Statistical Analysis)

لغرض اختبار النموذج النظري والفرضيات المقترحة، تم استخدام تقنية نمذجة المعادلات الهيكلية القائمة على المربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) باستخدام برمجية SmartPLS 4. تم اختيار هذه المنهجية تحديدًا لعدة أسباب جوهرية تتوافق مع طبيعة البحث في السياق الإندونيسي:

1. **الطبيعة الاستكشافية:** يهدف البحث إلى التنبؤ بـ «نية التبني» لتقنية ناشئة (AI) في سياق جديد (CSR)، وهو ما يجعل PLS-SEM متفوقًا على CB-SEM (القائم على التباين المشترك) في تعظيم التباين المفسر (R^2) للمتغيرات الكامنة (Hair et al., 2022).
2. **حجم العينة:** مع حجم عينة يبلغ (N=124)، توفر PLS-SEM قوة إحصائية عالية (Statistical Power) وكفاءة أكبر في التعامل مع العينات الصغيرة والمتوسطة مقارنة بالطرق التقليدية.
3. **توزيع البيانات:** أظهرت اختبارات التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov) أن بعض البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي الدقيق، وهو أمر شائع في دراسات العلوم الاجتماعية؛ وتتميز PLS-SEM بأنها طريقة «لا معلمية» (Non-parametric) لا تشترط التوزيع الطبيعي للبيانات (Sarstedt et al., 2022).

تم اتباع نهج تحليلي من مرحلتين موصى به من قبل (Gerbing, 1988 & Anderson) و(Hair et al., 2021):

- **المرحلة الأولى:** تقييم نموذج القياس (Measurement Model) للتأكد من الموثوقية والصدق.
- **المرحلة الثانية:** تقييم النموذج الهيكلي (Structural Model) لاختبار العلاقات بين الفرضيات.

2. تقييم نموذج القياس (Measurement Model Assessment)

يتطلب تقييم نموذج القياس فحص ثلاثة معايير رئيسية: الاتساق الداخلي (الموثوقية)، الصدق التقاربي، والصدق التمايزي.

2.1 موثوقية المؤشرات والاتساق الداخلي (Internal Consistency & Indicator Reliability)

تم تقييم موثوقية العناصر الفردية من خلال فحص الحمولات العاملية الخارجية (Outer Loadings). وفقًا لمعيار (Hair et al., 2021)، يجب أن تكون الحمولات أعلى من 0.708. أظهرت النتائج أن جميع العناصر تراوحت حمولاتها بين (0.745) و (0.921)، مما يؤكد أن أكثر من 50% من تباين المؤشر يتم تفسيره بواسطة المتغير الكامن.

لقياس الاتساق الداخلي، تم الاعتماد على موثوقية المركب (Composite Reliability - CR) بدلًا من ألفا كرونباخ فقط، نظرًا لأن الأخير يميل لتقليل تقدير الموثوقية في PLS-SEM. تراوحت قيم CR بين (0.835) و (0.941)، وهي أعلى بكثير من الحد الأدنى المقبول (0.70).

2.2 الصدق التقاربي (Convergent Validity)

تم تقييمه باستخدام متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted - AVE). يشير هذا المقياس إلى مقدار التباين الذي يفسره المتغير الكامن مقارنة بالتباين الناتج عن خطأ القياس. جميع قيم AVE في الدراسة تجاوزت العتبة المطلوبة (0.50)، مما يعني أن المتغيرات تفسر أكثر من نصف تباين مؤشراتها (Larcker, 1981 & Fornell).

الجدول (6) أدناه يلخص نتائج جودة نموذج القياس بناءً على البيانات التي تم جمعها من الشركات الإندونيسية.

الجدول (6): ملخص نتائج تقييم نموذج القياس (Loadings, CR, AVE, VIF)

المتغير الكامن (Construct)	الرمز	العنصر (Item)	الحمولة (Loading)	معامل تضخم التباين (VIF)	موثوقية المركب (rho_a)	موثوقية المركب (CR)	متوسط التباين المستخرج (AVE)
الكفاءة التكنولوجية	TC	TC1	0.884	1.85	0.862	0.915	0.782
		TC2	0.901	2.10			
		TC3	0.867	1.76			
الميزة النسبية	RA	RA1	0.812	1.55	0.825	0.889	0.668
		RA2	0.845	1.62			
		RA3	0.801	1.48			
		RA4	0.811	1.51			

