

MODEL KESIAPAN TRANSFORMASI BISNIS DIGITAL UMKM BERBASIS AI GENERATIF DI WILAYAH PASCA-BENCANA (STUDI KASUS UMKM PASCABENCANA KOTA LHOKSEUMAWE)

¹Muhammad Hari Hasibuan, ²Riwanul Nasron

(¹Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe,

²Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe.)

*Korespondensi: ¹harihasibuan@pnl.ac.id, ²riwanulnasron@pnl.ac.id

Abstrak

Wilayah Aceh merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki tingkat kerawanan bencana alam yang tinggi. Kondisi pasca-bencana berdampak signifikan terhadap keberlanjutan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sebagai penopang utama perekonomian daerah. Transformasi bisnis digital berbasis Artificial Intelligence (AI) generatif menjadi salah satu solusi strategis untuk meningkatkan resiliensi dan pemulihan UMKM pasca-bencana. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun dan menguji model kesiapan transformasi bisnis digital UMKM berbasis AI generatif di wilayah pasca-bencana Provinsi Aceh. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap 120 pelaku UMKM terdampak bencana di Banda Aceh dan Aceh Besar. Data dianalisis menggunakan Structural Equation Modeling–Partial Least Square (SEM-PLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan teknologi, kesiapan sumber daya manusia, kesiapan organisasi, dan dukungan lingkungan berpengaruh positif dan signifikan terhadap transformasi bisnis digital UMKM. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa model empiris kesiapan transformasi digital UMKM berbasis AI generatif yang relevan dengan konteks pasca-bencana.

Keywords : *Transformasi bisnis digital; UMKM; AI generatif; kesiapan digital; wilayah pasca-bencana*

1. PENDAHULUAN

Kota Lhokseumawe merupakan salah satu pusat kegiatan UMKM di wilayah pesisir Aceh yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana alam seperti banjir rob, banjir musiman, dan dampak gempa bumi. Kondisi pasca-bencana sering kali menyebabkan gangguan rantai pasok, penurunan daya beli masyarakat, serta keterbatasan akses pasar bagi pelaku UMKM. Berdasarkan data BPS Aceh (2023), lebih dari 70% UMKM di wilayah pesisir mengalami penurunan omzet dalam enam bulan pasca-bencana.

Di sisi lain, percepatan transformasi digital menjadi agenda nasional melalui program UMKM Go Digital. Perkembangan Artificial Intelligence (AI) generatif, seperti ChatGPT, AI desain visual, dan sistem rekomendasi berbasis data, membuka peluang baru bagi UMKM untuk bertahan dan beradaptasi di tengah keterbatasan fisik pasca-bencana. AI generatif memungkinkan UMKM melakukan pemasaran digital otomatis, komunikasi pelanggan 24 jam, dan analisis tren pasar dengan biaya relatif rendah.

Namun demikian, tidak semua UMKM siap mengadopsi teknologi AI generatif. Kesiapan teknologi, sumber daya manusia, organisasi usaha, serta dukungan lingkungan menjadi faktor penentu keberhasilan transformasi digital. Penelitian terdahulu lebih banyak membahas transformasi digital UMKM secara umum, sementara kajian yang secara spesifik mengintegrasikan kesiapan AI generatif dalam konteks wilayah pasca-bencana masih sangat terbatas. Kesenjangan penelitian inilah yang menjadi dasar pentingnya studi ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji model kesiapan transformasi bisnis digital UMKM berbasis AI generatif dengan studi kasus pedagang UMKM di Kota Lhokseumawe. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model kesiapan digital serta kontribusi praktis bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam merancang kebijakan pemulihan ekonomi pasca-bencana.

2. TEORI

2.1 Transformasi Bisnis Digital UMKM

Transformasi bisnis digital merupakan proses integrasi teknologi digital ke dalam seluruh aktivitas bisnis untuk meningkatkan nilai, efisiensi, dan daya saing organisasi (Vial, 2019). Pada UMKM, transformasi digital berperan penting dalam meningkatkan fleksibilitas dan resiliensi usaha, terutama pada situasi krisis dan pasca-bencana.

2.2 Artificial Intelligence (AI) Generatif dalam UMKM

Artificial Intelligence (AI) generatif merupakan cabang kecerdasan buatan yang dirancang untuk menghasilkan konten baru seperti teks, gambar, audio, dan rekomendasi berdasarkan pola data yang telah dipelajari sebelumnya. Berbeda dengan AI tradisional

yang bersifat analitis dan prediktif, AI generatif memiliki kemampuan kreatif dan adaptif yang memungkinkan sistem untuk menghasilkan solusi baru secara otomatis (Dwivedi et al., 2023).