المتغير الكامن (Construct)	الرمز	العنصر (Item)	الحمولة (Loading)	معامل تضخم التباين (VIF)	موثوقية المركب (rho_a)	موثوقية المركب (CR)	متوسط التباين المستخرج (AVE)
معرفة صناع القرار	DK	DK1	0.890	2.15	0.854	0.912	0.776
		DK2	0.878	1.98			
		DK3	0.875	1.95			
القوة المالية	FS	FS1	0.795	1.42	0.760	0.845	0.648
		FS2	0.815	1.48			
		FS3	0.805	1.39			
جاهزية الشركاء	PR	PR1	0.856	1.88	0.835	0.895	0.740
		PR2	0.881	2.05			
		PR3	0.843	1.72			
الفوائد للمستفيدين	BB	BB1	0.865	1.82	0.840	0.901	0.752
		BB2	0.855	1.75			
		BB3	0.882	1.94			
الدعم الحكومي	GT	GT1	0.785	1.38	0.745	0.838	0.635
		GT2	0.802	1.45			
		GT3	0.803	1.42			
النظام القانوني	LW	LW1	0.885	1.65	0.815	0.902	0.822
		LW2	0.928	1.65			
مخاطر أصحاب المصلحة	RK	RK1	0.825	1.58	0.790	0.875	0.702
		RK2	0.854	1.66			
		RK3	0.835	1.60			
نية التبني	AI	AI1	0.845	1.70	0.820	0.892	0.735
		AI2	0.868	1.85			
		AI3	0.858	1.78			

ملاحظة: جميع قيم VIF أقل من 5 (وحتى أقل من 3)، مما يشير إلى عدم وجود مشاكل تعددية خطية (Multicollinearity) بين المؤشرات.

2.3 الصدق التمايزي (Discriminant Validity)

للتأكد من أن كل متغير يقيس مفهومًا فريدًا ومختلفًا عن المتغيرات الأخرى، تم استخدام معيار نسبة الارتباط غير المتجانس إلى الارتباط المتجانس (HTMT - Heterotrait-Monotrait Ratio). يُعتبر هذا المعيار أكثر دقة وحداثة من معيار (Fornell-Larcker) التقليدي في نماذج PLS-SEM (Henseler et al., 2015).

تشير القواعد الإرشادية إلى أن قيمة HTMT يجب أن تكون أقل من (0.90) (أو 0.85 للمفاهيم المتميزة جدًا). يوضح الجدول (7) أن جميع القيم كانت أقل من العتبة الحرجة، حيث كانت أعلى قيمة مسجلة هي (0.812) بين «الميزة النسبية» و«نية التبني»، مما يؤكد الصدق التمايزي للنموذج.

الجدول (7): مصفوفة الصدق التمايزي (HTMT Criterion)

	AI	BB	DK	FS	GT	LW	PR	RA	RK	TC
AI										
BB	0.655									
DK	0.542	0.412								
FS	0.485	0.325	0.388							
GT	0.515	0.288	0.255	0.212						
LW	0.255	0.185	0.315	0.355	0.410					
PR	0.710	0.525	0.555	0.245	0.315	0.155				
RA	0.812	0.615	0.445	0.385	0.325	0.215	0.585			
RK	0.315	0.155	0.125	0.285	0.115	0.145	0.225	0.185		
TC	0.425	0.355	0.485	0.255	0.185	0.115	0.455	0.495	0.095	

3. تقييم النموذج الهيكلي (Structural Model Assessment)

بعد التحقق من سلامة نموذج القياس، تم الانتقال لتقييم النموذج الهيكلي لاختبار الفرضيات. تم ذلك عبر الخطوات التالية:

3.1 تقييم التعددية الخطية (Collinearity Assessment)

قبل فحص العلاقات، تم التأكد من عدم وجود ارتباط خطي قوي بين المتغيرات المستقلة (Inner VIF Values). أظهرت النتائج أن جميع قيم VIF للمتغيرات الكامنة كانت أقل من (3.0)، وتراوحت بين (1.24) و (2.15)، مما ينفي وجود مشاكل تعددية خطية قد تؤثر على دقة المعاملات (Hair et al., 2022).

3.2 جودة المطابقة (Model Fit)

على الرغم من أن مؤشرات جودة المطابقة ليست المعيار الأساسي في PLS-SEM (مقارنة بـ CB-SEM)، إلا أننا قمنا بحساب الجذر المعياري الموحد لبواقي المربعات (SRMR). بلغت قيمة SRMR للنموذج المقترح (0.072)، وهي أقل من العتبة الموصى بها (0.08)، مما يشير إلى ملاءمة جيدة للنموذج مع البيانات التجريبية الإندونيسية (Bentler, 1999 & Hu).

3.3 القدرة التفسيرية للنموذج (R^2$$)

بلغت قيمة معامل التحديد (R^2$$) للمتغير التابع «نية التبني» (0.645). وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة التسعة مجتمعة تفسر ما نسبته 64.5% من التباين في نية الشركات الإندونيسية لتبني الذكاء الاصطناعي في مبادرات المسؤولية المجتمعية. تُعتبر هذه القيمة «جوهرية» (Substantial) وفقًا لمعايير (Chin, 1998) في أبحاث نظم المعلومات، مما يعكس قوة النموذج التفسيرية.

3.4 اختبار الفرضيات (Hypothesis Testing)

تم استخدام إجراء Bootstrapping (مع 5,000 عينة فرعية) لحساب قيم (t-values) ومستويات الدلالة (p-values) لكل مسار، وتحديد فترات الثقة (Confidence Intervals). النتائج التفصيلية لاختبار الفرضيات معروضة في الجدول (8).

الجدول (8): نتائج اختبار النموذج الهيكلي والفرضيات

الفرضية	المسار (Path)	معامل المسار (β)	الانحراف المعياري (STDEV)	قيمة ت (T Statistics)	قيمة P (P Values)	النتيجة	السياق الإندونيسي
H1	الكفاءة التكنولوجية -> نية التبني	0.054	0.065	0.830	0.406	مرفوضة	البنية التحتية متاحة (Cloud)، لكنها ليست الدافع المحرك.
H2	الميزة النسبية -> نية التبني	0.215	0.078	2.756	0.006**	مقبولة	كفاءة التكلفة في الخدمات اللوجستية للأرخبيل عامل حاسم.
H3	معرفة صناع القرار -> نية التبني	0.185	0.082	2.256	0.024*	مقبولة	القيادة الرقمية الواعية تدفع التبني.
H4	القوة المالية -> نية التبني	0.142	0.068	2.088	0.037*	مقبولة	التكلفة لا تزال عائقًا للشركات المتوسطة.
H5	جاهزية الشركاء -> نية التبني	0.345	0.072	4.791	0.000***	مقبولة بقوة	العامل الأكثر تأثيرًا؛ الاعتماد الكلي على NGOs.
H6	الفوائد للمستفيدين -> نية التبني	0.235	0.069	3.405	0.001***	مقبولة	قبول المجتمع الريفي للتقنية ضروري للنجاح.
H7	الدعم الحكومي -> نية التبني	0.155	0.075	2.066	0.039*	مقبولة	مبادرة «Indonesia 4.0» لها أثر ملموس.
H8	النظام القانوني -> نية التبني	0.025-	0.055	0.454	0.650	مرفوضة	عدم وضوح اللوائح التنفيذية لقانون UU PDP خلق حيادية.
H9	مخاطر أصحاب المصلحة -> نية التبني	0.195-	0.071	2.746	0.006**	مقبولة	الخوف من تسريب البيانات يقلل نية التبني بشكل كبير.

* مستوى دلالة p < 0.05 | ** مستوى دلالة p < 0.01 | *** مستوى دلالة p < 0.001

4. مناقشة النتائج (Discussion of Findings)

تكشف نتائج التحليل الإحصائي عن ديناميكيات فريدة في البيئة الإندونيسية تميزها عن نتائج الدراسة الأصلية (Chandra, & Pai 2022) وعن السياقات الغربية:

4.1 العوامل التكنولوجية: سيادة «الفائدة» على «الكفاءة»

أظهرت النتائج أن الميزة النسبية (H2) تلعب دورًا محوريًا (beta=0.215$\$)، بينما لم تكن الكفاءة التكنولوجية (H1) ذات دلالة إحصائية. يمكن تفسير ذلك بأن الشركات الإندونيسية تتعاقد غالبًا مع مزودي خدمات سحابية خارجيين (مثل Google Cloud Indonesia أو Alibaba Cloud) لتنفيذ الحلول، مما يجعل البنية التحتية الداخلية أقل أهمية من «القيمة» التي تحققها التقنية. في بلد يعاني من ارتفاع تكاليف الخدمات اللوجستية (24% من الناتج المحلي الإجمالي)، فإن أي تقنية (مثل AI) تعد بتقليل هذه التكاليف في توصيل المساعدات تُعتبر ميزة نسبية هائلة (World Bank, 2023).

4.2 العوامل التنظيمية: القيادة والتمويل

أثبتت النتائج أهمية معرفة صناع القرار (H3)، وهو ما يتوافق مع الطبيعة «الأبوية» للشركات الإندونيسية حيث يكون القرار مركزيًا. كما أن القوة المالية (H4) لا تزال مؤثرة، حيث أن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي يُنظر إليه على أنه تكلفة غارقة (Sunk Cost) عالية المخاطر، خاصة للشركات غير المدرجة في البورصة.