Dalam konteks UMKM, AI generatif dipandang sebagai teknologi disruptif yang berpotensi mempercepat transformasi bisnis digital, terutama bagi UMKM dengan keterbatasan sumber daya manusia, modal, dan keahlian teknologi. Melalui AI generatif, UMKM dapat mengotomatisasi berbagai fungsi bisnis strategis, seperti pembuatan konten pemasaran digital, layanan pelanggan berbasis chatbot, desain visual produk, analisis preferensi konsumen, hingga pengambilan keputusan berbasis data secara real-time.

2.3 Kesiapan Transformasi Digital

Kesiapan transformasi digital mencerminkan kemampuan organisasi dalam mengadopsi teknologi digital yang meliputi kesiapan teknologi, kesiapan sumber daya manusia, kesiapan organisasi, dan dukungan lingkungan. Model kesiapan ini penting untuk meminimalkan risiko kegagalan transformasi digital, terutama pada kondisi pasca-bencana.

2.4 Hipotesis Penelitian

Transformasi bisnis digital UMKM berbasis AI generatif di wilayah pasca-bencana dipengaruhi oleh berbagai faktor kesiapan internal dan eksternal. Berdasarkan kajian teori *Technology–Organization–Environment (TOE)* serta literatur terkait transformasi digital dan ketahanan usaha pasca-bencana, penelitian ini merumuskan hipotesis untuk menguji hubungan antara faktor kesiapan utama dan kesiapan transformasi bisnis digital UMKM. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H1: Kesiapan teknologi berpengaruh positif terhadap transformasi bisnis digital UMKM pasca-bencana.
2. H2: Kesiapan sumber daya manusia berpengaruh positif terhadap transformasi bisnis digital UMKM pasca-bencana.
3. H3: Kesiapan organisasi berpengaruh positif terhadap transformasi bisnis digital UMKM pasca-bencana.
4. H4: Dukungan lingkungan berpengaruh positif terhadap transformasi bisnis digital UMKM pasca-bencana.

2.5 UMKM Pasca-Bencana

UMKM pasca-bencana menghadapi keterbatasan modal, infrastruktur, dan akses pasar. Oleh karena itu, transformasi digital harus mempertimbangkan dukungan lingkungan berupa kebijakan pemerintah, pelatihan, dan ekosistem digital lokal.

3. METODOLOGI

3.1 Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksplanatori untuk menjelaskan hubungan kausal antar variabel kesiapan transformasi digital dan transformasi bisnis digital UMKM berbasis AI generatif.

3.2 Lokasi dan Studi Kasus

Penelitian dilakukan di Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh, yang merupakan wilayah pesisir dengan tingkat aktivitas UMKM tinggi dan kerentanan bencana yang signifikan. Studi kasus difokuskan pada UMKM sektor perdagangan, kuliner, kerajinan, dan jasa mikro-kecil yang terdampak bencana.

3.3 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh UMKM aktif di Kota Lhokseumawe yang terdampak bencana. Sampel sebanyak 120 UMKM ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria:

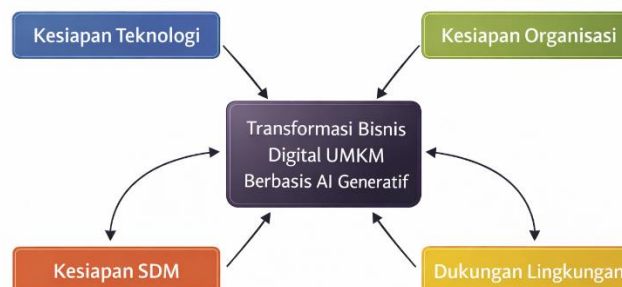
1. UMKM aktif minimal dua tahun,
2. terdampak bencana,
3. memiliki atau berpotensi menggunakan teknologi digital.