4.3 العوامل البيئية: هيمنة «الشركاء» و«المخاطر»

كانت النتيجة الأبرز في هذه الدراسة هي التأثير الطاغي لمتغير جاهزية الشركاء (H5) ($beta=0.345$). في إندونيسيا، لا تستطيع الشركات الوصول إلى المجتمعات المحلية في الجزر النائية دون التعاون مع المنظمات غير الحكومية (Yayasan). إذا كانت هذه المنظمات تفتقر للقدرات الرقمية، فإن نية الشركة لتبني الذكاء الاصطناعي تتلاشى تمامًا، بغض النظر عن قدرات الشركة الداخلية.

كما أن النظام القانوني (H8) لم يظهر تأثيرًا دالًا، وهو ما يعكس حالة «الترقب» في السوق الإندونيسي. فرغم إقرار قانون حماية البيانات (UU PDP)، إلا أن آليات إنفاذه لم تتضح بالكامل خلال فترة الدراسة، مما جعل الشركات لا ترى القانون كمحفز ولا كعائق، بل كعنصر محايد حاليًا.

في المقابل، ظهر خطر أصحاب المصلحة (H9) كعائق قوي ($beta=-0.195$). سلسلة الاختراقات السيبرانية التي طالت مؤسسات حكومية وخاصة في 2023-2024 (مثل حادثة اختراق مركز البيانات الوطني PDN) جعلت الشركات حذرة جدًا من استخدام الذكاء الاصطناعي الذي يتطلب معالجة كميات هائلة من البيانات الشخصية للمستفيدين، خوفًا من التبعات القانونية والسمعة.

5. التحليل اللاحق: تحليل المجموعات المتعددة (Post-Hoc: Multi-Group Analysis - MGA)

لإضافة عمق للتحليل وتلبيةً لمتطلبات الدراسة الموسعة، تم إجراء تحليل المجموعات المتعددة (PLS-MGA) لفحص ما إذا كانت النتائج تختلف بناءً على الموقع الجغرافي للمقر الرئيسي للشركة: جاكرتا (المركز) مقابل خارج جاكرتا (الأطراف).

الجدول (9): نتائج تحليل المجموعات المتعددة (جاكرتا vs خارج جاكرتا)

المسار (Path)	فرق المعامل (βdiff)	قيمة p للفرق (p-value)	التفسير
الدعم الحكومي -> نية التبني	0.210	0.035*	تأثير الدعم الحكومي أقوى بكثير للشركات في جاكرتا، حيث يسهل الوصول للمبادرات الحكومية ومراكز الابتكار.
جاهزية الشركاء -> نية التبني	0.155-	0.120	لا يوجد فرق دال؛ جاهزية الشركاء تحدٍ عام في كل إندونيسيا.
القوة المالية -> نية التبني	0.245-	0.015*	القوة المالية عامل أكثر حرجًا للشركات خارج جاكرتا، حيث فرص التمويل والاستثمار أقل.

يظهر تحليل MGA وجود «فجوة رقمية مكانية»؛ فالشركات في العاصمة تستفيد بشكل أكبر من الدعم الحكومي، بينما تعاني الشركات في الأقاليم من ضغوط مالية أكبر تعيق تبنيها للتقنيات المتقدمة في مبادراتها الاجتماعية.

1. ملخص النتائج والاستنتاجات (Summary of Findings and Conclusions)

سعت هذه الدراسة، عبر أجزائها الثلاثة، إلى فك شيفرة «مفارقة التبني» (Adoption Paradox) في إندونيسيا؛ حيث تتسارع وتيرة التحول الرقمي التجاري، بينما يتباطأ دمج الذكاء الاصطناعي في المبادرات الاجتماعية والبيئية. من خلال دمج إطار (TOE) مع هرم (Carroll) للمسؤولية المجتمعية، وتحليل بيانات 124 شركة إندونيسية، توصلت الدراسة إلى استنتاجات جوهرية ترسم ملامح مستقبل «المسؤولية المجتمعية الذكية» (Smart CSR) في الأرخبيل:

1- أولوية الشراكة على التقنية: أثبتت الدراسة أن العائق الأكبر ليس «توفر التكنولوجيا» بل «جاهزية الشريك». في بيئة إندونيسيا الجغرافية المعقدة، تعتمد الشركات كليًا على الوسطاء المحليين (NGOs/Yayasan). إذا كان هؤلاء الشركاء يفتقرون للكفاءة الرقمية، فإن نية التبني تتلاشى، مما يجعل الاستثمار في «بناء قدرات الشركاء» أهم من الاستثمار في الخوارزميات ذاتها.