3.4 Variabel dan Instrumen Penelitian

Penelitian ini mengembangkan model kesiapan transformasi bisnis digital UMKM berbasis AI generatif yang terdiri dari empat variabel independen:

Instrumen penelitian berupa kuesioner skala Likert 1–5 yang mengukur:

1. Kesiapan teknologi
2. Kesiapan sumber daya manusia
3. Kesiapan organisasi
4. Dukungan lingkungan
5. Transformasi bisnis digital berbasis AI generative



Gambar 1.
Model Kesiapan Transformasi Bisnis Digital UMKM Berbasis AI Generatif

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner secara langsung dan daring. Data sekunder diperoleh dari BPS, BPBD, dan Dinas Koperasi dan UKM Aceh.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan SEM-PLS melalui tahapan:

1. pengujian outer model (validitas dan reliabilitas),
2. pengujian inner model (R-square dan koefisien jalur),
3. uji hipotesis.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Karakteristik Responden

Berdasarkan **Tabel 1**, responden penelitian didominasi oleh **UMKM mikro** sebanyak **78 unit usaha (65%)**, sedangkan **UMKM kecil** berjumlah **42 unit usaha (35%)**. Dominasi UMKM mikro menunjukkan bahwa struktur UMKM di wilayah penelitian masih didominasi usaha berskala kecil yang rentan terhadap dampak pasca-bencana, namun memiliki potensi besar untuk didorong melalui transformasi digital.

Tabel 1.

Karakteristik UMKM Responden

Kategori UMKM	Jumlah	Persentase
Mikro	78	65%
Kecil	42	35%

4.2 Uji Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability di atas 0,70, yang menandakan bahwa instrumen penelitian reliabel dan konsisten. Dengan demikian, seluruh konstruk layak digunakan untuk analisis SEM-PLS

Tabel 2.

Uji Reliabilitas Konstruk

Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability
Kesiapan Teknologi	0,88	0,91
Kesiapan SDM	0,86	0,90
Kesiapan Organisasi	0,89	0,92
Dukungan Lingkungan	0,84	0,88

4.3 Uji Hipotesis

Berdasarkan Tabel 3, seluruh hipotesis penelitian diterima dengan nilai p-value < 0,05. Kesiapan organisasi (H3) memiliki pengaruh paling besar terhadap transformasi bisnis digital UMKM, diikuti oleh kesiapan teknologi (H1), kesiapan SDM (H2), dan

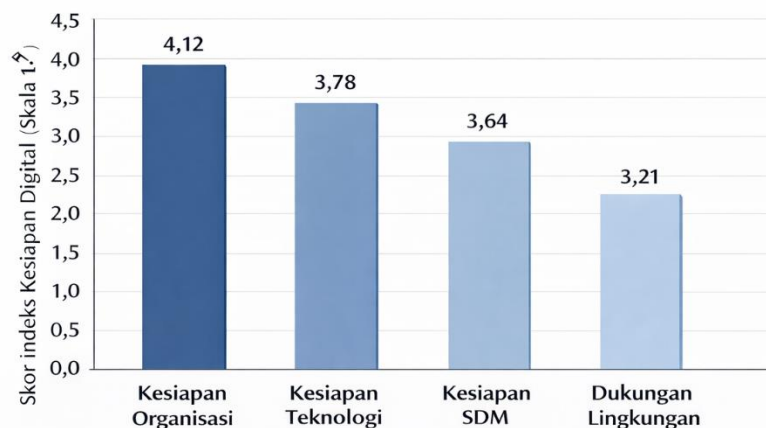
dukungan lingkungan (H4). Temuan ini menegaskan bahwa faktor internal UMKM lebih dominan dibandingkan faktor eksternal dalam mendorong transformasi digital berbasis AI generatif.

Tabel 3.
Hasil Uji Hipotesis SEM-PLS

Hipotesis	Koefisien	p-value	Keputusan
H1	0,31	0,000	Diterima
H2	0,28	0,001	Diterima
H3	0,35	0,000	Diterima
H4	0,22	0,006	Diterima

4.4 Tingkat Kesiapan Digital UMKM

Berdasarkan **Gambar 2**, tingkat kesiapan transformasi digital UMKM menunjukkan bahwa **kesiapan organisasi merupakan dimensi tertinggi**, sedangkan **dukungan lingkungan menjadi yang terendah**. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun UMKM telah cukup siap secara internal, penguatan ekosistem dan dukungan kebijakan masih diperlukan untuk mengoptimalkan transformasi digital pasca-bencana.



Gambar 2.

Grafik Tingkat Kesiapan Transformasi Digital UMKM

4.5 Pembahasan

Hasil penelitian menegaskan bahwa kesiapan organisasi menjadi faktor paling dominan. Temuan ini mendukung teori *dynamic capability* yang menyatakan bahwa kemampuan organisasi beradaptasi lebih menentukan dibanding sekadar ketersediaan teknologi. Dalam konteks pasca-bencana, dukungan lingkungan berperan sebagai akselerator transformasi digital UMKM berbasis AI generatif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa transformasi bisnis digital UMKM berbasis AI generatif di wilayah pasca-bencana sangat ditentukan oleh tingkat kesiapan internal dan eksternal UMKM. Hasil pengujian empiris menunjukkan bahwa kesiapan teknologi, kesiapan sumber daya manusia, kesiapan organisasi, dan dukungan lingkungan berpengaruh positif dan signifikan terhadap transformasi bisnis digital UMKM.