2- الميزة النسبية كدافع اقتصادي: لا تتبنى الشركات الإندونيسية الذكاء الاصطناعي في CSR بدافع «الخيرية» البحتة، بل بدافع «الكفاءة اللوجستية». القدرة على تقليل تكاليف الوصول إلى المناطق النائية (3T regions: Terdepan, Terluar, Tertinggal) تعد المحرك الاقتصادي الأقوى للتبني.

3- فخ البيانات (The Data Trap): كشفت النتائج عن تأثير سلبي قوي لمخاطر أصحاب المصلحة. في ظل تفعيل قانون حماية البيانات الشخصية (UU PDP)، تخشى الشركات من أن يتحول جمع بيانات المستفيدين لأغراض اجتماعية إلى «كابوس

قانوني» في حال حدوث تسريب، مما يدفعها لتبني استراتيجية «الانتظار والترقب».

4- الفجوة بين المركز والأطراف: أكد تحليل المجموعات المتعددة أن الشركات في جاكرتا تتمتع بامتيازات «البيئة الحاضنة» (الدعم الحكومي)، بينما تواجه الشركات في الأقاليم تحديات تمويلية، مما يهدد بتعميق الفجوة التنموية الرقمية.

2. الآثار النظرية (Theoretical Implications)

تقدم هذه الدراسة إسهامات نوعية للأدبيات الأكاديمية في مجال نظم المعلومات والمسؤولية المجتمعية، خاصة في سياق الاقتصادات الصاعدة:

2.1 إعادة تعريف «الجاهزية التنظيمية» في إطار TOE

تقليديًا، يركز إطار (TOE) على جاهزية المنظمة نفسها. تضيف هذه الدراسة بُعدًا جديدًا هو **«الجاهزية الممتدة» (Extended Readiness)**، حيث تشير النتائج إلى أن جاهزية المنظمة لتبني التكنولوجيا في المشاريع الاجتماعية لا قيمة لها دون جاهزية الشركاء المنفذين في النظام البيئي. هذا التوسع النظري ضروري عند دراسة نماذج الأعمال التعاونية (Collaborative Business Models) في الدول النامية.

2.2 دمج «المسؤولية الرقمية» ضمن هرم كارول

تقترح الدراسة تعديلًا نظريًا على هرم كارول ليناسب العصر الرقمي. لم يعد الامتثال لقوانين البيانات مجرد «مسؤولية قانونية»، بل أصبح **«مسؤولية أخلاقية رقمية» (Digital Ethical Responsibility)**. النتائج أظهرت أن الشركات الإندونيسية تتعامل مع خصوصية البيانات كقضية أخلاقية تمس سمعتها (Trust)، وليس فقط كقائمة تدقيق قانونية.

2.3 سياق جنوب شرق آسيا كنموذج فريد

تتحدى الدراسة النماذج الغربية التي تفترض أن «البنية التحتية» هي العائق الأول. في إندونيسيا، وبفضل انتشار الإنترنت عبر الهاتف المحمول (Mobile-first economy)، تجاوزت الشركات عقبة البنية التحتية، لتصطدم بعقبات «الثقة» و«المهارات». هذا يفتح الباب لدراسات مستقبلية تركز على العوامل السوسيو-تقنية بدلًا من التقنية البحتة.

3. الآثار العملية والإدارية (Practical and Managerial Implications)

بناءً على النتائج، تقدم الدراسة خارطة طريق عملية للأطراف المعنية في إندونيسيا:

3.1 للرؤساء التنفيذيين ومديري المسؤولية المجتمعية (CSR Managers & For CEOs)

- **التحول من «المانح» إلى «الممكن الرقمي»:** يجب على الشركات تخصيص جزء من ميزانية CSR ليس فقط للمساعدات المباشرة، بل لبرامج «محو الأمية الرقمية» للمنظمات الشريكة. على سبيل المثال، يمكن لشركة تعدين في «كاليمانتان» توفير أجهزة لوحية وتدريب لموظفي الجمعيات الخيرية المحلية لجمع البيانات بدقة، بدلًا من الاكتفاء بالتمويل النقدي.
- **استراتيجية «البيانات الدنيا» (Data Minimization Strategy):** لتقليل مخاطر أصحاب المصلحة، يجب تبني مبدأ «جمع الحد الأدنى من البيانات الضرورية». استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي لا تتطلب تحديد الهوية (Anonymized AI) يمكن أن يحل معضلة الخصوصية.
- **الاستفادة من الحوافز الحكومية:** يجب على المديرين البحث بنشاط عن الشراكات مع مبادرات وزارة الاتصالات (Kominfo) مثل «Startup Digital 1000» لدمج الحلول التقنية المحلية في برامجهم الاجتماعية بتكلفة أقل.

3.2 لصناع السياسات (Bappenas & For Policymakers: Kominfo)

- **إنشاء «بيئة تجريبية تنظيمية اجتماعية» (Social AI Sandbox):** توصي الدراسة الحكومة بإنشاء بيئة تنظيمية آمنة (Regulatory Sandbox) تسمح للشركات بتجربة حلول الذكاء الاصطناعي للأغراض الاجتماعية دون الخوف من العقوبات الصارمة لقانون (UU PDP) في المراحل الأولى، شريطة الالتزام بمعايير أخلاقية محددة.
- **تحفيز «المسؤولية الرقمية»:** تقديم إعفاءات ضريبية للشركات التي تستثمر في البنية التحتية الرقمية للمناطق النائية (3T regions) كجزء من مسؤوليتها المجتمعية.

3.3 للمنظمات غير الحكومية والمجتمع المدني (Civil Society & For NGOs)

- **الاستثمار في الكفاءة الرقمية:** يجب على الجمعيات (Yayasan) إدراك أن بقاءها واستمرار تدفق التمويل من الشركات الكبرى سيعتمد مستقبلًا على قدرتها على التعامل مع الأنظمة الذكية وتقديم تقارير أثر مدعومة بالبيانات (Data-driven Impact Reports).

4. جدول التوصيات الاستراتيجية (Strategic Recommendations Matrix)

يلخص الجدول (10) أدناه التوصيات القابلة للتنفيذ والموجهة لكل فئة من أصحاب المصلحة في إندونيسيا.

الجدول (10): مصفوفة التوصيات الاستراتيجية لتعزيز تبني AI في CSR بإندونيسيا

الجهة المعنية	التحدي الرئيسي (من الدراسة)	التوصية الاستراتيجية	الإجراء التنفيذي المقترح (2025-2026)
الشركات (القطاع الخاص)	ضعف جاهزية الشركاء المنفذين	بناء القدرات المشتركة	إطلاق برامج تدريبية إلزامية للشركاء (NGOs) على استخدام أدوات جمع البيانات الرقمية قبل بدء أي مشروع CSR.
	الخوف من مخاطر البيانات	الخصوصية حسب التصميم	اعتماد بروتوكولات (Privacy by Design) وتشفير البيانات في جميع تطبيقات CSR، والتعاقد مع مدققي بيانات معتمدين.
الحكومة (Kominfo)	الغموض القانوني للتطبيقات الاجتماعية	لوائح توجيهية قطاعية	إصدار «دليل إرشادي» خاص بتطبيق قانون (UU PDP) في القطاع غير الربحي والاجتماعي، يوضح حدود المسؤولية.
شركات التكنولوجيا (Tech Vendors)	التكلفة العالية للحلول	نماذج "البرمجيات كخدمة" ميسرة	تقديم نسخ مخففة (Lite Versions) من منصات الذكاء الاصطناعي مخصصة للمؤسسات الاجتماعية بأسعار رمزية أو مجانية (Freemium).
الأكاديميا ومراكز الأبحاث	نقص البيانات المحلية	مراصد الابتكار الاجتماعي	إنشاء مراصد بحثية لرصد وقياس أثر الذكاء الاصطناعي الاجتماعي في القرى الإندونيسية ونشر قصص النجاح.

5. حدود الدراسة ومقترحات للبحوث المستقبلية (Limitations and Future Research)

على الرغم من المنهجية الصارمة، لا تخلو هذه الدراسة من محددات تفتح آفاقًا لبحوث مستقبلية:

1- **الطبيعة المقطعية (Cross-sectional Design):** تم جمع البيانات في نقطة زمنية واحدة (2024). نظرًا للتطور السريع للذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)، يُنصح بإجراء دراسات طولية (Longitudinal Studies) لرصد تغير نية التبني بعد نضوج قانون حماية البيانات.

2- **التركيز الجغرافي:** ركزت العينة بشكل كبير على الشركات التي مقرها جاكرتا. البحوث المستقبلية يجب أن تركز بشكل أعمق على الشركات المحلية في جزر «سومطرة» و«سولاويزي» و«بابوا» لفهم التحديات الفريدة لتلك المناطق.

3- **نوع التقنية:** تعاملت الدراسة مع الذكاء الاصطناعي كمفهوم عام. يوصى بإجراء دراسات تفصيلية تفرق بين أنواع الذكاء الاصطناعي (مثل: Chatbots لخدمة العملاء الاجتماعيين مقابل Predictive Analytics للزراعة).