Di antara keempat faktor tersebut, kesiapan organisasi merupakan faktor yang paling dominan, yang menunjukkan bahwa kemampuan UMKM dalam menyesuaikan proses bisnis, pengambilan keputusan berbasis data, serta komitmen manajerial menjadi kunci keberhasilan transformasi digital berbasis AI generatif. Sementara itu, dukungan lingkungan menjadi faktor dengan pengaruh terendah, yang mengindikasikan masih terbatasnya peran ekosistem dan kebijakan dalam mendukung digitalisasi UMKM pasca-bencana.

Secara ilmiah, penelitian ini berhasil mengembangkan dan memvalidasi model kesiapan transformasi bisnis digital UMKM berbasis AI generatif yang kontekstual dengan kondisi wilayah pasca-bencana, khususnya di Provinsi Aceh. Model ini memperluas kajian transformasi digital UMKM dengan memasukkan dimensi AI generatif dan faktor lingkungan pasca-bencana yang belum banyak dikaji pada penelitian sebelumnya.

5.2 Saran

1. Bagi pemerintah daerah dan pemangku kebijakan, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam merancang kebijakan pemulihan ekonomi pasca-bencana berbasis digital, khususnya melalui penguatan ekosistem AI generatif, penyediaan pelatihan literasi digital lanjutan, serta pendampingan UMKM secara berkelanjutan.
2. Bagi pelaku UMKM, disarankan untuk tidak hanya fokus pada penggunaan teknologi digital secara operasional, tetapi juga melakukan penguatan organisasi usaha, seperti perbaikan alur kerja, pengambilan keputusan berbasis data, dan pemanfaatan AI generatif secara strategis untuk pemasaran dan layanan pelanggan.
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini masih terbatas pada pendekatan survei dan wilayah tertentu. Penelitian lanjutan disarankan untuk menggunakan pendekatan longitudinal, memperluas wilayah kajian, serta mengeksplorasi integrasi AI generatif dalam model bisnis UMKM secara lebih mendalam untuk memperoleh gambaran transformasi digital yang lebih komprehensif.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. (2023). *Statistik Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah Provinsi Aceh 2023*. BPS Aceh.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022). *Kajian Risiko Bencana Indonesia*. BNPB.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... Wright, R. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Opportunities, challenges and risks of generative AI for business and society. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Feroz, A. K., Zo, H., & Chiravuri, A. (2021). Digital transformation and environmental sustainability: A review and research agenda. *Sustainability*, 13(3), 1530.
<https://doi.org/10.3390/su13031530>
- Gobble, M. M. (2018). Digitalization, digitization, and innovation. *Research-Technology Management*, 61(4), 56–59.
<https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1471280>
- 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.
- Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2019). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 46, 273–286.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.002>
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6), 1129–1157.
<https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Mikalef, P., Krogstie, J., Pappas, I. O., & Pavlou, P. (2020). Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance. *Information & Management*, 57(2), 103169.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2019.05.004>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *The Digital Transformation of SMEs*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
(digunakan sebagai teori dasar adopsi teknologi)
- Susanti, E., & Arifin, Z. (2022). Digital transformation readiness of SMEs in developing countries. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 29(5), 731–749.
<https://doi.org/10.1108/JSBED-03-2021-0119>

- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
(landasan TOE Framework)
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *MIS Quarterly*, 43(1), 223–254.
<https://doi.org/10.25300/MISQ/2019/15734>
- Wang, Y., Hong, A., Li, X., & Gao, J. (2020). Marketing innovations during a global crisis: A study of China firms' response to COVID-19. *Journal of Business Research*, 116, 214–220.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.029>
- Yasa, N. N. K., Rahmayanti, P. L. D., & Ekawati, N. W. (2023). Digital innovation and resilience of MSMEs during crisis. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 30(1), 1–15.
<https://doi.org/10.1108/JABES-06-2022-0093>
- Zhai, Y., Sun, W., Tsai, S. B., Wang, Z., Zhao, Y., & Chen, Q. (2022). An empirical study on digital transformation of SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121302.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121302>