4- **التحيز الثقافي:** لم تتعمق الدراسة في تأثير القيم الثقافية الإندونيسية (مثل الدين والمفاهيم التقليدية) على قبول الخوارزميات. دراسة تأثير «الذكاء الاصطناعي الحلال» (Halal AI) أو المتوافق مع الشريعة في القرارات الاجتماعية قد تكون مجالًا خصبًا للبحث.

6. الخاتمة (Conclusion)

تخلص هذه الدراسة إلى أن الطريق نحو «المسؤولية المجتمعية الذكية» في إندونيسيا محفوف بالفرص والتحديات. إن تبني الذكاء الاصطناعي ليس مجرد ترقية تقنية، بل هو إعادة هندسة للعلاقة بين الشركة والمجتمع. النجاح لا يكمن في استيراد أحدث الخوارزميات، بل في بناء نظام بيئي محلي (Local Ecosystem) يتسم بالثقة، والشفافية، والشمول الرقمي.

إن رؤية «إندونيسيا 2045» تتطلب قطاعًا خاصًا لا يكتفي بجني الأرباح من الاقتصاد الرقمي، بل يستخدم أدوات هذا الاقتصاد لردم الفجوات الاجتماعية. وتؤكد نتائجنا أن الشركات التي ستنجح في المستقبل هي التي تدرك أن الذكاء الاصطناعي بلا ذكاء اجتماعي هو مجرد أداة صماء، وأن التكنولوجيا الحقيقية هي التي تضع الإنسان في المقام الأول.

المراجع (References)

Anderson, J. C & ,.Gerbing, D. W .(1988) .Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach .*Psychological Bulletin*.411 ,(3)103 ,

Badan Pusat Statistik (BPS) .(2024) .*Indonesia Statistical Yearbook 2024* .Jakarta: BPS.

Bank Indonesia. (2024). *Economic Report on Indonesia 2023*. Jakarta: Bank Indonesia.

Bank Indonesia .(2024) .*Economic Report on Indonesia 2023: Synergies for Resilience and Revival* .Jakarta: Bank Indonesia.

Brislin, R. W .(1970) .Back-translation for cross-cultural research .*Journal of Cross-Cultural Psychology*, .185-216 ,(3)1

Budiman, A., Anantadjaya, S. P., & Prasetyo, A. H. (2022). Corporate Social Responsibility in Indonesia: Regulations, Practices, and Reporting. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(1), 221–230.

Budiman, A., Anantadjaya, S. P & ,.Prasetyo, A. H .(2022) .Corporate Social Responsibility in Indonesia: Regulations, Practices, and Reporting .*Journal of Asian Finance, Economics and Business*.230–221 ,(1)9 , https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no1.0221

Carroll, A. B. (2016). Carroll's pyramid of CSR: taking another look. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 1(1), 1-8.

Carroll, A. B .(2021) .Corporate Social Responsibility: Perspectives on the CSR Construct's Development and Future .*Business & Society*.1278–1258 ,(6)60 ,

Chin, W. W .(1998) .The partial least squares approach to structural equation modeling .*Modern Methods for Business Research*.295-336 ,(2)295 ,

Chiu, C. Y., Chen, S & ,.Chen, C. L .(2017) .An integrated perspective of TOE framework and innovation diffusion .*International Journal of Management*.14-39 ,(1)6 ,

Fornell, C & ,.Larcker, D. F .(1981) .Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error .*Journal of Marketing Research*.39-50 ,(1)18 ,

Google, Temasek, & Bain & Company. (2023). *e-Conomy SEA 2023: Reaching new heights - Indonesia Report*.

Google, Temasek & ,Bain & Company .(2023) .*e-Conomy SEA 2023: Reaching new heights - Indonesia Report* .Retrieved from https://economysea.withgoogle.com

Gozali, A., & Verico, K. (2023). The Impact of Digital Economy on Indonesia's Economic Growth. *Journal of Southeast Asian Economies*, 40(2), 231-250.

Gunawan, J., & Seitinidi, M. (2020). Interactions between partnerships and CSR: An Indonesian perspective. *Social Responsibility Journal*, 16(3), 345-360.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M & ,.Sarstedt, M .(2022) .*A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M & ,.Sarstedt, M .(2022) .*A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage Publications.

Handayani, P. W. (2022). Smart Disaster Management in Indonesia: The Role of Artificial Intelligence. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 25(3), 1560-1568.

Handayani, P. W & ,.Suryanto, T .(2023) .Adoption of Artificial Intelligence in Public Sector: A Case of Indonesia's Smart City Initiatives .*Government Information Quarterly*.101-118 ,(2)40 ,

Henseler, J., Ringle, C. M & ,.Sarstedt, M .(2015) .A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling .*Journal of the Academy of Marketing Science*.115-135 ,(1)43 ,

Hu, L. T & ,.Bentler, P. M .(1999) .Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis .*Structural Equation Modeling*.1-55 ,(1)6 ,

KADIN Indonesia .(2023) .*Roadmap Net Zero Emission 2060 Industry Sector* .Jakarta: Kamar Dagang dan Industri Indonesia.

Kominfo (Ministry of Communication and Informatics). (2022). *Indonesia Digital Roadmap 2021-2024*. Jakarta: Kominfo.

Kominfo (Ministry of Communication and Informatics) .(2023) .*The State of Digital Capability in Indonesia*. Jakarta: Kominfo Press.

Lestari, D & ,.Wardhani, R .(2024) .The Effect of Digital Transformation on Sustainability Reporting: Evidence from Indonesia .*Indonesian Journal of Sustainability Accounting*.45-60 ,(1)7 ,

Ministry of Agriculture RI. (2023). *Roadmap of Smart Farming 4.0 in Indonesia*. Jakarta: Ministry of Agriculture.

Nugraha, A., et al. (2021). Artificial Intelligence for Disaster Risk Reduction in Indonesia: Opportunities and Challenges. *Progress in Disaster Science*, 10, 100-165.

Nugroho, R. A. (2023). Data Privacy and Cybersecurity in Indonesia: Challenges after the PDP Law. *Computer Law & Security Review*, 48, 105-118.

Nugroho, R. A .(2023) .Data Privacy and Cybersecurity in Indonesia: Challenges after the PDP Law. *Computer Law & Security Review*.105680 ,48 ,

Pai, V., & Chandra, S. (2022). Exploring Factors Influencing Organizational Adoption of Artificial Intelligence (AI) in Corporate Social Responsibility (CSR) Initiatives. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 14(5), 82-115.

Pai, V & ,.Chandra, S .(2022) .Exploring Factors Influencing Organizational Adoption of Artificial Intelligence (AI) in Corporate Social Responsibility (CSR) Initiatives .*Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*.82-115 ,(5)14 ,

Podsakoff, P. M., et al .(2003) .Common method biases in behavioral research: A critical review .*Journal of Applied Psychology*.879 ,(5)88 ,

Pratama, A. B. (2023). The implementation of Personal Data Protection Law in Indonesia: Challenges for AI adoption. *Indonesian Journal of International Law*, 20(3), 45-62.

Pratama, A. B .(2023) .The implementation of Personal Data Protection Law in Indonesia: Challenges for AI adoption .*Indonesian Journal of International Law*.45-62 ,(3)20 ,

Sari, R. P., Sudaryanto, & Setiawan, I. (2023). Digital Transformation Capability and CSR Performance: Evidence from Indonesian Listed Companies. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), 100-112.

Sarstedt, M., Hair, J. F & ,.Ringle, C. M .(2022) .PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet .*Journal of Marketing Theory and Practice*.1-15 ,

Sekaran, U & ,.Bougie, R .(2020) .*Research Methods for Business: A Skill Building Approach* (8th ed.). Wiley.

Setiawan, B., & Santoso, A. (2024). Artificial Intelligence for Social Good in Southeast Asia: Current Status and Future Prospects. *Technology in Society*, 76, 102-115.

Setiawan, B & ,.Santoso, A .(2024) .Artificial Intelligence for Social Good in Southeast Asia: Current Status and Future Prospects .*Technology in Society*.102456 ,76 ,

Susanto, H. (2023). Digital Divide in Indonesian NGOs: Barriers to Technology Adoption for Social Impact. *Journal of Civil Society in Asia*, 8(1), 45-60.

Susanto, H & ,.Chen, L .(2024) .Bridging the Digital Divide in Indonesian NGOs: The Role of Collaborative Technology .*Nonprofit Management and Leadership*.567-588 ,(3)34 ,

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.

Widodo, T., & Iswanto, A. H. (2024). Leadership Digital Literacy and Innovation in Indonesian SMEs. *Journal of Management Development*, 43(1), 55-72.

Widodo, T & ,.Iswanto, A. H .(2024) .Leadership Digital Literacy and Innovation in Indonesian SMEs. *Journal of Management Development*.55-72 ,(1)43 ,

World Bank. (2023). *Indonesia Economic Prospects: Harnessing Local Nature*. Washington, DC: World Bank.

World Bank .(2023) .*Indonesia Economic Prospects: Harnessing Local Nature* .Washington, DC: World Bank Group.

Yin, R. K .(2018) .*Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Zhu, K & ,.Kraemer, K. L .(2005) .Post-adoption variations in usage and value of e-business .*Information Systems Research*.61-84 ,(1)16 ,